SECTIUNEA 1: REZUMAT NETEHNIC

1. Descriere

Societatea CHIMCOMPLEX Borzesti – Sucursala Ramnicu Vâlcea s-a infiintat prin preluarea activelor productive de la OLTCHIM S.A. şi are următoarea structură de producţie:

- produse anorganice: sodă caustică (lichidă şi solidă – bloc, fulgi, perle) clor, acid clorhidric, hipoclorit de sodiu, hidrogen.
- produse organice de sinteză: oxoalcooli (octanol, izobutanol), dioctilftalat, propenoxid, clorura de vinil;
- produse macromoleculare: policlorura de vinil, polieteri.

Important în structura producţiei este interacţiunea produselor finite şi a materiilor prime în sensul că un produs finit al unei instalaţii constituie materia primă pentru o altă instalaţie (clorul de la electrolize este utilizat de instalaţiile Monomer şi Propenoxid, octanolul de la instalaţia Oxoalcooli este utilizat de instalaţia Dioctilftalat, etc).

Prin activitatea desfasurata de-a lungul anilor pe teritoriul Oltchim S.A. Ramnicu Valcea s-a produs o poluare semnificativa a solului cu mercur (in zona instalatiei de electroliza cu mercur si cu izomeri HCH (in zona fostei instalatii HCH – Lindan si a batalului de reziduuri organice). Aceasta concluzie a fost confirmata prin ,,Studiul de evaluare a riscului ecologic pentru Oltchim S.A Ramnicu Valcea – 2006, studiul fiind elaborate de I.N.C.D.-ECOIND Bucuresti.

Apa din fantanile aflate in amonte de platforma (Copacelu) si cele din aval (Stolniceni, Stuparei) prezinta o mineralizare si o incarcare organica redusa.

Calitatea apei freatice in perimetrul uzinal, periuzinal si la batalul de reziduuri organice a fost monitorizata de ECOIND Bucuresti.

Din investigarile de sol realizate a rezultat o poluare nesemnificativa cu metale grele (Cr, Ni, Co, Cd, Mo).

In functie de legislatia de mediu au fost elaborate Studii de impact, analiza de impact asupra mediului, Bilanturi de mediu nivel I si II , Raport la bilantul de mediu nivel II, Studiu de evaluare a riscului ecologic pentru Oltchim.

2. Tehnici de management

CHIMCOMPLEX S.A. Borzesti – Sucursala Ramnicu Valcea are implementat Sistemul Integrat Calitate-Mediu (ISO 9001 şi ISO 14001) cu certificat nr. 12 100 /104 8304 TMS, cu valabilitate pana in data de 09.09.2020.

3.Intrări de materiale:

Materiile principale sunt furnizate astfel:

- saramura (clorura de sodiu în soluţie de 310 g/l) de către Întreprinderea Minieră Ramnicu Vâlcea Salina Ocniţa prin conductă (saleduct);
- etilena prin furnizori;
- propilena prin furnizori cu cisterne CF;

Celelalte materii prime şi auxiliare se aprovizionează pe calea ferată sau auto.

Toate intrările sunt verificate din punct de vedere calitativ de Serviciul Control Calitate Laboratoare.

Consumul materiilor prime pe unitatea de produs este urmărit atât în secţii cât şi de Serviciul Programare Urmarire Productie, Dispecerat, stabilindându-se anual pe baza performanţelor din anul precedent nivelul consumurilor specifice.

În acelaşi scop – reducerea consumurilor specifice - se elaborează anual planul de minimizare pierderi care cuprinde măsuri care să se ducă la micşorarea consumurilor specifice.

În amplasament se utilizează următoarele categorii de apă:

- apă tehnologică decantată, care se asigură din râul Olt;
- apă demineralizată – se obţine în instalaţia proprie de demineralizare din apă potabilă sursa Brădişor;
- apă potabilă – se obţine din sursa subterană Bistriţa prin tratare cu clor.

4. Principalele activităţi

Procesele tehnologice existente pe amplasament sunt:

- electroliza clorurii de sodiu în instalaţia Electroliză cu membrane schimbătoare de ioni cu obţinere de clor, hidroxid de sodiu, hipoclorit de sodiu, acid clorhidric.
- concentrarea hidroxidului de sodiu cu obţinere de sodă solidă;
- sinteza clorurii de vinil în instalaţia Monomer;
- sinteza policlorurii de vinil în instalaţia PVC I;
- sinteza octanolului şi a izobutanolului în instalaţia Oxoalcooli;
- sinteza propenoxidului în instalaţia Propenoxid;
- sinteza propilenglicolului în instalaţia Propilenglicol;
- sinteza dioctilftalatului în instalaţia Dioctilftalat;
- sinteza polieterilor în Sectia Polioli şi Polioli Speciali;
- obţinerea CaO şi a $Ca(OH)_2$ în instalaţiile Var.

5. Emisii şi reducerea poluării

Instalaţiile au incluse echipamente pentru reducerea poluării – spălări de gaze, absorbţii.

Se monitorizează emisiile în aer şi ape.

6. Minimizarea şi recuperarea deşeurilor

Se pune un accent deosebit pe minimizarea şi recuperarea deşeurilor.

În acest scop sunt funcţionale două instalaţii de incinerare deşeuri organoclorurate cu producere de energie şi acid clorhidric.

Celelalte deşeuri sunt colectate selectiv şi valorificate/eliminate.

7. Energie

Energia electrică este asigurată din reţeaua naţională.

Energia termică se asigură de la CET Govora şi din instalaţii interne (Oxoalcooli, Instalaţia de incinerare deşeuri, Centrala termica C.T.2, Centrala termica CAS -03).

Consumul de energie este monitorizat şi urmărit zilnic.

8. Accidentele şi consecinţele lor

Datorită cantităţii mari de substanţe periculoase pe amplasament, CHIMCOMPLEX Borzesti – Sucursala Ramnicu Valcea intră sub directiva SEVESSO.

Conform legislaţiei în vigoare, societatea deţine un Raport de securitate, un Plan pentru situaţii de urgenţă internă, Politica de prevenire a accidentelor majore.

9. Zgomot şi vibraţii

Zgomotul este produs de utilajele în mişcare; nu este depăşită limita.

10. Monitorizare

Se monitorizează:

- emisiile şi imisiile în aer prin intermediul laboratoarelor proprii, după un program;
- emisiile de poluanţi în ape de către laboratoarele proprii şi ECOIND Bucureşti, după un program stabilit anual pe bază de contract;
- apa freatică de către ECOIND Bucureşti;
- solul de către ECOIND Bucureşti.

11. Dezafectare

În acest capitol s-au descris măsurile care se vor lua în cazul opririi definitive a instalaţiilor de pe amplasament.

12. Aspecte legate de amplasamentul pe care se afla instalatia

CHIMCOMPLEX S.A. Borzesti – Sucursala Ramnicu Vâlcea este amplasată în sudul municipiului Ramnicu Vâlcea, la o distanța de 10 Km pe drumul național DN 64 (Ramnicu Vâlcea – Drăgășani), pe malul drept al râului Olt, pe o terasă ridicată cu 7 – 8 m față de nivelul actualului lac de acumulare Govora. CHIMCOMPLEX S.A. Borzesti – Sucursala Ramnicu Vâlcea este situată pe platforma industrială Râmnicu Vâlcea, și se învecineaza cu urmatoarele unitati economice:

- la sud-vest: Ciech- Soda Romania și S.C. CET Govora S.A.;
- la vest: S.C. VILMAR S.A. ;
- la nord-vest: Uzina Mecanică Vâlcea;
- la sud-est: S.C. Oltgroup.

CHIMCOMPLEX S.A. Borzesti – Sucursala Ramnicu Vâlcea ca instalatie IPPC ocupa mai multe terenuri pentru desfasurarea activitatii:

- incinta combinatului pe care sunt amplasate instalatiile;
- terenul ocupat de instalatiile de captarea /tratarea/aductiunea apei industriale;
- terenul ocupat de captarea /tratarea / aductiunea apei potabile;

terenul ocupat de depozitele de deseuri.

13. Limite de emisie

S-au expus limitele actuale de emisie stabilite în autorizaţia de gospodărire a apelor şi limitele pentru emisiile în aer conform legislatiei in vigoare.

14. Impact

Instalatiile actuale sunt considerate instalatii BAT

15. Plan de masuri obligatorii si Programul de modernizare

Nu este cazul.

SECTIUNEA 2. TEHNICI DE MANAGEMENT

2.1. Sistemul de management

CHIMCOMPLEX SA Borzesti – Sucursala Ramnicu Valcea are implementat Sistemul Integrat Calitate Mediu şi deţine certificatul nr. 12 100/1048304 TMS emis de TÜV SÜDDEUTSCHLAND in data de 19.12.2018.

Pentru funcţionarea sistemului s-au elaborat proceduri care vizează implicarea tuturor angajaţilor, instruirea, conştientizarea şi responsabilitatea fiecărui factor în aplicarea legislaţiei de mediu. Anexam Organigrama societatii.

Nr. crt.	Cerinţa caracteristică a BAT	Documentul de referinţă	Responsabilităţi
1	Politică de mediu recunoscută oficial	Politica de mediu	Serv. Protecţia Mediului Birou Manag. Calităţii
2	Programe preventive de întreţinere pentru instalaţii	Program de revizie şi întreţinere pe secţii	Şef Serviciu MEA
3	Metoda de înregistrare a necesităţilor de întreţinere şi revizie	Fişe de parametri Fişa utilajului	Şef Serviciu MEA
4	Performanţa/acurateţea de monitorizare şi măsurare	Înregistrările din tablourile de comandă ale instalaţiilor şi verificări metrologice	Operator DCS Şef Sector
5	Sistem prin care sunt identificaţi indicatorii de performanţă în domeniul mediului	Proceduri operaţionale Manual calitate-mediu	Responsabil SICM
6	Program de măsurare a indicatorilor care permite revizuirea şi îmbunătăţirea performanţei	Grafice de supraveghere Fişe de gestiune deşeuri	Serviciul Protecţia Mediului
7	Plan prevenire şi combatere a poluărilor accidentale	Plan prevenire şi combatere a poluărilor accidentale	Serviciul Protecţia Mediului
8	Indicatori analizati conform legislatie in vigoare	Rapoarte emise de SCCL, acreditat ISO 17025	Serv. Control Calitate Laboratoare (SCCL)
9	Instruire	Procedură de sistem competenţă conştientizare şi formare profesională	Birou Managementul Calităţii Serv. Protectia Mediului

Nr. crt.	Cerinţa caracteristică a BAT	Documentul de referinţă	Responsabilităţi
		Instruire personal cu prevederi AIM in doua luni de la eliberarea autorizatiei Proceduri operationale si instruire,specifice fiecarui sector de activitate Plan de poluari accidentale	
10	Competenţe necesare pentru posturi cheie	Fişele de post au prevederi referitoare la competenţe şi calificări	Şef Serviciu/Secţie/ Director
11	Standarde de instruire	Proceduri generale, operationale si de sistem, instructiuni de lucru, regulamente de fabricatie	Biroul Managementul Calităţii Serviciul Protecţia Mediului Sefi sectoare
12	Procedură pentru evidenţa, investigarea, comunicarea şi raportarea sesizărilor privind protecţia mediului	Procedura de sistem - Acţiuni corective, preventive Referate Procedura de sistem – Comunicare	Biroul Managementul Calităţii Serviciul Protecţia Mediului Şefi Secţii
13	Procedura pentru evidenta , investigarea, comunicarea si raportarea sesizarilor privind protectia mediului incluzand luarea de masuri corective si de prevenire a repetarii	Procedura generala- activitati intreprinse in cazul pierderilor accidentale pe timpul transportului produselor livrate de SC Oltchim SA	Serviciul Protectia Mediului Serviciul Urmarire Productie Dispecerat
14	Audituri independente, anuale	Raport de audit	TUV SUDDEUTSCHLAND
15	Frecventa auditurilor	O data/an	TUV SUDDEUTSCHLAND
16	Revizuirea şi raportarea performanţelor de mediu	Grafice indicatori de performanta	Serviciul Protecţia Mediului
17	Analiza de către managementul de vârf a performanţelor de mediu	Procese verbale de analiză ale comitetului director	Conducere comitet director
18	Evidenta aspectelor de mediu in conformitate cu prevederile Directivei IPPC	Procedura Aspecte de mediu, aspecte de mediu la nivel sectie si societate Procedura privind achizitiile, Procedura operationala privind investitiile,Regulamente de functionare, evidente contabile	Directia Productie Serv. Achizitii Materii Prime si Materiale Directia Economica Sectoare/sectii
19	Raport privind performanţe de mediu	Raport Anual de mediu Raport de mediu trimestrial Raport privind incinerarea	Serviciul Protecţia Mediului
20	Raportari externe	Raportari conform reglementarilor in	

Nr. crt.	Cerinţa caracteristică a BAT	Documentul de referinţă	Responsabilităţi
		vigoare, raportari la cererea autoritatilor de mediu si declaratii publice conform reglementarilor de mediu in vigoare prin afisare, inclusiv pe site-ul societatii	

Cerinţa caracteristica BAT	Unde este păstrată	Cum se identifică	Cine este responsabil
Managementul documentaţiei şi registrelor			
Politici	Biroul Managementul Calităţii	Cod	Biroul Managementul Calităţii
Responsabilitati	Serviciul Resurse Umane Normare, Organizare	Cod	Serviciul Resurse Umane Administratie
Ţinte	Serviciul Protecţia Mediului	Cod	Serviciul Protecţia Mediului
Evidenţele de întreţinere	Secţii şi Servicii	Cod	Şef Secţii şi Servicii implicate
Proceduri	Biroul Managementul Calităţii	Cod/ediţie/revizie/data	Biroul Managementul Calităţii
Registre de monitorizare	Secţii şi Servicii	Cod	Şef Secţii şi Servicii implicate
Rezultatele auditurilor	Biroul Managementul Calităţii	Cod	Biroul Managementul Calităţii
Rezultatele revizuirilor	Biroul Managementul Calităţii	Cod	Biroul Managementul Calităţii
Evidenţele privind sesizările şi incidentele	Serviciul Protecţia Mediului	Cod	Serviciul Protecţia Mediului
Evidenţele privind instruirile	Secţii şi Servicii	Cod	Secţii şi Servicii

SECTIUNEA 3. INTRARI DE MATERII PRIME

3.1. INTRARI DE MATERII PRIME

3.1.1. Materii prime utilizate in instalatiile in functiune

Principalele materii prime/utilizari	**Fraza/clasa de pericol (coduri)** (Reg. Nr. 1272/2008)	**Inventar complet al materialelor (calitativ/ cantitativ) to**	**Ponderea % 1) în produs 2) în apa de suprafaţă 3) in canalizare 4) în deşeuri / pe sol 5) în aer**	**Impactul asupra mediului (degradabilitate, bioacumulare potentiala, toxicitate pentru specii relevante)**	**Alternativa adecvata si utilizare**	**Cum sunt stocate**
1.Clorură de sodiu, soluţie – obtinerea lesiei (EM)	-	246947	1) 98.11% 2) 1.42% 3) - 4) 0.46% 5) -	Impact nesemnificativ asupra mediului	Nu - materie prima de baza	Rezervoare (p, t atmosferica), D
2.Sodă caustică leşie	H290- coroziv pt metale H314 - Provoacă arsuri grave ale pielii şi lezarea ochilor H315– provoaca iritarea pielii H 319 – provoaca o iritare grava a ochilor	166856	1) 97.1% 2) 2.9 % 3) – 4) - 5) -	Datele disponibile indica faptul ca hidroxidul de sodiu la concentratii cuprinse intre 20 - 40 mg/l poate fi toxic (acut) pentru pesti si nevertebrate. NaOH se dizolva si disociaza rapid in apa. Potentialul de bioacumulare nu este relevant pt. acest produs.	Nu	Rezervoare (p, t atmosferica), D
Soda fulgi		51500				
Soda perle		51500				
Soda bloc		51500				
Hipoclorit de sodiu (El M+ Clorosodice)		8327+2000				
Plastifianti (Oxo+AR)		229				
Propenoxid		1800				
3. **Clor gazos–** - obtinere produselor:	H270– poate provoca sau agrava un incendiu; oxidant H 331 – toxic in caz de inhalare; H 319 – provoaca o iritare grava a ochilor; H335 – poate provoca iritarea cailor respiratorii; H315– provoaca iritarea pielii H400 – foarte toxic pentru	199198	1) 98% 2) - 3) - 4) 2% 5) 0,005 %	Toxicitate pe termen scurt si lung la nevertebrate, pesti, plante acvatice si microorganisme. Biodegradabilitate rapida. Nu prezinta potential de bioacumulare	Nu	Rezervoare (6 atm. 5-30°C), Ai, D
NaOCl (Clorosodice)		1500				
HCl		16396.7				
NaOCl		6690				
Propenoxid		174612				

Principalele materii prime/utilizari	Fraza/clasa de pericol (coduri) (Reg. Nr. 1272/2008)	Inventar complet al materialelor (calitativ/ cantitativ) to	Ponderea % 1) în produs 2) în apa de suprafaţă 3) in canalizare 4) în deşeuri / pe sol 5) în aer	Impactul asupra mediului (degradabilitate, bioacumulare potentiala, toxicitate pentru specii relevante)	Alternativa adecvata si utilizare	Cum sunt stocate
	mediu acvatic					
4.Propilenă - obtinere produselor	H 220 – gaz extrem de inflamabil	144748	1)86% 2) 9.46 3) - 4) 3.2 % 5) 1.33%	Nu sunt disponibile date pentru efectele toxicitatii acvatice. Nu prezinta potential de bioacumulare; date de biodegradabilitate nu se cunosc;	Nu	Rezervoare (14 atm. T= 5-30°C) cuve betonate, C, D
Produse oxo		38764				
Propenoxid		105984				
5.Dioxid de carbon – obtinere produse oxo (octanol, butanoli izo si normal)	H280 - conţine un gaz sub presiune; pericol de explozie în caz de încălzire.	22030	1) 100% 2) – 3) – 4) – 5) -	Descarcat in cantitati mari poate contribui la efectul de sera.	Nu	In flux – transport pe conducta
6.**Hidrogen** - obtinere	H 220 – gaz extrem de inflamabil; H280 - conţine un gaz sub presiune; pericol de explozie în caz de incălzire.	10720	1) 100% 2) – 3) – 4) – 5) -	Nu se cunosc efecte toxice si nocive asupra mediului cauzate de acest produs.	Nu	Conducta, vas tampon p=0.4 bar, Tmax 30^0C
Produse oxo		2212				
HCl (El M)		8508				
7. Stiren – obtinere polieteri grefati	H 226 – lichid si vapori inflamabili; H 332 – nociv in caz de inhalare H315 – Provoacă iritarea pielii. H 319 - provoaca o iritare grava a ochilor H 304 - Poate fi mortal în caz de înghițire și de pătrundere în căile respiratorii H 335 - Poate provoca iritarea căilor respiratorii H 361d - Susceptibil de a dăuna fătului H 372 - Provoacă leziuni ale	14232	1) 100% 2) – 3) – 4) – 5) -	Are o biodegradabilitate rapida, nu are un potential de bioacumulare apreciabil; toxic acut pentru pesti si nevertebrate	Nu	Rezervor (p. atm., t. 0-15°C)

Principalele materii prime/utilizari	Fraza/clasa de pericol (coduri) (Reg. Nr. 1272/2008)	Inventar complet al materialelor (calitativ/ cantitativ) to	Ponderea % 1) în produs 2) în apa de suprafaţă 3) in canalizare 4) în deşeuri / pe sol 5) în aer	Impactul asupra mediului (degradabilitate, bioacumulare potentiala, toxicitate pentru specii relevante)	Alternativa adecvata si utilizare	Cum sunt stocate
	organelor în caz de expunere prelunalcoolgită sau repetată H 412 - Nociv pentru mediul acvatic cu efecte pe termen lung					
8.Propenoxid Obtinere :	H 224 – lichid si vapori extrem de inflamabil; H350 – poate provoca cancer; H340– poate provoca anomalii genetice; H 331 – toxic in caz de inhalare; H311–toxic în contact cu pielea; H 302 – Nociv în caz de înghiţire H319 – Provoacă o iritare gravă a ochilor. H 335 – Poate provoca iritarea căilor respiratorii. H315–Provoacă iritarea pielii	142741	1) 100% 2) – 3) – 4) – 5) -	Este rapid biodegradabil si nu se acumuleaza in mediu, potentialul de bioconcentrare este foarte scazut.	Nu	Rezervor (0.5-0.6 atm. perna de azot, temp. < 30 °C), D
Propilenglicol		8277				
Polieteri conventionali (dioli+trioli * - Polieteri)		90000				
Polieteri flexibili*		31500				
Polieteri zaharati*		10500				
Polieteri Aminici sau manich* *productia polieterilor este in fct de cererile de piata – utilizat ca si materie prima pt fabricarea diverselor sotimente de polieteri		2464				
9. **Gaz natural** (* Nmc) tehnologic						
Oxoalcooli	H 220 - gaz extrem de inflamabil;	8027611Nmc	1) 100% 2) – 3) – 4) – 5) -	Nu sunt disponibile informatii privind toxicitatea; nu se degradeaza in mediu; Potentialul de bioacumulare nu este relevant	Nu	In flux, livrare pe conducta
10.Gaz natural (* Nmc) combustibil						
Centrala termica CT2	H 220 - gaz extrem de inflamabil;	39536640 (Nmc)	1) 100% 2) – 3) – 4) – 5) -	Nu sunt disponibile informatii privind toxicitatea; nu se degradeaza in mediu; Potentialul de bioacumulare nu este relevant	Nu	In flux, livrare pe conducta

Principalele materii prime/utilizari	Fraza/clasa de pericol (coduri) (Reg. Nr. 1272/2008)	Inventar complet al materialelor (calitativ/ cantitativ) to	Ponderea % 1) în produs 2) în apa de suprafață 3) in canalizare 4) în deşeuri / pe sol 5) în aer	Impactul asupra mediului (degradabilitate, bioacumulare potentiala, toxicitate pentru specii relevante)	Alternativa adecvata si utilizare	Cum sunt stocate
Centrala termica CAS03	H 220 - gaz extrem de inflamabil;	16948800 (Nmc)	1) 100% 2) – 3) – 4) – 5) -	Nu sunt disponibile informatii privind toxicitatea; nu se degradeaza in mediu; Potentialul de bioacumulare nu este relevant	Nu	In flux, livrare pe conducta
10. Calcar –obtinere Var - **Inst. Var SIC**	-	123816	1) 97% 2) – 3) – 4) – 5) 3%	Impact nesemnificativ asupra mediului.	Nu	Depozit in instalatia VAR special amenajat
11.Reziduuri organoclorurate (DCP+ abgaze obtinere propenoxid)	H 226 – lichid si vapori inflamabili; H 350 – poate provoca cancer; H 319 – poate provoca o iritare grava a ochilor; H 315 – provoaca iritarea pielii H 300 – Mortal în caz de înghițire;	48000	1) 98.6 % 2)1.2% 3) – 4) – 5) 0.2%	(efect 1.2 - DCP +1.2 - DCE)	Nu	Rezervoare (perna de N_2 pres. 0.1.-0.2 bar); abgaze conducta, D
Abur (Krebs+Vichem)		139870				
HCl (Krebs+Vichem)		75500				
12. **Diclorpropan brut** - DCP pur	H 225 – lichid si vapori foarte inflamabili H 302 – nociv in caz de inghitire; H 332 – nociv in caz de inhalare H350- poate provoca cancer;	37000	1) 60.1% 2) 0.07% 3) - 4) 39.8% - la incinerare 5) -	1,2-DCP nu este inerent biodegradabil, asa ca nu se considera ca substanta se bioacumuleaza in organisme acvatice;	Nu	Rezervoare (perna de N_2 pres. 0.1.-0.2 bar); C, D
13**. Zahăr**	-	2960	1) 98.6% 2) 0.2% 3) - 4) 0,8% 5) -	Impact nesemnificativ asupra mediului .	Nu	Saci PE – depozit materii solide, Ai, D
Soda solida		19				
Polieteri zahararti		2940				
14. **Carbonat de sodiu**	H319 - poate provoca o	3907.5	1) 99.5% 2)-	Prezinta toxicitate asupra mediului acvatic prin cresterea	Nu	Saci, depozit materii prime

Principalele materii prime/utilizari	**Fraza/clasa de pericol (coduri)** (Reg. Nr. 1272/2008)	**Inventar complet al materialelor (calitativ/ cantitativ) to**	**Ponderea % 1) în produs 2) în apa de suprafaţă 3) in canalizare 4) în deşeuri / pe sol 5) în aer**	**Impactul asupra mediului (degradabilitate, bioacumulare potentiala, toxicitate pentru specii relevante)**	**Alternativa adecvata si utilizare**	**Cum sunt stocate**
NaOH –El M	iritare grava a ochilor	3850	3)- 4) 0.5% 5)-	duritatii si a alcalinitatii apelor.		solide, Ai, D
Octanol		44				
i-butanol		13.5				
15. **Trifenilfosfina** Octanol	H302 - nociv in caz de inghitire H317 – poate provoca o reactie alergica a pileii H 373 – Poate provoca leziuni ale organelor (conform fise tehnice cu date de securitate)	5.7	1) 100% 2) – 3) – 4) – 5)-	Nu exista informatii relevante asupra degradabilitatii acestui produs; foarte toxic pentru mediu acvatic (pesti si bacterii); potential de bioacumulrare ridicat.	Nu	Butoaie de carton -- depozit materii solide (p si t. atmosferica), Ai, D
16.**Hidroxid de potasiu 45 %**	H290 - Corosiv pentru metale H302- nociv in caz de inghitire H 314 – provoaca arsuri grave ale pielii si lezarea ochilor;	923	1) 100% 2) – 3) – 4) – 5)-	Metodele de determinare a biodegradabilitatii nu sunt aplicabile la substantele anorganice. Efecte nocive pentru organismele acvatice datorita deplasarii pH-ului.	Nu	Rezervoare (p atm , t= 15-25^{0}C) C, D
Polieteri conventionali		650				
Polieteri zaharati		75				
Polieteri trioli		175				
Polieteri speciali		23				
17.**Hidroxid de calciu 20 %** - Propenoxid – **Inst. Propenoxid**	H315- Provoacă iritarea pielii H318-poate provoca leziuni oculare grave H335- Poate provoca iritarea căilor respiratorii	20% 937200	1) 100% 2) – 3) – 4) – 5)-	Hidroxidul de calciu nu prezintă toxicitate acută. Potenţial de bioacumulare si biodegradabilitate nu este relevant pentru substanţele anorganice.	Nu	Rezervoare (p si t=15-25^{0}C), C, D
18. **Var , 78 %** - Propenoxid, – **Inst. Propenoxid**	H315- Provoacă iritarea pielii H318-poate provoca leziuni oculare grave H335- Poate provoca iritarea căilor respiratorii	78% 61600	1) 35% 2)- 3) 6% 4) 8.5% 5) -	Nu se justifică o clasificare pentru toxicitate acută. Potenţial de bioacumulare si biodegradabilitate nu este relevant pentru substanţele anorganice	Nu	Depozit special amenajat- instalatia VAR, C, D

Principalele materii prime/utilizari	Fraza/clasa de pericol (coduri) (Reg. Nr. 1272/2008)	Inventar complet al materialelor (calitativ/ cantitativ) to	Ponderea % 1) în produs 2) în apa de suprafață 3) in canalizare 4) în deşeuri / pe sol 5) în aer	Impactul asupra mediului (degradabilitate, bioacumulare potentiala, toxicitate pentru specii relevante)	Alternativa adecvata si utilizare	Cum sunt stocate
19. **Nonilfenol**-polieteri manich	H 361 fd – susceptibil de a dauna fertilitatii si fatului; H 302 – nociv in caz de inghitire; H 314 – provoaca arsuri grave ale pielii si lezarea ochilor; H 400 – foarte toxic pentru mediu acvatic; H 410 - foarte toxic pentru mediu acvatic cu efecte pe termen lung	620	1) 100% 2) – 3) – 4) – 5) -	Nu este volatil, are efect foarte toxic si pe termen lung asupra organismelor acvatice	Nu	Vase cilindrice verticale (perna de N_2, p = 0-0.2 bar, T=25-40 °C) C, D
20. **Irgastab pur**	H 411 - Toxic pentru mediul acvatic cu efecte pe termen lun H413 – Poate provoca efecte nocive pe termen lung asupra mediului acvatic	503	1) 100% 2) – 3) – 4) – 5)-	Nu sunt disponibile teste ecotoxice pentru aceasta substanta.	Nu	Butoaie de tabla depozit solide (p si t. atm), Ai, D
Polieteri conventionali		420				
Polieteri grefati		47				
Polieteri trioli		17.5				
Polieteri zaharati		15				
Polieteri speciali		4				
21.**LUPEROX** – obtinere Polieteri grefati	H 242 – pericol de incendiu in caz de incalzire H 317 - poate provoca o reactie alergica a pileii H 400 – foarte toxic pentru mediu acvatic; H 410 - foarte toxic pentru mediu acvatic cu efecte pe termen lung	22	1) 100% 2) – 3) – 4) – 5)-	Nu exista informatii referitoare la persistenta biodegradabilitatea si potentialul bioacumulator al acestui produs.	Nu	Saci/ butoaie de 25 kg, container frigorific, t=5^{0}C, p atm., depozit Materii prime lichide, Ai, D
22.**Irganox** – obtinere	H 412 - Poate provoca efecte adverse pe termen lung asupra mediului acvatic	39	1) 100% 2) – 3) –	Nu produce reacții periculoase/ de descompunere dacă este depozitat și	Nu	Vase, Butoaie (p si t. atm) depozit MP

Principalele materii prime/utilizari	Fraza/clasa de pericol (coduri) (Reg. Nr. 1272/2008)	Inventar complet al materialelor (calitativ/ cantitativ) to	Ponderea % 1) în produs 2) în apa de suprafață 3) in canalizare 4) în deşeuri / pe sol 5) în aer	Impactul asupra mediului (degradabilitate, bioacumulare potentiala, toxicitate pentru specii relevante)	Alternativa adecvata si utilizare	Cum sunt stocate
Polieteri trioli		38	4) – 5)-	manipulat așa cum este indicat.Produsul este insolubil în apă și poate fi astfel separat mecanic din apă; Produsul conține componente cu potențial de bioacumulare; Substanța nu se va evapora în atmosferă de pe suprafața apei.		lichide, C, D
Polieteri grefati		1				
23. **TMI** (tri metilizocianat) obtinere Polieteri gefati	H330 - Mortal în caz de inhalare H314 – provoaca arsuri grave ale pielii si lezarea ochilor H373- Poate provoca leziuni ale organelor H334 - Poate provoca simptomede alergie sau astm H317 - poate provoca o reactie alergica a pileii H400 - foarte toxic pentru mediu acvatic; H 410 - Foarte toxic pentru mediul acvatic cu efecte pe termen lung	3	1) 100% 2) – 3) – 4) – 5)-	Foarte toxic pe termen lung pentru organismele acvatice; nu este usor biodegradabil	Nu	Butoaie (p si t. atm) depozit MP lichide
24.**N,N - DMCH – obtinere Polieteri aminici (SO)**	H226: Lichid şi vapori inflamabili H301 + H311 - toxic la inghitire si in contact cu pielea H314 – Provoacă arsuri grave ale pielii şi lezarea ochilor H331- Toxic în caz de inhalare; H411-Toxic pentru mediul	13.6	1) 100% 2) – 3) – 4) – 5)-	Toxic pentru organismele acvatice, biodegradabil, la o anumita concentratie are efect toxic asupra pestilor si anumitor tipuri de bacterii; stabil in conditii normale	Nu	Butoaie /p, t atm depozit PS, C, D

Principalele materii prime/utilizari	Fraza/clasa de pericol (coduri) (Reg. Nr. 1272/2008)	Inventar complet al materialelor (calitativ/ cantitativ) to	Ponderea % 1) în produs 2) în apa de suprafață 3) in canalizare 4) în deşeuri / pe sol 5) în aer	Impactul asupra mediului (degradabilitate, bioacumulare potentiala, toxicitate pentru specii relevante)	Alternativa adecvata si utilizare	Cum sunt stocate
	acvatic cu efecte pe termen lung					
25. **Trietanolamina obtinere Polieteri speciali – aminici (SO)**	H302 Nociv în caz de înghițire H315 Provoacă iritarea pielii H319 Provoacă o iritare gravă a ochilor	400	1) 100% 2) – 3) – 4) – 5)-	Nu se clasifică ca fiind periculos pentru mediul acvatic. Substanța este ușor biodegradabilă, nu are potential de bioacumulare.	Nu	Butoaie (p si t. atm) Depozit MP lichide, C,D
26.**Acrilonitril** - obtinere Polieteri grefati	H 225 – lichid si vapori foarte inflamabili H 301 - Toxic în caz de înghițire H 350 – poate provoca cancer; H 331 – toxic in caz de inhalare; H311 – toxic in contact cu pielea; H301 – toxic in caz de inghitire; H 335 – poate provoca iritarea cailor respiratorii; H315– provoaca iritarea pielii ; H 318 – provoca leziuni oculare grave; H 317 – poate provoca o reactie alergica a pileii; H 411 – toxic pentru mediu acvatic cu efecte pe termen lung	620	1) 100% 2) – 3) – 4) – 5)-	Biodegradabil in apa, formeaza amestecuri toxice, poate avea efecte nocive asupra organismelor acvatice.Nu are caracter de bioacumulare in mediu inconjurator.	Nu	Rezervoare (t 0-15 °C, perna de azot), C, D
27.Etilenoxid -	H 220 – gaz extrem de inflamabil; H 280 - Conține un gaz sub	8088	1) 100% 2) – 3) –	Efect nociv asupra organismelor acvatice. Persistență și degradabilitate -	Nu	Rezervoare perna de N_2 (t < 10°C, p. 3-4
Polieteri trioli		6900				

Principalele materii prime/utilizari	Fraza/clasa de pericol (coduri) (Reg. Nr. 1272/2008)	Inventar complet al materialelor (calitativ/ cantitativ) to	Ponderea % 1) în produs 2) în apa de suprafaţă 3) in canalizare 4) în deşeuri / pe sol 5) în aer	Impactul asupra mediului (degradabilitate, bioacumulare potentiala, toxicitate pentru specii relevante)	Alternativa adecvata si utilizare	Cum sunt stocate
Polieteri grefati	presiune; pericol de explozie în caz de încălzire H 302 – Nociv în caz de înghiţire H 331 – toxic in caz de inhalare; H 350 – poate provoca cancer; H 340 – poate provoca anomalii genetice; H 319 – poate provoca o iritare grava a ochilor; H335 – poate provoca iritarea cailor respiratorii; H 315 – provoaca iritarea pielii H 372 - Provoacă leziuni ale organelor în caz de expunere prelungită sau repetată	1122	4) – 5)-	se evapora rapid, nu prezinta potenţial de bioacumulare		atm.) C, D
28. **Glicerină** – obtinere Polieteri **– Inst. Polieteri**	-	4050	1) 100% 2) – 3) – 4) – 5)-	-	Nu	Rezervoare (p si t. atm), C,D
29.**Acid fosforic 85%**	H 302 Nociv în caz de înghiţire H314 – provoaca arsuri grave ale pielii si lezarea ochilor; H290-Corosiv pentru metale	73	1) 100% 2) – 3) – 4) – 5)-	Efect nociv asupra organismelor acvatice. Persistenţă şi degradabilitate si potenţial de bioacumulare - nu există alte informaţii relevante.	Nu	Rezervoare (p si t. atm), C,D
Polieteri conventionali		1				
Polieteri zaharati		48				
Polieteri speciali		24				
30.**Dietanolamina** (DEA) - obtinere Polieteri Manich (PS)	H 302 – nociv in caz de inghitire; H 373 – poate provoca leziuni ale organelor in caz de expunere prelungita sau repetata	1193	1) 100% 2) – 3) – 4) – 5)-	Nu prezinta efect de bioacumulare;	Nu	Rezervoare (perna de azot si t atm.), C, D

Principalele materii prime/utilizari	Fraza/clasa de pericol (coduri) (Reg. Nr. 1272/2008)	Inventar complet al materialelor (calitativ/ cantitativ) to	Ponderea % 1) în produs 2) în apa de suprafaţă 3) in canalizare 4) în deşeuri / pe sol 5) în aer	Impactul asupra mediului (degradabilitate, bioacumulare potentiala, toxicitate pentru specii relevante)	Alternativa adecvata si utilizare	Cum sunt stocate
	H315–provoaca iritarea pielii H318- provoca leziuni oculare grave					
31.**Paraformaldehidă** - obtinere Polieteri **Manich (PS)**	H 302 – nociv in caz de inghitire H 332 – nociv in caz de inhalare H 315 – provoaca iritarea pielii H 318 – provoca leziuni oculare grave H 317 – poate provoca o reactie alergica a pileii H 350 - poate provoca cancer	308	1) 100% 2) – 3) – 4) – 5)-	Nu sunt date ecotoxice disponibile.	Nu	Saci (p si t. atm) Depozit MP solide, Ai, D
32. **Fenol** - obtinere Polieteri **manich**	H 341 –susceptibil de a provoca anomalii genetice H 331 – toxic in caz de inhalare; H311 – toxic in contact cu pielea H 301 – toxic in caz de inghitire; H 373 – poate provoca leziuni ale organelor in caz de expunere prelungita sau repetata; H 314 – provoaca arsuri grave ale pielii si lezarea ochilor H 411 - Toxic pentru mediul acvatic cu efecte pe termen lung	172	1) 100% 2) – 3) – 4) – 5)-	Toxic pentru organismele de apă dulce. Biodegradarea fenolului este suficient de rapidă, potentialul de bioacumulrare in organisme este în general scazut.	Nu	Rezervoare (p atm, t 50-60°C), C, D
33.**DETA** (Dietiltriamină) Polieteri aminici (PS)	H312– nociv in contact cu pielea H 302 – nociv in caz de inghitire	90	1) 100% 2) – 3) – 4) –	Nu există informaţii despre acest produs;	Nu	Rezervor (p si t atm), C, D

Principalele materii prime/utilizari	Fraza/clasa de pericol (coduri) (Reg. Nr. 1272/2008)	Inventar complet al materialelor (calitativ/ cantitativ) to	Ponderea % 1) în produs 2) în apa de suprafaţă 3) in canalizare 4) în deşeuri / pe sol 5) în aer	Impactul asupra mediului (degradabilitate, bioacumulare potentiala, toxicitate pentru specii relevante)	Alternativa adecvata si utilizare	Cum sunt stocate
	H314– provoaca arsuri grave ale pielii si lezarea ochilor H317 - poate provoca o reactie alergica a pileii H 330 -Mortal în caz de inhalare H 335 - Poate provoca iritarea căilor respiratorii		5)-			
34. **Etilendiamina** Polieteri aminici (PS)	H 226 – lichid si vapori inflamabili H 311 – toxic in contact cu pielea H 302 – nociv in caz de inghitire H 314 – provoaca arsuri grave ale pielii si lezarea ochilor H 334 –poate provoca simptome de alergie sau astm sau dificultati de respiratie in caz de inhalare H 317 poate provoca o reactie alergica a pileii H 332 - Nociv în caz de inhalare H 412 - Nociv pentru mediul acvatic cu efecte pe termen lung	589	1) 100% 2) – 3) – 4) – 5)-	Date cantitative asupra efectului ecologic nu sunt disponibile.	Nu	Rezervor (p si t atm), C, D
35.**Monoetanolamina -** obtinere octanol	H332 – nociv in caz de inhalare H312 – nociv in contact cu pielea H 302 – nociv in caz de inghitire H 314 – provoaca arsuri grave ale pielii si lezarea	14.52	1) 100% 2) – 3) – 4) – 5)-	Nu este considerata ca o substanta cu efect de bioacumulare sau persistenta. Stabil în condiţii normale. A se evita incalzirea, poate elibera gaze periculoase.	Nu	Depozit MP lichide-butoaie/cubitainere, C, D

Principalele materii prime/utilizari	Fraza/clasa de pericol (coduri) (Reg. Nr. 1272/2008)	Inventar complet al materialelor (calitativ/ cantitativ) to	Ponderea % 1) în produs 2) în apa de suprafaţă 3) in canalizare 4) în deşeuri / pe sol 5) în aer	Impactul asupra mediului (degradabilitate, bioacumulare potentiala, toxicitate pentru specii relevante)	Alternativa adecvata si utilizare	Cum sunt stocate
	ochilor;					
36. **Apa** – Potabila/proces/ incendiu - Bistrita, Olt, Bradisor	-	30660 mii mc	1) 15% 2) 60 % 3) – 4) 10% 5) 15%	-	Nu	Rezervoare apa industriala 2x5000 +2x2500 +apa potabila 1x500 mc
37. **Energie electrica** - sectii Productie/Utilitati	-	402000MWh	1) 100% 2) – 3) – 4) – 5)-	-	Nu	Nu de stocheaza

Nota: Inventarul materiilor prime s-a calculat raportat la capacitatea maxima de productie (proiect), aprovizionarea cu materii prime si auxiliare facandu-se in functie de cererea de piata a produselor;

In momentul repornirii instalatiilor oprite(PVC I, Monomer, DOF), se va actualiza necesarul de materii prime /auxiliare si lista cu substantele periculoase prezente pe amplasament.

3.2 Materii auxiliare utilizate in instalatiile in functiune

Principalele materii prime/utilizari	**Fraza/clasa de pericol (coduri)** (Reg. Nr. 1272/2008)	**Inventar complet al materialelor (calitativ/ cantitativ) to**	**Ponderea % 1) în produs 2) în apa de suprafaţă 3) in canalizare 4) în deşeuri / pe sol 5) în aer**	**Impactul asupra mediului (degradabilitate, bioacumulare potentiala, toxicitate pentru specii relevante)**	**Alternativa adecvata si utilizare**	**Cum sunt stocate**
1..**Propilenglicol** – St. de frig II Utilitati	-	2	-	Impact nesemnificativ asupra mediului .	Nu	Rezervoare (p, t atm), C, D
2. **Gaz natural** (* Nmc)/combustie	H 220 - gaz extrem de inflamabil	49920437(Nmc)	1) - 2) – 3) – 4) – 5) 100 %	Nu sunt disponibile informatii privind toxicitatea; nu se degradeaza in mediu; Potentialul de bioacumulare nu este relevant	Nu	In flux, livrare pe conducta
Soda solida		14750000(Nmc)				
Ardere reziduuri		3799122(Nmc)				
Propenoxid		14591315 (Nmc)				
Oxo alcooli		13780000 (Nmc)				
3. **Acid sulfuric**–	H 314 – provoaca arsuri grave ale pielii si lezarea ochilor	2145	1) - 2) 100% 3) – 4) – 5) -	Nu este bioacumulativ; Metode pentru determinarea biodegradabilitatii nu sunt aplicabile pentru substante anorganice; toxicitatea asupra organismelor acvatice este legata de acidificarea apei.	Nu	Rezervoare (p. si t. Atmosferica), C, D
NaOH –El M		1925				
Neutralizare –St. CF		220				
4.**Sulfit de sodiu** –	H302 - nociv in caz de inghitire H314 - provoaca arsuri grave ale pielii si lezarea ochilor H315-provoaca iritarea pielii H319- poate provoca o iritare grava a ochilor	130	-	Metode pentru determinarea biodegradabilitatii nu sunt aplicabile pentru substante anorganice; nu sunt disponibile date cantitative despre toxicitatea acestui produs;	Nu	Saci PP+PE, depozit MP solide, Ai, D
NaOH		120				
NaOCl		10				
5.**Acid clorhidric** –	H 290 – Poate fi corosiv pentru metale H 314 – provoaca	20944	1) - 2) 100% 3) –	HCl nu este inflamabil si nu prezinta sensibilitate la socurile mecanice sau la descarcarile	Nu	Rezervoare (p. si t. atmosferica), C, D
NaOH		7820				

Principalele materii prime/utilizari	**Fraza/clasa de pericol (coduri)** (Reg. Nr. 1272/2008)	**Inventar complet al materialelor (calitativ/ cantitativ) to**	**Ponderea % 1) în produs 2) în apa de suprafaţă 3) in canalizare 4) în deşeuri / pe sol 5) în aer**	**Impactul asupra mediului (degradabilitate, bioacumulare potentiala, toxicitate pentru specii relevante)**	**Alternativa adecvata si utilizare**	**Cum sunt stocate**
PO	arsuri grave ale pielii si lezarea ochilor H 335 - Poate provoca iritarea căilor respiratorii	11520	4) – 5)-	statice. Din cauza capacitatii de tamponare variate a diferitelor sisteme de testare si a diferitelor ecosisteme advatice, pentru acidul clorhidric nu este relevant sa se determine toxicitatea; se considera ca nu exista riscuri pe termen lung pentru organismele advatice si de aceea nu se impun date privind efectele cronice asupra pestilor.HCl poate fi considerat ca fiind nebiodegradabil in mediu advatic si terestu dar nu are potential de bioacumulare;		
Utilitati – st neutralizare		1604				
6.**Azotat de potasiu** - sodă solidă	H 272 – Poate agrava un incendiu; oxidant.	10	-	Fiind un compus anorganic, nu este bioacumulativ (gradul de repartiţie este mic). Efect pe termen scurt la organismele acvatice si pesti;	Nu	Saci hartie, depozit MP solide, Ai, D
7. **Azotit de sodiu** – Sodă solidă	H 272 – Poate agrava un incendiu; oxidant. H 301 – Toxic în caz de înghiţire. H 319 – Provoacă o iritare gravă a ochilor. H 400 – Foarte toxic pentru mediul acvatic.	8.21	-	Metodele de determinare a biodegradabilitatii nu sunt aplicabile la substantele anorganice. Foarte toxic pentru organismele acvatice.	Nu	Saci hartie, depozit MP solide, Ai, D
8.**Azotat de sodiu**- obtinere Sodă solidă – **Inst. Sodă solidă**	H 272 – Poate agrava un incendiu; oxidant. H319 -poate provoca o iritare grava a ochilor	1	-	Metodele de determinare a biodegradabilitatii nu sunt aplicabile la substantele anorganice. Efecte toxice pentru organismele acvatice.	Nu	Saci hartie, depozit MP solide, Ai, D
9.**Amoniac** –statia Frig	H 221 - Gaz		1) -	Amoniacul nu este persistent in	Nu	Butelii

Principalele materii prime/utilizari	Fraza/clasa de pericol (coduri) (Reg. Nr. 1272/2008)	Inventar complet al materialelor (calitativ/ cantitativ) to	Ponderea % 1) în produs 2) în apa de suprafaţă 3) in canalizare 4) în deşeuri / pe sol 5) în aer	Impactul asupra mediului (degradabilitate, bioacumulare potentiala, toxicitate pentru specii relevante)	Alternativa adecvata si utilizare	Cum sunt stocate
- **Utilităţi**	inflamabil. H 280 - Conține un gaz sub presiune; pericol de explozie în caz de încălzire. H 331 - Toxic în caz inhalare H314 – provoaca arsuri grave ale pielii si lezarea ochilor; H 400 – foarte toxic pentru mediu acvatic	0.5	2) - 3) – 4) – 5)100 %	mediul in care se gaseste, indiferent de natura acestui mediu, deoarece sufera diverse procese de degradare; Bioacumularea amoniacului nu este considerata de importanta in mediu; . Efecte toxice pentru organismele acvatice		(p. 20 bar, t max 50 °C), Ai, D
10.**Tiosulfat de sodiu-** obtinere abur Instalatia Ardere Reziduuri	-	246	-	Metodele pentru determinarea bidegrabilitatii nu sunt utilizabile la substantele anorganice. Nu se acumuleaza in organisme in cantitati importante. Nu sunt necesare masuri deosebite.	Nu	Saci/ depozit MP solide, Ai, D
11..**Hidrazină -** obtinere abur Instalatia Ardere Reziduuri	H 226 – lichid si vapori inflamabili; H 350 – poate provoca cancer H 331 – toxic in caz de inhalare; H 311 – toxic in contact cu pielea H 301 – toxic in caz de inghitire; H314 – provoaca arsuri grave ale pielii si lezarea ochilor; H 317 – poate provoca o reactie alergica a	0.1	-	Nu există informaţii relevante despre toxicitatea acuta. Bioacumularea si biodegradabilitatea este improbabilă.	Nu	Butoaie de tabla (p, t atmosferica) depozit MP solide, C, D

Principalele materii prime/utilizari	Fraza/clasa de pericol (coduri) (Reg. Nr. 1272/2008)	Inventar complet al materialelor (calitativ/ cantitativ) to	Ponderea % 1) în produs 2) în apa de suprafaţă 3) in canalizare 4) în deşeuri / pe sol 5) în aer	Impactul asupra mediului (degradabilitate, bioacumulare potentiala, toxicitate pentru specii relevante)	Alternativa adecvata si utilizare	Cum sunt stocate
	pileii H400 – foarte toxic pentru mediu acvatic H410 – foarte toxic pentrumediu acvatic cu efecte pe termen lung					
12.**Fosfat trisodic** – obtinere abur Instalatia Ardere Reziduuri	H315- Provoacă iritarea pielii; H319 - poate provoca o iritare grava a ochilor; H335- Poate provoca iritarea căilor respiratorii	1	-	Nu sunt disponibile date cantitative despre toxicitatea acest produs;	Nu	Saci hârtie/ depozit MP solide, Ai, D
13.**Clorură de calciu** 35 % - Statie Frig – **Utilităţi**	H 319 - poate provoca o iritare grava a ochilor	153	-	Nu este un produs periculos pentru mediu; Nu este bioacumulabil;	Nu	Rezervoare (p. t atmosferica), C,D
14.**Oxigen** - Lucrări de întreţinere	H 270 – poate provoca sau agrava un incendiu; oxidant H 280 - Conține un gaz sub presiune; pericol de explozie în caz de încălzire	4	1) - 2) - 3) – 4) – 5)100 %	Nu se cunosc efecte nocive asupra mediului cauzate de acest produs.	Nu	Vas tampon (p. 3 atm si t 20 °C), butelii, transport pe conducta (p= 200 atm. t < 50°C)
15. **Hipoclorit de sodiu** - Tratare apa recirculata	H314 - provoaca arsuri grave ale pielii si lezarea ochilor H400– foarte toxic pentru mediu acvatic;	50	1) – 2) 100% 3) – 4) – 5) -	In aer sub actiunea razelor solare si a luminii se descompune, cu eliberare de clor si oxigen; nu se bioacumuleaza datorita solubilitatii mare in apa; toxicitate acvatica prin modificarea ph-ului. (ph =5)	Nu	Rezervoare (p, t atm), C, D
16 . Lesie - apa demineralizata, tratare apa AR, PO, Oxo	H290- coroziv pt metale H314 - Provoacă arsuri grave	140000	1) - 2) 100% 3) –	Datele disponibile indica faptul ca hidroxidul de sodiu la concentratii cuprinse intre 20 -	Nu	Rezervoare (p, t atm), C, D

Principalele materii prime/utilizari	Fraza/clasa de pericol (coduri) (Reg. Nr. 1272/2008)	Inventar complet al materialelor (calitativ/ cantitativ) to	Ponderea % 1) în produs 2) în apa de suprafaţă 3) in canalizare 4) în deşeuri / pe sol 5) în aer	Impactul asupra mediului (degradabilitate, bioacumulare potentiala, toxicitate pentru specii relevante)	Alternativa adecvata si utilizare	Cum sunt stocate
	ale pielii şi lezarea ochilor H315– provoaca iritarea pielii H 319 – provoaca o iritare grava a ochilor		4) – 5) -	40 mg/l poate fi toxic (acut) pentru pesti si nevertebrate. NaOH se dizolva si disociaza rapid in apa. Potentialul de bioacumulare nu este relevant pt. acest produs.		
17. **Diacel** – obtinere NaOH – Instalatia El. cu Membrana	-	7	-	Impact nesemnificativ asupra mediului; nu contine ingrediente periculoase	Nu	Saci 25 kg/depozit materii prime solide, Ai, D
18.Ambosol, **19. Perlifil** – instalatia de obtinere Polieteri trioli, dioli	-	2750 1213	1) - 2) - 3) – 4) 100% 5) -		Nu	Saci/depozit materii prime solide, Ai, D
20.**Motorina**	H226 Lichid si vapori inflamabili. H304 Poate fi mortal în caz de înghitire si de patrundere în caile respiratorii. H315 Toxic în contact cu pielea. H332 Nociv în caz de inhalare. H351 Susceptibil de a provoca cancer. H 373 Poate provoca leziuni ale în caz de expunere prelungită sau repetată H 411 Toxic pentru mediul acvatic cu efecte pe termen lung	11	1) - 2) - 3) – 4) – 5) 100%	Produsul evaporat este mai greu decât aerul si se acumuleaza la nivelul solului. În amestec cu aerul, vaporii pot forma un amestec exploziv. Prevenirea patrunderii în canalizare, în sol sau in ape prin realizarea unor diguri din nisip, respective pamânt sau prin alte masuri de îndiguire.A se feri de sursele de aprindere.	Nu	Vase, p si t atm/ depozit gestiunea materii prime lichide, Ai, D
21. **Utilitati**			-		Nu	Livare pe

Principalele materii prime/utilizari	Fraza/clasa de pericol (coduri) (Reg. Nr. 1272/2008)	Inventar complet al materialelor (calitativ/ cantitativ) to	Ponderea % 1) în produs 2) în apa de suprafaţă 3) in canalizare 4) în deşeuri / pe sol 5) în aer	Impactul asupra mediului (degradabilitate, bioacumulare potentiala, toxicitate pentru specii relevante)	Alternativa adecvata si utilizare	Cum sunt stocate
Abur Aer comprimat instrumental Aer tehnologic Azot Frig	-	477418 Gcal 4110372 Nmc 467776 Nmc 4508276 Nmc 506.408 GF		Impact nesemnificativ asupra mediului; nu contine ingrediente periculoase		conducta/estacade
22. **Inhibitori Nalco**	H290 Poate fi corosiv pentru metale H314 Provoacă arsuri grave ale pielii şi lezarea ochilor H317 Poate provoca o reacţie alergică a pielii H318 Provoacă leziuni oculare grave H 319 - Provoacă o iritare gravă a ochilor H412 Nociv pentru mediul acvatic cu efecte pe termen lung	36	1) - 2) 100% 3) – 4) - 5) -	Nu au fost facute studii de toxicitate pt acest produs; nu are potentialul de bioacumulare. Produsul nu este biodegradabil	Nu	Butoaie de tabla /depozit MP lichide, Ai, D
23.Butelii aragaz (butan) – SCCL **24.Butelii GPL** (propan) – electrocar laborator	H220 Gaz extrem de inflamabil H280 Conţine un gaz sub presiune; pericol de explozie în caz de încălzire H350 Poate provoca cancer H340 Poate provoca anomalii genetice	0.3 14.3	1) - 2) - 3) – 4) – 5) 100%-	Scurgerile de produs generează volume mari de gaz extrem de inflamabil, care se ridică în aer şi se acumulează în spaţii închise.	Nu	Butelii – depozit materii prime lichide, Ai, D
25. **Ulei Prista** (fluid de prelucrare a metalelor) + vaselina (l/kg)	H304 Poate fi mortal în caz de înghițire și de pătrundere în căile respiratorii H315 Provoacă iritarea pielii	1.4	1) - 2) - 3) – 4) 100% 5) -	Nu este ușor biodegradabil, din cauza proprietăților anumitor componente; Moderat bioacumulabil; 13 01 10* - uleiuri minerale	Nu	Butoaie – depozit materii prime lichide, Ai, D

Principalele materii prime/utilizari	Fraza/clasa de pericol (coduri) (Reg. Nr. 1272/2008)	Inventar complet al materialelor (calitativ/ cantitativ) to	Ponderea % 1) în produs 2) în apa de suprafaţă 3) in canalizare 4) în deşeuri / pe sol 5) în aer	Impactul asupra mediului (degradabilitate, bioacumulare potentiala, toxicitate pentru specii relevante)	Alternativa adecvata si utilizare	Cum sunt stocate
	H318 - Provoacă leziuni oculare grave H412 - Nociv pentru mediul acvatic cu efecte pe termen lung.			hidraulice neclorurate		
26. **Uleiuri hidraulice** aditivate (H46, H32, T90)	H 350 Poate provoca cancer H318 – Provoacă leziuni oculare grave H 411 Toxic pentru mediul acvatic cu efecte pe termen lung.	6.9	1) - 2) - 3) – 4)100% 5) -	Această substanţă nu este considerată a fi persistentă, biocumulativă sau toxică.Deşeul de produs sau uleiul uzat trebuie tratat ca deşeu periculos şi trebuie predat la punctele de colectare autorizate sau incinerat în incineratoare autorizate, conform legislaţiei în vigoare. 13 01 10* - uleiuri minerale hidraulice neclorurate;	Nu	Butoaie – depozit materii prime lichide, Ai, D
27. **Uleiuri de turbina** (T32, T 46 turbo) – turbine cu abur/gaz	H302 Nociv în caz de înghiţire sau în contact cu pielea H317 Poate provoca o reacţie alergică a pielii H373 Poate provoca leziuni ale organelor în caz de expunere prelungită sau repetată H400 Foarte toxic pentru mediul acvatic H410 - Foarte toxic pentru mediul acvatic cu efecte pe termen lung	6.7	1) - 2) - 3) – 4)100% 5) -	Nu sunt date disponibile Uleiul uzat este predat unui colector autorizat	Nu	Butoaie – depozit materii prime lichide, Ai, D
28. **Ambalaje** - Plastic	-	22.2	-	Ambalajele sunt valorificate	-	Stocate in depozitul de

Principalele materii prime/utilizari	Fraza/clasa de pericol (coduri) (Reg. Nr. 1272/2008)	Inventar complet al materialelor (calitativ/ cantitativ) to	Ponderea % 1) în produs 2) în apa de suprafaţă 3) in canalizare 4) în deşeuri / pe sol 5) în aer	Impactul asupra mediului (degradabilitate, bioacumulare potentiala, toxicitate pentru specii relevante)	Alternativa adecvata si utilizare	Cum sunt stocate
- Metal		34.8		prin operatori economici autorizati		materiale recuperate/ sectii de productie

<u>Nota : inventarul materiilor auxiliare se va actualiza in momentul repornirii instalatiilor oprite (ex. PVC, Monomer, DOF)</u>

3.2. Cerinţele BAT

Cerinţa caracteristică BAT	Răspuns	Responsabilitate
Studii din care reiese impactul materiilor prime utilizate si emisiile din mediul ambiant	DA -Studiu tehnic privind impactul ecologic asupra calitatii raului OLT datorat deversarii apelor uzate elaborat de catre ENVIROCHEMIE Germania - Cercetare de mediu – prelevare, monitorizare si interpretarea rezultatelor prin lucrari de cercetare ECOIND Bucuresti - anual	Conducere societate
Substitutii identificate	-	-
Inventarul detaliat al materiilor prime pe amplasament	DA Cosumul de materii prime si utilitati	Serv. Tehnic - Investitii
Proceduri pentru revizuirea sitematica referitoare la materiile prime si utilizarea unora cu impact mai redus asupra mediului	DA	Conducere societate
Proceduri de asigurarea calităţii pentru controlul materiilor prime	DA	SCCL Biroul Managementul Calitatii

3.3. Auditul privind minimizarea deşeurilor

Cerinţa caracteristică BAT	Răspuns	Responsabilitate
Auditul de minimizare a deşeurilor	DA, Auditul efectuat de catre TUV SUDDEUTSCHLAND din anul 2018	Serv. Protectia Mediului Biroul Manag. Calitatii

În cadrul CHIMCOMPLEX Borzesti – Sucursala Ramnicu Valcea există o preocupare continuă pentru reducerea cantităţilor de deşeuri rezultate, prin minimizarea consumului de materii prime, auxiliare şi utilităţi folosite pentru fabricarea gamei de produse finite.

Se pune un accent deosebit pe minimizarea şi recuperarea deşeurilor. În acest scop sunt funcţionale două instalaţii de incinerare deşeuri organoclorurate cu producere de energie şi acid clorhidric.

Celelalte deşeuri sunt colectate selectiv şi valorificate/eliminate.

3.4. Utilizarea apei

3.4.1. Consumul de apa

Volume de apa autorizate conform Autorizatiei de gospodarire a apelor nr. 5 /17.01.2020:

- Volum de apa potabila: $V_{mediu\ anual}$ = 2190 mii mc;
- Volum de apa tehnologica: $V_{mediu\ anual}$ = 26280 mii mc;
- Volum de apa potabila utilizata in scop tehnologic (preparare apa demineralizata) $V_{mediu\ anual}$ = 2190 mii mc;

Sursa de alimentare cu apa	**Volum de apa captat 2018** mii mc/an	**Utilizarea pe faze ale procesului**	**% de recirculare a apei pe faze ale procesului**	**% apa reintrodusa de la statia de epurare in proces pentru faza respectiva**
Suprafata – Raul Olt	22285,772	Procese tehnologice	96 %	-
Subteran – Lunca paraului Bistrita	1743,751	Apa potabila	-	-
Din reteaua Acvarim – Bradisor	958,606	Apa demineralizata	-	-

3.4.2.Compararea cu limitele existente

Sursa valorii limita	**Produsul**	**Performanta companiei mc/tona**	**Valoarea limita BAT mc/tona**
BAT	Clor – El. M	2,1 mc/tona	2,4
	Propenoxid	44,4	
	Dioctilftalat	0,1	
	Clorura de vinil	0,4	
	Soda fulgi	0,5	
	Soda bloc	24,4	
	Soda perle	0,4	
	Octanol	1,9	
	Izo butanol	2	
	PVC	1,3- 2,4	
	Polieteri diverse tipuri	0,1-0,6	
	Diclorpropan	2,5	
	Lapte de var	1,9	

3.4.3. Cerinte BAT pentru utilizarea apei

Cerinta caracteristica a BAT	Raspuns	Responsabilitate
Utilizarea eficienta a apei	Recuperarea condensului de abur si returnarea lui la furnizorul de abur – CET Govora sau la obtinerea apei demineralizate	Sectia Utilitati Inginer sef

3.4.3.1. Sistemele de canalizare

In incinta CHIMCOMPLEX Borzesti – Sucursala Ramnicu Vâlcea, exista o retea densa de canalizari impartite pe urmatoarele tipuri:

- canalizarea conventional curata si meteorica;
- canalizarea chimic neutra impurificata organic;
- canalizarea chimic anorganica;
- canalizarea menajera F - 8.

Canalizarea este confectionata din conducte de bazalt, ceramica, polietilena si camine din beton, camine protejate antiacid. Conductele si caminele au panta de scurgere spre statiile locale de tratare, iar dupa acestea spre Statia centrala de neutralizare, Statia de Epurare biologica, Statia de Control final – Camera de amestec – Deversor Olt.

Apele chimic organice biodegradabile preluate din canalizarea chimic neutra si apele menajere, sunt pompate la Statia de Epurare Biologica unde se face o tratare mecanica, chimica si biologica si apoi sunt evacuate in paraul Govora.

Apele chimic anorganice nebiodegradabile preluate de canalizarea chimic anorganica sunt tratate in statii locale de neutralizare si epurare, unde se face corectia de pH, distrugerea clorului activ, separarea partiala a suspensiilor etc., dupa care sunt preluate de canalizarea anorganica si descarcate in Statia de Control Final pentru corectia finala de pH, apoi la Camera de amestec de unde sunt evacuate in raul Olt prin canalul deschis “Deversor Olt".

Apele conventional curate rezultate de la sistemele de racire sunt colectate prin reteaua de canalizare pentru ape conventional curate si pluviale, cu o lungime de 16 Km si evacuate direct in raul Olt prin canalul deschis “Deversor Olt".

Schemele de canalizare pe tipuri, pentru fiecare sectie, se anexeaza.

Evacuarea apelor uzate este realizata printr-un sistem unitar de canalizare pentru intreaga platforma industriala Ramnicu Vâlcea, sistem de canalizare aflat in proprietatea si intretinerea CHIMCOMPLEX Borzesti – Sucursala Ramnicu Vâlcea.

Sistemele de evacuare a apelor in emisar raul Olt sunt:

1. Evacuare prin canalul deschis “Deversor Olt“ de la “Camera de Amestec“ - prin care se evacueaza apele chimic anorganice si chimic organice nebiodegradabile preepurate in statii locale de tratare si tratate final pentru corectie pH in Statia de Control Final, precum si apele conventional curate si meteorice. Volumul de ape uzate evacuate este masurat prin intermediul unui debitmestru cu ultrasunete.

2. Evacuare in paraul Govora a apelor chimic biodegradabile si menajere epurate in Statia de Epurare Biologica. Volumul de ape epurate evacuate este masurat prin intermediul unui debitmestru cu ultrasunete.

1.1. Camera de amestec

Apele reziduale din Camera de amestec sunt evacuate in raul Olt printr-un canal deschis “Deversor Olt“ cu lungimea de 4 Km, intr-un punct situat in aval fata de barajul hidrocentralei Govora. In acest canal deversor sunt receptionate si exfiltratiile de la batalurile de slam ale S.C. Ciech Soda Romania, iar la cca. 20 m distanta de Olt si limpedele de la batalurile de slam ale S.C. Ciech Soda Romania.

Apele evacuate prin canalul deversor Olt sunt colectate din Platforma industriala prin mai multe colectoare generale care deverseaza in Camera de Amestec astfel:

a) Colector general Ovoid I - 170/225 cm - colecteaza slamul rezultat de la tratarea apei brute de la Priza Olt, apele meteorice (inclusiv apele de spalare platforme si utilaje) colectate de pe magistralele: M 9 (din Electroliza), M 18 (din Oltpan), M 111 (din Oxo – alcooli, Monomer, PVC I, DOF, DLO). In prezent, debitul de ape reziduale evacuate prin Ovoid I este extrem de redus.

b) Colector general Ovoid II - 190/285 cm - colecteaza urmatoarele ape:

- apele evacuate de pe magistralele M 500 si M 603;
- apele evacuate din Statia de Control Final, prin colector Dn 400;
- ape avacuate din S.C. Dynamic Selling Group S.R.L. prin colector Dn 600;
- totalitatea apelor evacuate din VILMAR Ramnicu Vâlcea, Uzina Mecanica Ramnicu Valcea si CET Govora;
- apele conventional curate evacuate din Uzina de Soda nr. 3 si o parte din apele de la Uzina de Soda nr. 2;
- apele evacuate prin CC 52 (Electroliza cu mercur), CC 204 (Electroliza cu membrane).

2.1. Epurare Biologica

Prin Statia de Epurare Biologica sunt tratate si evacuate urmatoarele ape:

- apele chimice organice biodegradabile din CHIMCOMPLEX Borzesti – Sucursala Ramnicu Valcea;
- apele menajere din toate unitatile de pe platforma industriala Ramnicu Vâlcea, respectiv SC CET GOVORA SA, SC VEROTHERM SRL, VILMAR SA, SC APAVIL SA, SC OLTGROUP PVC SRL, SC PRAXIS SRL, SC GOVORA SA, SC LOGISERV SRL, SC TOPANEL

PRODUCTION PANELS SA, SC PROIMSAT SA, SC ELECTROGRUPAPARATAJ SA, SC SBV MACHINING SRL, SC UZINA MECANICA SA, SC LINDE Gaz Romania SRL, SC DYNAMIC Selling Group SRL, SC EURO URETHANE SRL,CIECH SODA Romania SA, SC NEW RECYCLING SRL, SC VILSPED TRANSPORT SRL., OLTCHIM S.A.

- Atat apele chimice organice biodegradabile, cat si apele menajere sunt trimise la Statia de Epurare Biologica prin pompare, pe o distanta de 6 km, iar transportul se face prin conducta de fonta cu diametrul de 600 mm.

3.4.3.2. Recircularea apei

Apa recirculata se obtine din apa decantata prin tratarea cu amestecuri sinergetice de substante organice, anorganice si polimeri pentru controlul coroziunii, al depunerilor si crustelor, cat si substantelor biologice active pentru controlul dezvoltarii microorganismelor.

In societate exista 4 gospodarii de apa recirculata, pentru deservirea instalatiilor.

G.A.R. I

A fost proiectata pentru o capacitate maxima de 17.500 mc/h apa la 28°C, la o presiune de 6 ata. Consumatorii principali ai G.A.R.1 sunt: Oxo Alcooli, Monomer, PVC 1, Dioctilftalat, Statia de frig de la PVC I si statia de aer comprimat Utilitati.

G.A.R. I se compune din:

- 3 turnuri de racire cu tiraj natural cu capacitate maxima de 15.000 mc/h apa la 28°C
- un bazin de apa rece din care aspira 5 pompe 18 NDS cu Q = 2350 mc/h si H = 44mCA;
- un bazin de apa calda din care aspira 5 pompe 18 NDS cu Q = 1300 mc/h, H = 17,2 mCA;
- o pompa 12 NDS cu Q = 1000mc/h, H = 46mCA;

Volumul sistemului este de 8000 mc.

Debitul de recirculare este de 2800 mc/h.

Debitul de apa de adaos este de 56 mc/h.

G.A.R. II

Asigura apa de racire pentru urmatorii consumatori: Instalatiile de Electroliza cu mercur, Electroliza cu membrane, Soda solida.

G.A.R.II se compune din:

- doua turnuri de racire cu tiraj natural cu debit de 7500 mc/h fiecare;
- un bazin de apa calda din care aspira 2 pompe VDS 400, Q =1000mc/h H = 20 mCA;
- doua pompe Cerna Q = 200 mc/h, H = 32 mCA;

- un bazin de apa rece din care aspira 5 pompe (3 pompe 18 NDS cu Q = 2300 mc/h si H = 46 Mca, 1 pompe 18 NDS cu Q = 2400 mc/h, H = 54 mCA si 1 pompa 12 NDS cu Q = 1300mc/h, H = 44 m).

Volumul sistemului este de 6500 mc.

Debitul de recirculare este de 1800 mc/h

Debitul de apa de adaos este de 32 mc/h

G.A.R. III

Satisface necesarul de apa pentru urmatorii consumatori: PVC I, , Statia de frig Utilitati apa de + 5 C^0 , Monomer, Instalatia Ardere reziduuri, Statia centrala de frig Utilitati – 15 C^0, Propenoxid, Polioli, Propilenglicol, Polioli Speciali, Diclorpropan.

G.A.R. III se compune din:

- trei turnuri de racire cu tiraj natural cu debit de 7500 mc/h;
- un bazin de apa calda din care aspira 10 pompe 18 NDS cu Q = 1300 mc/h, H = 17,5 mCA;
- un bazin de apa rece care alimenteaza 11 pompe 18 NDS cu Q = 2350 mc/h, H = 46 mCA.

Volumul sistemului este de 15.000 mc.

Debitul de recirculare este de 6100 mc/h

Debitul de apa de adaos este de 122 mc/h

G.A.R. IV

GAR IV asigura alimentarea cu apa a instalatiilor Propenoxid - Polioli: Polieteri - Propilenglicol si Polioli Speciali si functioneaza in paralel cu GAR III.

G.A.R. IV se compune din:

- doua turnuri de racire cu debit de 7500 mc/h;
- un bazin de apa rece din care aspira 3 pompe MV 603, Q = 3750 mc/h, H = 55 mCA.

Gradul de recirculare pentru G.A.R. I – IV este de 96 %.

Apa recirculata care se trimite la consumatori trebuie sa indeplineasca urmatoarele conditii:

Indici de calitate	U.M.	Valoare minima	Valoare maxima
pH	-	6,5	7,2
Duritate temporara	°d	-	3
Cloruri	mg/l	40	100
Substante organice	mg/l	-	20
Suspensii	mg/l	-	50
Indice de concentratie		1	2,5
Temperatura	°C	8	29
Presiune	atm.	5	6

3.4.3.3. Alte tehnici de minimizare

Nu este cazul.

3.4.3.4. Apa utilizata la spalare

Nu este cazul.

4. PRINCIPALELE ACTIVITĂŢI

4.1. Inventarul proceselor

4.1.1. Procese de producţie

Nr. crt.	Numele procesului	Instalaţia	Descriere	Capacitate maximă t/an
1	Electroliza clorurii de sodiu	El. cu membrane schimbătoare de ioni	- tratarea saramură cu Na_2CO_3 şi NaOH pentru îndepărtarea Ca şi Mg; - decantare şi filtrare saramură; - purificare saramură în coloane cu răşini schimbătoare de ioni; - electroliza clorurii de sodiu; - declorurarea saramurii epuizate; - răcire uscare comprimare şi lichefiere clor; - răcirea hidrogenului;	120.300 NaOH 106.800 clor gazos 51.600 HCl 32 % 41.428 NaOCl
2	CLOROSODICE Electroliza clorurii de sodiu	El. cu Hg	- purificare saramură brută prin precipitare cu Na_2CO_3 şi NaOH pentru îndepărtarea Ca şi Mg- ***oprit;*** - cristalizare sare prin evaporare şi centrifugare- ***oprit;*** - declorurare saramură ciclu, resaturare, purificare- ***oprit;*** - electroliza soluţiei de clorură de sodiu în celule cu catod de mercur şi anozi de titan - ***oprit;*** - răcire uscare comprimare clor – ***oprit;*** - comprimare hidrogen – ***oprit;*** - sinteză acid clorhidric; - lichefiere depozitare clor lichid, evaporare clor; - obţinere hipoclorit de sodiu.	210.000 NaOH 186.000 clor gazos 56.000 HCl 32 % 20.000 NaOCl
	Soda solida bloc-fulgi-perle	Obţinere Sodă solidă -bloc	- preconcentrarea leşiei până la 60 % NaOH; - concentrarea leşiei până la 99 % NaOH; - ambalare în butoaie; - răcire şi solidificare.	50.000 NaOH
		Sodă solidă - fulgi	- preconcentrarea leşiei până la 60 % NaOH; - concentrarea leşiei până la 99 % NaOH;	50.000 NaOH

Nr. crt.	Numele procesului	Instalaţia	Descriere	Capacitate maximă t/an
			- solzificare; - ambalare şi paletizare.	
		Sodă solidă - perle	- preconcentrarea leşiei până la 60 % NaOH; - concentrarea leşiei până la 99 % NaOH; - granulare; - ambalare şi paletizare.	50.000 NaOH
3	PLASTIFIANTI	Sinteză Oxoalcooli	- purificarea materiilor prime, CO2, gaz natural, propilenă,hidrogen; - obţinerea gazului de sinteză $CO + H_2$ prin reformare catalitică a gazului natural cu CO_2 şi abur în prezenţa catalizatorului de nichel pe suport de aluminiu; - purificarea gazului de sinteză pentru îndepărtarea compuşi lor de sulf, produşi lor grei, urmelor de oxigen şi a clorurilor; - oxo-sinteza care constă în reacţia gazului de sinteză cu propilena în prezenţa catalizatorului pe bază de rodiu; - distilarea aldehidelor (n- şi izo-butiraldehidei); - sinteza aldehidei 2-etilhexilice prin condensarea n-butiraldehidei în prezenţa soluţiei de NaOH; - distilarea aldehidei 2-etilhexilice; - hidrogenarea aldehidei 2-etilhexilice cu obţinerea de 2-etilhexanol (octanol); - purificarea octanolului prin distilare sub vid.	47.000 octanol 5.000 izo-butanol – n-butanol
		Sinteză dioctilftalat Dioctilftalat - **OPRITA**	-esterificarea; - încărcarea vasului cu monoester; - reacţia de sinteză; - tratarea esterului constă în neutralizarea monoesterului nereacţionat, îndepărtarea alcoolului prin evaporare şi striparea cu abur, uscarea şi îndepărtarea urmelor de alcool prin trecerea azotului prin produs; - neutralizarea monoesterului nereacţionat cu sodă calcinată pură; - striparea, care constă în eliminarea surplusului de alcool cu ajutorul vacuumului; - uscarea produsului cu azot; - purificarea esterului prin filtrare; - transferul produsului brut din striper în vasul de ester brut; - prepararea materialului filtrant . suspensia de ester;	65.000 dioctilftalat

Nr. crt.	Numele procesului	Instalaţia	Descriere	Capacitate maximă t/an
			- filtrarea esterului brut	
		Arderea reziduurilor organoclorurate KREBS si VICHEM	- stocarea reziduurilor ; - incinerarea reziduurilor clorurate; - recuperarea căldurii gazele de ardere sub formă de abur saturat; - degazare apă demineralizată prin dozare de fosfat trisodic şi hidrazină – se face în scopul obţinerii calităţii solicitate pentru apă necesară în recuperatorul de căldură; - răcirea gazelor de ardere în quench; - absorbţia HCl gazos şi producerea soluţiei de HCl; - neutralizarea gazelor reziduale cu scopul de a îndepărta urmele de clor liber şi HCl conţinute în gazele ce urmează a fi eliminate în atmosferă, cu soluţie de sodă caustică;	18. 000 Krebs 30.000 Vichem
		Purificare Diclorpropan	a) Separarea diclorpropanului prin distilare în trei faze: - distilare – uscare (coloana de uscare 2DA – 201) - distilare – purificare DCP (coloana de purificare 2DA–202) - distilare – recuperare DCP (colona recuperare DA–202) b) Spalare – neutralizare gaze necondensate c) Depozitare materie prima si produse finite	20000 diclorpropan
4	<u>POLIMERI</u>	Sinteză clorură de vinil Monomer - **OPRITA**	- obţinerea dicloretanului prin: a. Clorurarea directă a etilenei în mediu lichid (dicloretan) în prezenţa catalizatorului clorură ferică. b. Oxiclorurarea etilenei cu acid clorhidric în prezenţa oxigenului are loc în pat fluidizat în prezenţa catalizatorului de clorură cuprică pe suport de alumină. - purificarea dicloretanului, care are loc într-un sistem format din două coloane de distilare pentru dicloretanul de la clorurare directă şi din patru coloane de distilare pentru dicloretanul de la oxiclorurare (în care se îndepărtează produşii uşori şi produşii grei); - cracarea dicloretanului cu formare de clorură de vinil şi acid clorhidric; - purificarea clorurii de vinil prin distilare; - incinerare reziduuri; - obţinerea catalizatorului de oxiclorurare ($CuCl_2/Al_2O_3$);	160.000 clorură de vinil
		Sinteza policlorurii de	- pregătire reactanţi; - pregătirea reactorului de polimerizare;	125.000 PVC I

Nr. crt.	Numele procesului	Instalaţia	Descriere	Capacitate maximă t/an
		vinil PVC I **OPRITA**	- şarjarea reactanţilor: apă demineralizată, agent primar de dispersie, agent secundar de dispersie, iniţiator de reacţie; - vacuumarea aerului şi proba de etanşeitate; - şarjarea clorurii de vinil; - polimerizarea; - degazare şi vacuumare: clorura de vinil nereacţionată se trimite într-un gazometru, de unde se recuperează şi se reintroduce în procesul de polimerizare; - omogenizare; - demonomerizare, care are ca scop îndepărtarea avansată a clorurii de vinil absorbită în PVC; se realizează prin stripare cu abur în coloanele de demonomerizare; - uscarea suspensiei de policlorură de vinil demonomerizat; - recuperarea clorurii de vinil nereacţionată; - recuperarea avansata a clorurii de vinil din abgaze prin absorbtie in DOF; - recuperarea avansata a clorurii de vinil din apele reziduale prin stripare;	
5	<u>PROPENOXID</u>	Sinteză Propenoxid	- clorhidrinarea propilenei cu formare de propilenclorhidrină. Paralel cu reacţia principală au loc reacţiile secundare de clorurare şi esterificare cu formare de 1,2 diclorpropan şi diclordiizopropileter; - saponificarea propilenclorhidrinei cu lapte de var; - distilarea propenoxidului; - obţinerea laptelui de var 10 % Ca (OH)2.	120.000 propenoxid
		Obţinerea şi stingere var Var SIC	- depozitare şi manipulare calcar; - descompunere termică calcar; - depozitare var; - stingere var - racire şi comprimare gaze.	61.600 CaO
	<u>POLIOLI</u>	Sinteză Propilenglicol	- sinteza propilenglicolului prin reacţia dintre propenoxid şi apă; - concentrarea, care are ca scop concentrarea soluţiei diluate de glicoli până la 78–82 %; - distilarea, care are ca scop separarea monopropilenglicolului (MPG), ca produs principal, a dipropilenglicolului (DPG) şi tripropilenglicolului (TPG), ca amestec şi a polipropilenglicolului.	9.300 t/an propilenglicol

Nr. crt.	Numele procesului	Instalaţia	Descriere	Capacitate maximă t/an
6		Sinteză Polieteri	**Polieteri trioli** - sinteza glicerolatului de potasiu prin reacţia glicerinei încălzită la 60 - 100°C cu soluţie apoasă de hidroxid de potasiu; - sinteza prepolieterului; - sinteza polieterului propoxilat; - etoxilarea polieterului propoxilat prin adiţia etilenoxidului la polieterii propoxilaţi intermediari; - purificarea prin distilarea discontinuă sub vid a polieterilor; - stabilizare prin adăugare de antioxidanţi. **Polieteri grefaţi** Polieterii grefaţi se obţin prin polimerizarea radicalică a acrilonitrilului şi stirenului având drept suport de grefare polieteri uzuali trioli. - încărcarea materiilor prime: polieter triol, stiren, acrilonitril; - perfectarea reacţiei; - degazarea cu azot –vacuumarea; - absorbţia în apă a gazelor reziduale de la vacuumare; - răcirea masei de reacţie la 60°C şi stocarea într-un rezervor de produs finit. **Polieteri dioli** Tehnologia fabricării diolilor nu diferă esenţial de aceea a fabricării polieterilor trioli decât prin materia primă utilizată, propilenglicol în loc de glicerină.	77000 polieteri
7	POLIOLI SPECIALI	Polieteri zaharaţi	- dozare materii prime; - degazare; - încălzire masă de reacţie; - dozare propenoxid; - perfectare reacţie; - degazare şi răcire; - stocare şi condiţionare	10.000 polieteri zaharaţi
		Polieteri aminici	**Polieteri Mannich** Se obtin doua tipuri de polieteri Mannich: polieter pe baza de fenol si polieter pe baza de nonilfenol; - sinteza oxazolidinei prin reactia dintre dietanolamina si paraformaldehida;	5000 polieteri aminici

Nr. crt.	Numele procesului	Instalaţia	Descriere	Capacitate maximă t/an
			- obtinerea bazei Mannich prin reactia oxazolidinei cu un compus fenolic; - obtinerea polieterului de tip Mannich prin alcoxilarea bazei Mannich cu propenoxid; **Polieteri Aminici** - incarcarea aminei care este initiator (dietanolamina, etilendiamina, trietanolamina) functie de poliolul ce trebuie fabricat; - dozarea catalizatorului dimetilciclohexilamina (DMCHA); - propoxilarea masei de reactie; - perfectarea masei de reactie; - anhidrizare;	
		Apa oxigenata	- dilutia apei oxigenate de la 70 % la 50 % respectiv 35 % **- OPRITA-**	6000

4.1.2. Activităţi asociate proceselor de producţie

Nr. crt.	Activitatea	Secţia/Instalaţie/Serviciul	Descrierea
1	Spălare cisterne	Serv. Logistica (Sectia Transport CFU) – 2 staţii spălare cisterne	- spălare cisterne de produse organice; - spălare cisterne de produse anorganice
2	Transport materii prime şi auxiliare, deşeuri	Serv. Logistica (Atelier Transporturi, Sectia Transport CFU)	transport auto şi feroviar pentru materii prime şi auxiliare, deşeuri
3	Depozitare deşeuri feroase şi neferoase	Serviciul MEA	Colectare, sortare, valorificare deşeuri feroase şi neferoase
4	Depozitare produse lichide organice	DLO	- încărcarea rezervoarelor cu produse finite din secţia Oxo; - încărcarea produselor oxo în cisterne CF şi auto; - pomparea de produse din depozit spre consumatori; -punerea pe recirculare a rezervoarelor în vederea omogenizării produsului şi recoltării probelor pentru verificarea calităţii acestora.
5	Depozitare gaze lichefiate	DGL	- încărcare, depozitare şi descărcare gaze lichefiate; - pomparea de produse din depozit spre consumatori;
6	Alimentare cu apă potabilă	Utilităţi	Captare, tratare, înmagazinare şi distribuţie apă în scop potabil.
7	Alimentare cu apă tehnologică		Captare, tratare, înmagazinare şi distribuţie apă în scop tehnologic.

Nr. crt.	Activitatea	Secţia/Instalaţie/Serviciul	Descrierea
8	Instalaţie de separare a aerului		Obţinere oxigen azot, îmbuteliere.
9	Instalaţia de demineralizare		- reţinerea substanţelor organice pe răşină tip Scavenger; - reţinerea cationilor pe răşină cationică puternic acidă; - reţinerea anionilor tari pe o răşină anionică slab bazică şi în treapta a II-a pe o răşină anionică puternic bazică; - reţinerea scăpărilor de sodiu pe o răşină cationică puternic acidă
10	Gospodăria de apă recirculată		Se asigură apă de răcire pentru procese şi utilaje.
11	Staţii de frig		Staţiile de frig sunt destinate asigurării necesarului de apă subrăcită (de +5°C) la consumatori
12	Staţii finale de tratare (Staţie Epurare biologică, Control final)		- Staţia de Epurare Biologica a apelor reziduale are ca obiectiv reducerea încărcării organice a apelor reziduale cu nămolului activ. - Staţia de Control, tratarea apelor uzate cu acid sulfuric şi lapte de var, în funcţie de pH.
13	Depozitare deşeuri periculoase şi nepericuloase		Depozitarea deşeurilor periculoase şi nepericuloase
14	Centrala termică **C.T.2**		- degazarea termică a apei demineralizate; - preîncălzirea apei demineralizate; - producere abur 16 bar;
15	Centrala termica **CAS 03**		
16	Exploatare şi întreţinere echipamente electro-AMA	Secţia Exploatare Electro AMA	Exploatare şi întreţinere echipamente electro-AMA
17	Analiză calitativă a materiilor prime şi produse finite	Serviciul Control Calitate Laboratoare	Analize fizico-chimice pentru materii prime şi produse finite
18	Cercetare	Centrul de Cercetare	Cercetare pentru dezvoltarea tehnicilor de producţie.
19	Monitorizare	Serviciul Protecţia Mediului + Serviciul Intern de Prevenire si Protectie	Monitorizarea factorilor de mediu şi a locurilor de muncă.
20	Management financiar-contabile, tehnice,programare urmărire producţie	Pavilion Administrativ	Management financiar-contabile, tehnice, programare urmărire producţie
21	Alimentaţie pentru salariaţi	Cantină	Alimentaţie pentru salariaţi
22	Prestare servicii medicale	Policlinică	Prestare servicii medicale de urgenta

4.2. Descrierea proceselor

4.2.1. Sectia Clorosodice

4.2.1.1. **Instalaţia Electroliza cu mercur**

Anul punerii în funcţiune: 1974
Regim de lucru: 330 zile/an
Tehnologie: DE NORA PERMELAC SPA, ITALIA

Procesul tehnologic

a) Purificare saramură brută - OPRIT -

b) Cristalizare sare - OPRIT -

c) Declorurare, saramură ciclu, resaturare, purificare – OPRIT-

d) Electroliza soluţiei de clorură de sodiu – OPRIT -

e) Răcire, uscare, comprimare clor – OPRIT -

f) Comprimare hidrogen – OPRIT -

g) Lichefiere, depozitare clor lichid

1. **Depozitul de clor lichid Electroliza III**

Are 11 rezervoare montate orizontal TK 7001/1-11, cu o capacitate de 90 tone fiecare. Stocul de clor lichid din aceste rezervoare este controlat automat prin intermediul unor traductoare care are fiecare in "supraveghere" cate 3 parametri: nivel, presiune, greutate (indicare, inregistrare si alarmare).

Fiecare rezervor este prevazut cu 2 stuturi de alimentare cu clor lichid, stut evacuare clor lichid prin sifonare cu fluid de compresie aer comprimat uscat (2 bucati), stut pentru echilibraj cu lichefiatorul, stut de presare cu aer comprimat, stuturi AMC, stut pentru degazare. Aceste stuturi sunt montate pe 2 manlocuri.

2. **Depozitul de clor lichid Electroliza I**

Parcul de rezervoare este constituit dintr-un numar de 5 rezervoare de stocare clor lichid: TK 701/ A/C/D/E/F cu o capacitate de 90 tone fiecare.

Clorul lichid este primit in rezervoare prin transvazare de la depozitul de clor lichid Electroliza III, depozitul de clor lichid de la Electroliza cu membrane sau descarcat din cisterne CF.

h) Evaporarea clorului lichid

Capacitate de productie (tone/an):

* clor evaporat - 110.000 tone - se utilizeaza in cadrul instalatiilor societatii

Descrierea procesului tehnologic

Clorul lichid din rezervoarele TK 7001/1-11 este trecut in instalatiile de Evaporare clor cu ajutorul aerului uscat si comprimat.

Evaporare mare: Clorul lichid intra in serpentina evaporatoarelor E 7051/A,B,C unde se incalzeste cu ajutorul apei calde pompate in contracurent in mantaua evaporatoarelor.

Din serpentine clorul este destins in tubul central avand loc evaporarea, dupa care este trimis in colectorul C, cu o temperatura de 30 – 40^0 C si presiune maxima de 6 ata (5 bari). Incalzirea apei necesara evaporarii clorului se face direct cu abur prin injectorul J 7051 in rezervorul de apa calda TK 7051.

Apa calda (60 – 70^0 C) este aspirata de pompele P 7051/A,B si trimisa la partea inferioara mantalei evaporatoarelor E 7051/A, B, C. Din evaporatoare, apa calda cu temperatura de 50-60^0C curge prin preaplin in rezervorul TK 7051, de unde este recirculat in instalatie.

Evaporare mica: Clorul lichid intra in serpentina evaporatorului S 108 unde se incalzeste cu ajutorul apei calde pompate in contracurent in mantaua evaporatorului.

Din serpentine clorul este destins in tubul central avand loc evaporarea, dupa care este trimis in colectorul C, cu o temperatura de 30 – 40^0 C si presiune maxima de 6 ata (5 bari). Incalzirea apei necesara evaporarii clorului se face direct cu abur prin injectorul J 108 in rezervorul de apa calda V 107.

Apa calda (60 – 70^0C) este aspirata de pompele P 105/A, B si trimisa la partea inferioara mantalei evaporatorului S 108. Din evaporator. apa calda cu temperatura de 50-60^0C curge prin preaplin in rezervorul V 107, de unde este recirculat in instalatie.

Nivelul de apa calda in rezervorul TK 7051 si rezervorul V 107 se mentine prin adaugare de apa pe la partea superioara care acopera eventualele pierderi.

Pe conductele de iesire clor evaporat de la evaporatoare sunt montate trasee de degazare in cazul avariilor spre instalatia de Neutralizare clor.

Caracteristicele de baza ale utilajelor

Nr. Crt.	Pozitie montaj	Denumire utilaj	Nr. Buc.	Caracteristici	Material
1.	E 7051/A,B,C	Evaporator de clor	3	$S_{transfer}$=42,85m^2; D_{total}=1430mm; $D_{tub\ central}$ =426 mm; H_{total}=4560 mm; $V_{tub\ central}$=0,47 m^3; V_{manta}=1,5 m^3;	Serpentina OLT 35 K; Tub central OLT35K
2.	TK 7051	Rezervor de apa calda	1	D=4010 mm; H= 4500 mm; V= 50 m^3;	OL
3.	P 7051/A,B	Pompa apa	2	Q = 25 m^3/h;	

		calda		$H_{pompare}$=15 mCA; N_{motor}=12,5KW(1000rot/ min)	
4.	S 108	Evaporator de clor	1	$S_{transfer}$=10 m^2; D_{total}=760mm; $D_{tub\ central}$ =219 mm; H_{total}=2496 mm; $V_{serpentina}$ =40 l; V_{manta}=760 L;	OL
5.	V 107	Rezervor de apa calda		D=1600 mm; H= 2000 mm; V= 4,1 m^3;	OL
6.	P 105/A,B	Pompa apa calda		Q = 25 m^3/h; $H_{pompare}$=15 mCA; N_{motor}=4KW(3000 rot./min);	

i) <u>Sinteza HCl</u>

Instalatia de obtinere acid clorhidric –

Capacitate de productie (tone/an) - 56.000 tone.

Descrierea procesului tehnologic

Pentru sinteza acidului clorhidric tehnic se utilizeaza clor si hidrogen din bara societatii.

Clorul cu presiunea de 3,5 - 4,5 bari intra in vasul tampon TK 9005 (prevazut cu serpentina de incalzire) dupa care prin opritorul de flacari D 9004 se distribuie la fiecare soba de sinteza T 9001/1-8 la o presiune de 1,2 - 1,8 bar reglata pin PRC 6101. Hidrogenul trece prin schimbatorul de caldura E 9003 prin spatiul dintre tevi, prin separatorul de picaturi TK 9003 cu presiunea de 1200-1400 mm CA, apoi prin opritorul general de flacari D 9003 dupa care se distribuie la fiecare soba de sinteza prin opritoarele individuale de flacari D 9003/1-8.

Hidrogenul si clorul intra in soba de sinteza printr-un arzator de constructie speciala (H_2 lateral si Cl_2 central), cu debitele reglate semiautomat pin FR 6301/1-8 (clor) si FR 6307/1-8 (hidrogen) la un raport ce asigura un exces de 10-15 % hidrogen. In soba de sinteza are loc reactia la o temperatura de circa 2000°C dupa care HCl gazos cu temperatura de 200-300° C intra la faza de absorbtie in apa. Pe fiecare traseu de hidrogen opritoarele individuale de flacari D 9003/1-8 sunt prevazute cu stuturi pentru purjare periodica a apei.

Inertizarea sobelor de sinteza inaintea lucrarilor cu foc la acestea, se face cu azot tehnologic injectat in refularea ventilatoarelor de aer.

Gazele intra pe la partea superioara in racitorul absorber primar E 9002/1-8. In acesta are loc absorbtia HCl gaz in solutia slab acidulata de la racitorul absober final E 9002/17-24, circulatia facandu-se in echicurent.

Solutia si gazele neabsorbite intra pe la partea superioara in racitorul absorber secundar E 9002/9-16, unde se continua procesul de absorbtie. La iesirea din racitorul absorber secundar, in separatorul de faze se separa solutia 32 % HCl de gazele reziduale.

Gazele reziduale ce ies din racitorul absorber final sunt aspirate cu ajutorul ventilatoarelor V 9004/1-2 si refulate prin coloana de absorbtie C 4/1, 2 dupa care sunt dirijate in atmosfera.

Gazele reziduale separate in separatorul de faze colector productie TK 9007, sunt dirijate in aspiratia ventilatoarelor V 9004/1, 2. Apa de absorbtie (decantata) este pompata in vasul de inaltime TK 9006, de unde prin cadere libera intra in colectorul de apa de absorbtie si este distribuita prin rotametru (debit masurat) la partea superioara a racitorului absorber final E 9002/17-24. In cazuri speciale se poate folosi si apa demineralizata la absorbtie.

Din racitoarele absorbere finale, apa acidulata este dirijata printr-o inchidere hidraulica, la partea superioara a racitoarelor primare E 9002/1-8.

Coloanele de absorbtie C 4/1-2 sunt stropite cu apa decantata.

Pentru evitarea poluarii mediului ambiant rezervoarele sunt prevazute cu racorduri pentru captare gaze HCl la o coloana de absorbtie C 3/1 unde se stropesc cu apa decantata.

Parcul de rezervoare de acid clorhidric este constituit dintr-un numar de 7 rezervoare de stocare clor lichid: TK 9001/2-8 cu o capacitate de 86 m^3 fiecare, cu grad de umplere de 90 %.

j) Obţinerea hipocloritului de sodiu

Instalatia de Hipoclorit de Sodiu

Capacitate de productie (tone/an) - 20.000 tone. (Regim de lucru discontinuu).

Descrierea procesului tehnologic.

Fazele procesului tehnologic de obtinere a hipocloritului de sodiu sunt:

- primirea solutiei de hidroxid de sodiu 20 %;
- racirea si omogenizarea solutiei;
- clorurarea sarjei si obtinerea hipocloritului de sodiu;
- transvazarea si incarcarea solutiei de NaOCl;
- spalarea liniei utilizate la obtinerea hipocloritului de sodiu.

Clorul uscat provenit de la degazari rezervoare de clor lichid si cisterne CF, precum si de la degazari de utilaje si trasee de clor, si, in unele situatii, abgaze de la lichefierea clorului, este dirijat in colectorul general de clor uscat pentru degazari.

Din acest colector, clorul uscat este aspirat cu ajutorul ventilatorului C 8001/A, B pe la baza turnului T 8001/A, B unde reactioneaza cu solutia de lesie 20 % pompata in contracurent pe la partea superioara a turnului, de catre pompele P 8001/A, B.

Gazele reziduale neabsorbite sunt aspirate de catre ventilator pe la partea de sus a turnului si esapate in atmosfera.

In turn are loc reactia dintre solutia de NaOH 20 % care intalneste in contracurent gazele cu continut de clor. Hipocloritul obtinut este dirijat de la baza turnului prin cadere libera in rezervoarele de recirculare TK 8001/A, B, C.

Sarja se considera terminata cand continutul de NaOH nereactionat este de 10 - 15 g/l iar concentratia in clor activ este peste 160 g/l.

Caracteristicele de baza ale utilajelor

Nr. crt	Pozitie montaj	Denumire utilaj	BUC	Caracteristici
1	TK 8002	Rezervor primire sol. 20 % NaOH	1	- diametrul = 2800 mm - lungime totala = 10300 mm - volum = 60000 l - forma - cilindric, orizontal - material = otel - producator = tara
2	E 8002	Racitor sol. 20 % NaOH		- diametrul = 400 mm - lungime = 3400 mm - suprafata schimb termic = 64 mm - tip = tubular (tevi " U ") - circulatie - tevi – apa / - manta - NaOH - material = otel - producator = tara
3	P 8002/A,B	Pompa vehiculare lesie 20 % NaOH	2	- tip = centrifuga cu rotor inchis PCN 40 - 200 - debit = 25 m^3/h - inaltime refulare = 15 mCL - NPSH = 6,5 mCL - material = inox - turatie motor = 1500 rot./min. - putere motor = 7,5 KW - alimentare motor = 380 V - tip motor = normal - producator = IUC Fagaras
4	TK 8001/A	Rezervor recirculare sarja NaOCl	1	- diametrul = 2600 mm - lungime totala = 9450 mm - volum = 50 m^3 / h - forma - cilindric, orizontal - material = otel cauciucat - producator = tara
5	TK 8001/B	Rezervor recirculare sarja NaOCl	1	- diametrul = 2800 mm - lungime totala = 10300 mm - volum = 60 m^3 / h

Nr. crt	Pozitie montaj	Denumire utilaj	BUC	Caracteristici
				- forma - cilindric, orizontal - material = otel cauciucat - producator = tara
6	TK 8001/C	Rezervor recirculare sarja NaOCl	1	- diametrul = 2800 mm - lungime totala = 10300 mm - volum = 60 m^3 / h - forma - cilindric, orizontal - material = otel cauciucat - producator = tara
7	T 8001/A, B	Turnuri reactie cu umplutura	2	- diametrul = 1400 mm - inaltime totala = 9156 mm - volum total = 15 m^3 - nr. straturi umplutura = 2 x 2000 mm - tip umplutura=inele Pall din polipropilena ϕ50x50x2 - primul strat = 3 m^3 - al 2-lea strat = 3 m^3 - material = otel emailat - furnizor = IUC Fagaras
8	E 8001	Racitor tubular pentru NaOCl	1	- diametrul = 800 mm - lungime = 6500 mm - suprafata schimb termic = 120 m^2 - tip = tubular vertical - circulatie - tevi – NaOCl; - manta - apa - material = titan
9	E 8001/B	Racitor tubular pentru NaOCl	1	In turn are loc reactia dintre solutia de NaOH 20 % care intalneste in contracurent gazele cu continut de clor. Hipocloritul obtinut este dirijat de la baza turnului prin cadere libera in rezervoarele de recirculare TK 8001/A, B, C.
10	P 8001/A, B	Pompa centrifuga recirculare solutie NaOCl	2	Procesul de clorurare al sarjei este urmarit prin efectuarea analizelor continutului de lesie, respectiv clor activ la iesirea din turnurile T 8001/A, B. Temperatura de reactie se va mentine sub 35° C. Racirea sarjei aflata in reactie se face cu apa subracita de + 5° C vara si apa recirculata sau decantata pe timp de iarna.
11	P 8003/A, B	Pompa incarcare	2	Agentul de racire vara (apa +5°C) este preluata de pompele P 126/A, B direct din

Nr. crt	Pozitie montaj	Denumire utilaj	BUC	Caracteristici
		NaOCl		retea, refulata prin racitoarele E 8001/A, B in sistemul de retur al societatii.
12	TK 8003	Vas inaltime incarcare NaOCl	1	Sarja se considera terminata cand continutul NaOH nereactionat este 10-15 g/l iar concentratia in clor activ este peste 160 g/l.
13	P 126/A, B	Pompa vehiculare apa subracita	2	Rezervoarele de recirculare si stocaj TK 8001/A,B,C sunt prevazute cu serpentine exterioare de racire cu apa decantata, pentru evitarea cresterii temperaturii pe timp de vara.
14	C 8001/A, B	Ventilator pt. vacuumare	2	La terminarea unei sarje se face trecerea pe o noua sarja pregatita si racita in alt rezervor TK 8001.

Rampa de încărcare butelii şi containere de clor

Clorul lichid din rezervoarele depozitului de clor, presat la 10 atm. cu aer uscat este trimis la colectorul principal de la rampa de umplere – golire containere şi butelii clor.

Rampa este prevăzută cu trei linii de umplere – golire containere şi două linii de umplere – golire butelii. Fiecare linie este echipată cu traseu de intrare clor lichid în containere, butelii şi traseu de ieşi re clor gaz din containere, butelii spre instalaţia de Neutralizare clor.

Intrarea şi ieşi rea clorului gaz din degazarea containerelor şi buteliilor este prevăzută cu câte un ventil amplasat la intrarea şi ieşi rea vasului tampon de degazare, iar după acesta este întepat un traseu pentru degazare containere şi butelii.

Rampa mai este prevăzută cu o cuvă de leşie 20% NaOH unde se pot introduce în caz de necesitate buteliile de clor care după începerea încărcării cu clor prezintă fenomenul de încălzire la peretele exterior datorat prezenţei apei în interiorul acesteia şi amorsării reacţiei dintre clor şi apă.

Cele 3 linii de încărcare clor în containere sunt prevăzute cu câte un cântar de clor cu capacitate de max. 2.000 kg, unde se cântăresc containerele.

Cele 2 linii de încărcare clor în butelii sunt prevăzute cu câte un cântar de clor pentru cântărirea buteliilor.

k) Instalaţia de distilare a mercurului din hala de electroliză - OPRIT-

Se anexează schema fluxului tehnologic.

4.2.1.2. Instalatia soda bloc – fulgi - perle

Anul punerii în funcţiune:

- soda bloc: 1974
- soda fulgi: 1998
- soda perle: 2004

Regim de lucru: 330 zile/an

Tehnologie:

Soda bloc – tehnologie BERTRAMS ELVEŢIA
Soda fulgi – tehnologie SET ITALIA
Soda perle - tehnologie SET ITALIA

Procesul tehnologic

Instalaţia de sodă solidă cuprinde 3 linii de fabricaţie şi anume: soda bloc, soda fulgi şi soda perle.

Procesul tehnologic de obţinere a sodei caustice bloc, la fel ca în cazul sodei caustice fulgi foloseşte un amestec ternar de săruri topite (53% azotat de potasiu, 40% azotit de sodiu şi 7% azotat de sodiu) pentru concentrarea leşiei NaOH 50% în NaOH 99%. Leşia de sodă este alimentată într-un preconcentrator pelicular cu curgere descendentă care lucreaza sub vid şi se concentrează pâna la 60% NaOH. Din acest preconcentrator leşia este trimisă în distribuitorul concentratorului unde leşia se distribuie uniform pe fiecare element de concentrare, şi are o curgere sub formă de film decendent. Aici se concentrează până la 99% NaOH pe seama căldurii primite de la sărurile topite. Topitura de sodă 99% NaOH se colectează din fiecare element de concentrare într-un jgheab colector, de unde, prin intermediul unor trasee de nichel soda ajunge în butoaie unde are loc solidificarea acesteia după răcirea prin stropire cu apă.

Procesul tehnologic de obţinere a sodei caustice fulgi foloseşte săruri topite pentru deshidratarea completă a soluţiei de NaOH 50%. Instalaţia este compusă dintr-un preconcentrator, două concentratoare, un cuptor de săruri, un preîncălzitor de aer, 4 fulguitoare. Leşia de sodă caustică 50% este alimentată într-un preconcentrator pelicular cu curgere descendentă care lucreaza sub vid, iar leşia se concentrează la 60%. Soda caustică concentraţie 60% este concentrată în două concentratoare la 99 % de unde este trimisă la flashul sub vacuum. Agentul de concentrare este un amestec de săruri topite la temperatura de 430°C. Topitura de săruri este un amestec conţinând 53% azotat de potasiu, 40% azotit de sodiu şi 7% azotat de sodiu. Soda topită de aproximativ 99% NaOH curge în trei cutii de distribuţie şi de aici în solzificatoare. Faza de solzificare şi ambalare este formată din 4 solzificatoare, 2 linii independente pentru ambalare automată în saci şi o linie comună pentru paletizare. Paletizarea se realizează în 7 straturi a câte 3 saci fiecare.

Tehnologia de fabricare a sodei perle constă în următoarele faze:

a) Concentrarea topiturii de hidroxid de sodiu

Topitura de hidroxid de sodiu obţinută la faza de concentrare a instalaţiei sodă fulgi este concentrată la 99 % NaOH în concentratorul final, apoi este distribuită spre obţinerea de sodă perle şi spre obţinerea de sodă fulgi.

b) Obţinerea şi răcirea perlelor de NaOH

Topitura de hidroxid de sodiu este vehiculată cu o pompă spre sistemul de obţinere a perlelor (perlatoare). Perlele obţinute sunt răcite cu aer într-un turn cilindric vertical, apoi sunt răcite într-un schimbător de căldură cilindric orizontal. Perlele răcite sunt preluate de un elevator şi transportate spre sistemul de sitare şi ambalare.

c) Ambalarea sodei perle

Perlele de dimensiune corespunzătoare sunt stocate într-un buncăr, din care este alimentată maşina de ambalare, care ambalează soda perle în saci de polietilenă de 25 kg.

d) Paletizarea sacilor

Sacii de polietilenă umpluţi cu sodă perle sunt transportaţi de un sistem de transportoare cu benzi la un sistem de paletizare, după care sunt stocaţi în depozitul existent.

Întregul proces tehnologic este conectat la DCS-ul instalaţiei de sodă fulgi. El este format din sisteme de indicare, înregistrare, reglare şi alarmare a parametrilor atât pe utilităţi cât şi pe produsul finit.

Pentru protecţia la creşterea de presiune în sistem s-au prevăzut supape de siguranţă. Toate utilajele şi traseele care vehiculează produse cu temperatura mai mare de 50°C vor fi izolate cu vată minerală pentru protecţia personalului şi pentru menţinerea constantă a parametrilor tehnologici din flux.

Principalele utilaje din cadrul instalaţiei sunt: concentratorul final, rezervorul şi pompa pentru vehicularea topiturii de hidroxid de sodiu, distribuitorul de topitură pentru obţinerea perlelor, turnul de răcire cu aer, schimbător de căldură orizontal pentru răcirea perlelor, utilaje pentru transport, sitat şi ambalat perle, rezervorul şi pompele pentru recircularea apei de spălare aer, schimbător de căldură pentru răcirea aerului uscat.

Depozitarea leşiei solutie din cadrul instalatiei:

- 4 rezervoare, volum 1000 mc fiecare, poziţia TK 2002 A,B,C,D;
- 2 rezervoare, volum 850 mc fiecare, poziţia TK 2002 E,F;

Se anexează schema fluxului tehnologic si bilantul de materiale pentru anul 2018.

4.2.1.3. Instalatia Electroliză cu membrană

Profilul de productie, capacitatea instalatiei, anul punerii in functiune, fondul anual de timp si regimul de lucru

Instalatiile sectiei Electroliza cu membrane au fost construite in baza contractului nr. 05-97-51119 din 6 oct. 1994., incheiat cu firma UHDE/ Germania,

care a furnizat licenta pentru obtinerea sodei caustice 33% NaOH, prin procedeul electrolizei cu membrana si avand ca subcontractant firma Rauma Eco Planning Oy/Finlanda, pentru instalatia de concentrare lesie de la 33%NaOH la 50% NaOH.

Profilul de productie

Instalatiile sectiei Electroliza cu membrane au ca obiectiv obtinerea urmatoarelor produse:

- Lesie caustica 50%NaOH
- Clor
- Hidrogen
- Acid clorhidric 32% HCl
- Hipoclorit de sodiu

Capacitatea de productie

Capacitatea de productie pentru cele 5 produse obtinute la un fond anual de timp de 330zile/an este dupa cum urmeaza:

a) **Lesie caustica 50%NaOH** - 120 300 tone NaOH 100% / an;

Produsul se utilizeaza partial pentru consum intern in cadrul unor sectii din cadrul societatii si o cantitate insemnata pentru livrare in tara si la export.

b) **Clorul gazos, lichefiat**

Capacitate de productie:

- Clor gaz - 106 800 tone / an;
- Clor lichid 101 750 tone/an

Produsul in faza gazoasa se utilizeaza in cadrul unor sectii din cadrul societatii, iar clorul lichid se expediaza in tara pentru tratarea apelor.

Hidrogenul gazos - 33 600 mii Nmc hidrogen 100% / an, sau 3012 tone/an;

Produsul se utilizeaza pentru obtinerea acidului clorhidric si in cadrul unor sectii din cadrul societatii si pentru instalatia de Comprimare si imbuteliere (LINDE).

c) **Acidul clorhidric** - 16 500 tone HCl 100%/an, sau 51 600 tone/an HCl 32%;

Produsul se utilizeaza in cadrul unor sectii din cadrul societatii si pentru livrare in tara si la export.

d) **Hipocloritul de sodiu** - 41428 tone NaOCl 12,5 %/an;

Produsul se utilizeaza in cadrul unor sectii din cadrul societatii si pentru livrare in tara.

Anul punerii in functiune: Sectia Electroliza cu membrane a fost pusa in functiune in toamna anului 1999, cu un numar de 7 electrolizoare a 140 de celule echipate cu anozi din titan, catozi din nichel si membrane schimbatoare de ioni, la o sarcina de 72 kA.

Fondul anual de timp : 330 zile/an.

Regimul de lucru: Proces tehnologic continuu.

Prezentarea procesului tehnologic si a instalatiilor

Procesul tehnologic de electroliza a solutiei apoase de NaCl utilizand catozi de nichel, membrana schimbatoare de ioni si anozi din titan cuprinde urmatoarele faze:

1. Purificarea primara a saramurii brute primita prin saleduct de la Exploatarea Miniera Ramnicu Valcea, Ocnita, filtrarea si evacuarea slamului rezultat.

2. Purificarea secundara a saramurii pentru obtinerea saramurii ultrapure.

3. Procesul de electroliza propriu-zis, utilizand ca materie prima saramura saturata si curentul electric transformat si redresat.

4. Declorurarea si decloratarea anolitului.

5. Circuitul catolitului.

6. Concentrarea lesiei de la 33% NaOH la 50 % NaOH, depozitarea si livrarea la consumatori interni si externi.

7. Racirea, uscarea si comprimarea clorului electrolitic rezultat din Hala de electroliza si livrarea la consumatori.

8. Lichefierea, **evaporarea,** depozitarea si livrarea clorului lichid la consumatori interni.

9. Racirea, filtrarea si comprimarea hidrogenului rezultat in procesul de electroliza.

10. Obtinerea hipocloritului de sodiu de min. 12,5% Cl_2, prin clorurarea unei solutii apoase de NaOH, utilizand gaze reziduale de clor, depozitarea si livrarea la consumatori interni si externi.

11. Sinteza acidului clorhidric 32% HCl, depozitarea si livrarea solutiei 32 % HCl la consumatori interni si externi.

12. Tratarea apelor reziduale rezultate in procesul tehnologic din instalatiile sectiei.

13. Obtinerea solutiei de carbonat de sodiu 12,5 %.

14. Depozitare acid sulfuric concentrat si epuizat.

1. Fabricarea hipocloritului de sodiu

<u>10. Obtinerea hipocloritului de sodiu de min. 12,5% Cl_2, prin clorurarea unei solutii apoase de NaOH, utilizand gaze reziduale de clor, depozitarea si livrarea la consumatori interni si externi.</u>

- In timpul pornirilor, deoarece clorul nu are calitatea necesara procesarii ulterioare, acesta este trimis la unitatea de neutralizare gaze, care este conceputa ca un sistem de siguranta al intregii sectii Electroliza cu membrane, in cadrul ei realizandu-se absorbtia gazelor cu clor sau urme de HCl si H_2SO_4, provenite din diferite surse, inainte de a se trimite in atmosfera.

Unitatea de neutralizare este astfel proiectata astfel incat sa preia la absorbtie, in caz de avarie, intreaga productie de clor (instalatia fiind la capacitate maxima de operare) realizata in 10 minute.

Hipocloritul de sodiu obtinut, este colectat in cele doua rezervoare 27 T001 A/B, cu capacitate de 82 m^3 fiecare, din depozitul de hipoclorit si livrat auto sau CF la consumatori interni si externi.

2. Fabricarea acidului clorhidric 32%

11. Sinteza acidului clorhidric 32% HCl, depozitarea si livrarea solutiei 32 % HCl la consumatori interni si externi.

In cadrul instalatiei de sinteza a acidului clorhidric, se realizeaza arderea hidrogenului in clor cu obtinere de HCl gazos, care ulterior se absoarbe in apa demineralizata.

Sinteza acidului clorhidric are loc intr-o soba de sinteza alcatuita dintr-un arzator principal, o camera de ardere, un absorber izotermic si un scruber final, toate aceste unitati fiind din carbune impregnat tip DIABON si incorporate intr-o manta de otel comuna prin care circula apa de racire.

Depozitarea clorului lichid Electroliza cu membrane:

- 4 rezervoare, pozitia 24T001/A,B,C,D (1 rezervor este de rezerva, pentru cazuri de avarie), volum = 82 mp fiecare;
- din rezervoarele de stocare clor lichid, de la instalatia Electroliza cu membrane, prin presurizare cu aer uscat, clorul lichefiat poate fi incarcat in cisterne sau poate fi trimis la depozite clor Clorosodice I sau Electroliza cu mercur.

Depozitarea HCl 32 %:

Parc sectie – 4 rezervoare pozitiile 52 T 001/A,B,C,D = volum 82,4 mþ fiecare (1 rezervor este gol, pentru cazuri de avarie) din depozitul de acid clorhidric si livrat auto sau CF la consumatori interni si externi.

Depozitarea H_2SO_4:

- Acid sulfuric concentrat – 2 vase, pozitia 306 D001/A,B = volum 50 m^3 fiecare;
- Acid sulfuric rezidual 78 % - 2 vase, pozitia 306 D002/A,B = volum 50 m^3 fiecare.

Depozitarea hipocloritului de sodiu:- 2 rezervoare cu V- 82,4 m^3 fiecare, pozitia 27 T001/A,B;

Depozitarea leşiei:

- - lesie 33 % - 1 rezervor, volum 1055 mc, poziţia 33 T001;
- - leşie 50% - 5 rezervoare astfel:
  - 1 rezervor de 1000 mc, pozitia 33 T002B;
  - 2 rezervoare de 1000 mc fiecare, pozitia 33 T002/A,C;
  - 2 rezervoare de 2000 mc fiecare, pozitia 33 T002/D,E;
  - 2 vase tampon de 16 mc fiecare, pozitia 21 D002 si 21D004;

Se anexează schema fluxului tehnologic şi bilantul de materiale pe 2018.

4.2.2. PLASTIFIANTI

4.2.2.1. Instalatia Oxo-alcooli

Anul punerii în funcţiune: 1969; Modernizată în 1998.
Regim de lucru: 330 zile/an
Tehnologie: UHDE GERMANIA

Procesul tehnologic

Obţinerea produsului oxo - brut (amestec de n-butiraldehida şi izo-butiraldehida) se realizează prin hidroformilarea propilenei în prezenţa catalizatorului pe bază rodiu (reacţia dintre gazul de sinteză şi propilenă, denumită şi reacţie de oxo - sinteză sau oxonare).

Fazele procesului tehnologic sunt:

a. purificarea materiilor prime;
b. obţinerea gazului de sinteză;
c. purificarea gazului de sinteză;
d. oxo-sinteza;
e. striparea şi stabilizarea produsului brut;
f. distilarea aldehidelor (n- şi izo-butiraldehidei);
g. sinteza aldehidei 2-etilhexilice;
h. distilarea aldehidei 2-etilhexilice;
i. hidrogenarea aldehidei 2-etilhexilice;
j. purificarea octanolului;
k. hidrogenarea n- şi izo-butiraldehidei;
l. purificarea butanolilor;
m. prepararea catalizatorului;
n. concentrarea şi reactivarea catalizatorului.

Descrierea procesului tehnologic:

a. Purificarea materiilor prime

Purificarea bioxidului de carbon se realizează prin:

- Spălarea cu apă pentru răcirea gazelor cu CO_2 de la cuptoarele de var, de la 100°C la 30°C şi pentru reducerea conţinutului de SO_2 de la 1,5% vol. la 0,1 % vol.

- Spălarea cu carbonat de sodiu soluţie 5% Na_2CO_3 pentru reducerea conţinutului de sulf de la 0,1% vol. la 5 ppm SO_2. Spălarea se realizează într-o coloană cu 2 straturi de umplutură şi 6 talere, în care soluţia de carbonat se recirculă până la epuizare, după care se evacuează la staţia de Control final a societăţii.

- Spălarea cu soluţie de monoetanolamină (MEA) - constă în absorbţia bioxidului de carbon în soluţie de concentraţie 18% MEA, într-o coloană cu 4 straturi de umplutură şi 4 talere, urmată de desorbţia bioxidului de carbon într-o

altă coloană cu 2 straturi de umplutură. În coloana de desorbţie vine şi soluţia de MEA dintr-o altă coloană de absorbţie în care a fost absorbit CO_2 nereacţionat la faza de obţinere a gazului de sinteză. Desorbţia CO_2 se realizează prin încălzirea soluţiei.

CO_2 purificat merge la comprimare. Soluţia de MEA regenerată prin desorbţia CO_2 se recirculă în coloanele de absorbţie.

- Purificarea gazului natural se realizează prin adsorbţia sulfului pe cărbune activ în unul dintre cele două desulfuratoare existente. Gazul metan iese pe la partea superioară a desulfuratorului, trece prin trei cicloane unde se separă de praf, printr-un filtru cu saci şi un separator de picături, unde sunt reţinute eventualele impurităţi şi este dirijat la comprimare. Cicloanele au la partea inferioară un traseu legat la vasul de faclă şi se purjează săptămânal. După 72 de ore de funcţionare, desulfuratorul cu cărbune activ trece pe regenerare. Regenerarea se face cu abur.

- Purificarea propilenei se realizează prin trecerea peste catalizatori de: oxid de zinc, alumină activată, paladiu pe oxid de zinc activat, cărbune activ impregnat cu cupru, pentru îndepărtarea compuşi lor cu sulf, oxigenului şi urmelor de cloruri.

- Purificarea hidrogenului are ca scop îndepărtarea impurităţilor de: CO_2, O_2 şi apă. Apa se îndepărtează prin comprimare la 38 - 39 atm. şi răcire la 5°C. Impuritatile se îndepărtează prin trecerea hidrogenului prin două coloane de purificare cu carbune activ, unde sunt reţinute pe catalizator.

b. Obţinerea gazului de sinteză

Gazul de sinteză (amestec de CO şi H_2 în volume egale) se obţine prin reformarea catalitică a metanului (cracarea metanului) cu CO_2 şi abur în prezenţa catalizatorului de nichel pe suport de alumină.

$$CH_4 + CO_2 + H_2O \xrightarrow{cat.Ni} 2CO + 2H_2 + H_2O$$

c. Purificarea gazului de sinteză se realizează prin trecerea lui peste catalizatori de: cărbune activ, sulfură de platină pe suport de alumină, alumină bazică şi oxid de zinc, pentru îndepărtarea compuşi lor cu sulf, produşi lor grei, urmelor de oxigen şi a clorurilor. Gazul de sinteză trece apoi printr-un filtru şi este dirijat spre: oxo- sinteză, coloana de stripare aldehide, Instalaţia COLD-BOX sau faclă.

d. Oxo - sinteza

În Instalaţia de oxo - sinteză (OXO - LP) gazul de sinteză reacţionează cu propilena în prezenţa catalizatorului pe bază de rodiu, obţinându-se un amestec de n- butiraldehidă şi izo - butiraldehidă.

e. Striparea şi stabilizarea produsului brut

Amestecul brut de aldehide se trimite la coloana de stripare, care se face cu gaz de sinteză şi are ca scop antrenarea propilenei dizolvată în aldehidă. De la stripare, amestecul de aldehide este dirijat la coloana de stabilizare. În această

coloană, restul de propilenă, propan şi alţi compuşi uşori dizolvaţi în aldehidă sunt antrenaţi cu vapori de aldehidă generaţi în fierbătorul coloanei.

De la stabilizare, amestecul de n- şi izo-butiraldehidă (din blazul coloanei) este răcit şi trimis în parcul de rezervoare.

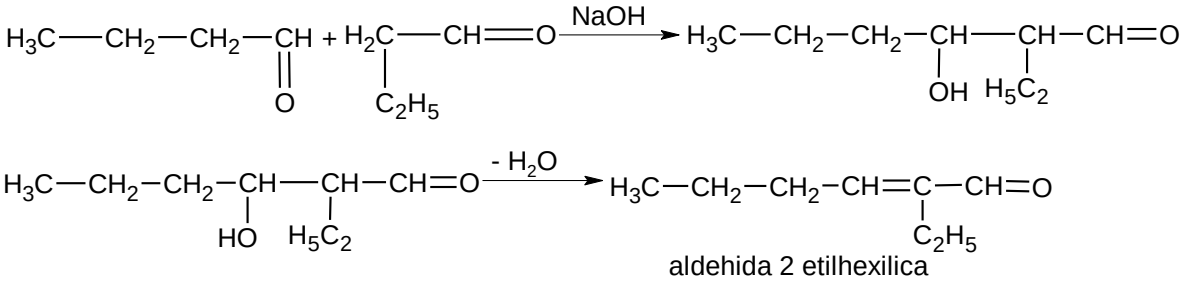
f. Distilarea aldehidelor (n- şi izo-butiraldehidei)

Produsul oxo - brut rezultat la faza de oxo - sinteză, după stripare şi stabilizare, se distilă într-o coloană cu talere pentru separarea n-butiraldehidei de izo-butiraldehidei.

În cazul în care este necesară distilarea n-butiraldehidei (când produsul oxo-brut conţine mai mulţi produşi grei), aceasta se distilă tot într-o coloană cu talere.

g. Sinteza aldehidei 2-etilhexilice (enalizarea)

Se realizează prin condensarea n-butiraldehidei în prezenţa soluţiei de NaOH 6% - drept catalizator. Intermediar se formează un aldol care prin eliminarea apei trece în aldehidă 2-etilhexilică (denumită şi 2 - etilhexenal, enal, octenal sau aldehidă 2-EH). De la această fază rezultă o cantitate de aproximativ 950 kg/h apă reziduală care conţine aproximativ 3% NaOH care se evacuează la bazinul de ape reziduale.



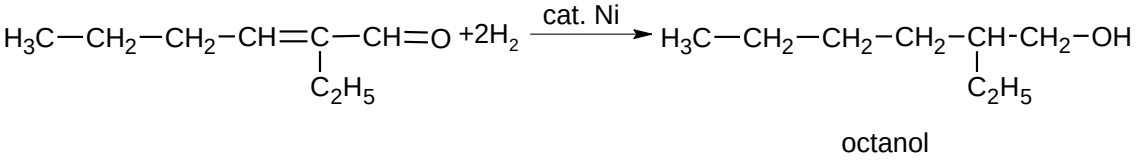
h. Distilarea aldehidei 2 - etilhexilice - are ca scop purificarea aldehidei.

i. Hidrogenarea aldehidei 2 - etilhexilice

Prin hidrogenarea aldehidei 2 - EH se obţine 2 - etilhexanolul (octanolul).

Hidrogenarea are loc în fază gazoasă în exces de hidrogen şi în prezenţa catalizatorului de nichel.

Octanolul brut se depozitează într-un rezervor de unde se trimite la faza de distilare. Gazele reziduale, în funcţie de presiunea din sistem, se trimit la ardere la cazanul propriu pentru producerea aburului sau se ard la faclă.



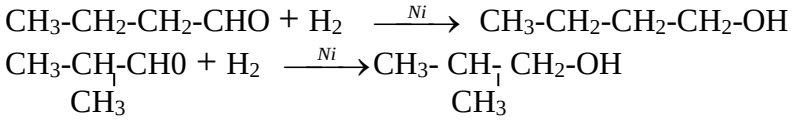
j. Purificarea octanolului

Octanolul se purifică prin distilare sub vid, în trei coloane cu talere. În prima coloană se separă fracţiile uşoare de octanol şi produşii grei; în coloana a

doua se separă octanolul de produşii grei care mai conţin octanol; în coloana a treia se recuperează octanolul din produşii grei care merg la rezervorul de reziduuri în vederea arderii la cazanul pentru producerea aburului.

k. Hidrogenarea n- şi izo-butiraldehidei

Prin hidrogenarea n- şi izo-butiraldehidei se obţin n- şi izo-butanol. Reacţiile care au loc sunt:



l. Purificarea butanolilor(n-şi izo-butanolului) se realizează prin distilare.

m. Prepararea catalizatorului

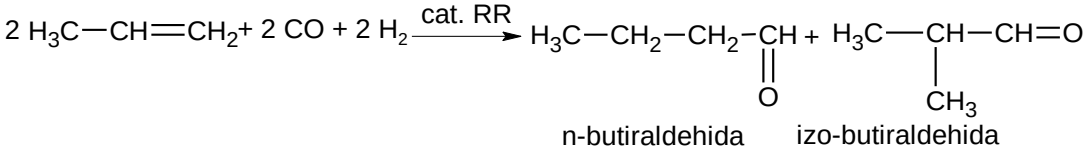
Catalizatorul utilizat în reacţia de oxo-sinteză este catalizator pe bază de rodiu dizolvat în butiraldehidă. Soluţia de catalizator se prepară la punerea în funcţiune a instalaţiei. Când reactivitatea catalizatorului scade, acesta se trimite în Instalaţia de concentrare - reactivare.

n.Concentrarea şi reactivarea catalizatorului

Concentrarea catalizatorului se realizează prin evaporare sub vacuum, în două trepte, pentru îndepărtarea compuşi lor cu punct înalt de distilare şi a butiraldehidei. Distilatul de la evaporare se trimite în rezervorul de reziduuri al secţiei în vederea arderii la cazanul pentru producerea aburului.

Reactivarea catalizatorului se face prin tratare cu aer în condiţii controlate.

După reactivare, catalizatorul se reintroduce în reactorul de oxo - sinteză. Durata de viaţă a şarjei iniţiale de catalizator este estimată la 2 ani (durata între pornirea iniţială şi prima descărcare a catalizatorului în vederea concentrării şi reactivării).



Se anexează schema fluxului tehnologic şi bilanţul de materiale pentru anul 2018.

4.2.2.2. Instalaţia Dioctilftalat – ***OPRITA-***

Anul punerii în funcţiune: 2002
Regim de lucru: 330 zile/an
Tehnologie: BALCHE – DÜRR GmbH GERMANIA

Procesul tehnologic:

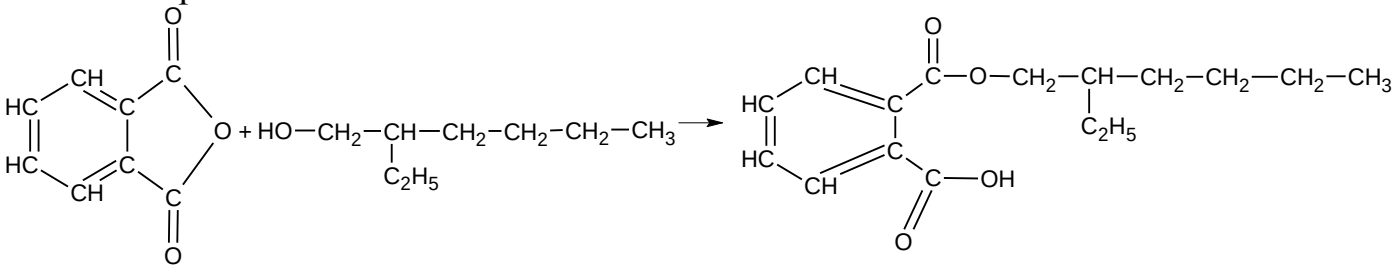
Construcţia initiala a Instalaţiei DOF este bazată pe un proces al firmei BALCHE-DÜR GmbH care foloseşte anhidrida ftalica si octanol in prezenta de catalizator (un amestec de tetra-izo-propil-orto-titanat şi tetra-izo-butil-orto-titanat) într-un proces de esterificare catalitică.

In anul 2007 s-a inceput modificarea si completarea instalatiei initiale in scopul cresterii capacitatii de productie. Ulterior cresterea capacitatii instalatiei s-a realizat prin constructia a unei noi linii de fabricatie. Cele doua linii de fabricatie au in comun reactorul de monoesterificare, rezervoarele de stocare produs brut, filtrele, si rezervoarele de stocare produs finit. In paralel cu completarile din instalatie au fost adoptate o serie de imbunatatiri ale timpilor de sarjare, dimensiunilor sarjelor si inlocuirea agentului termic la unele utilaje, alimentarea cu abur .

Procesul de bază

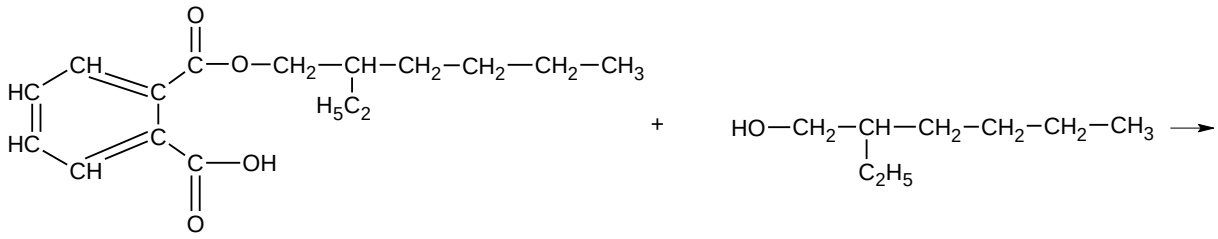
Anhidrida ftalică şi octanol reacţionează la 230 °C în prezenţa unui catalizator. Reacţia are loc în două etape după cum urmează:

Etapa I:

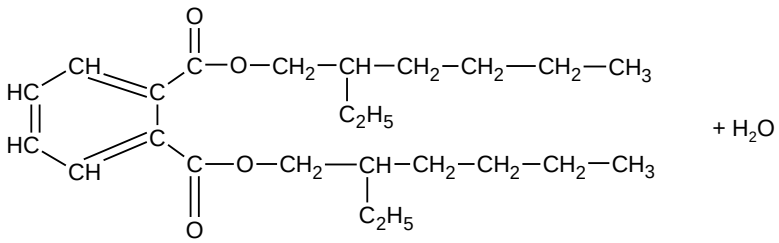


anhidrida ftalica octanol monoester

Etapa a II-a:



monoester



Dioctilftalat (DOF)

Prima reacţie este rapidă cu conversie totală în monoester. Cea de-a doua

reacţie este o reacţie de echilibru şi, deci, este reversibilă. Pentru o bună conversie este necesară îndepărtarea apei formate în timpul reacţiei. Este necesară în acest sens deplasarea echilibrului de reacţie spre conversie de 100%. O altă

variantă o constituie folosirea octanolului în exces. 1 mol de anhidrida ftalică reacţionează cu aprox. 2,6 moli de octanol (100% puritate).

Produsul de reacţie conţine în urma adiţiei pe lângă dioctilftalat, octanol în exces, catalizator, apă şi monoester.

Produsul care este acid, în primul rând este neutralizat cu carbonat de sodiu. Apoi, excesul de octanol este indepartat prin evaporare sub vid cca. 70 –80 %, restul de octanol fiind eliminat prin stripare cu abur, urmat de uscarea prin suflare cu azot.

În final, solidele sunt îndepărtate din produşi prin filtrare, utilizând un filtru auxiliar cu saci.

Operaţiunea are loc în mod discontinuu(in sarje) şi se utilizează catalizator pe baza de titanat lichid.

Fazele tehnologice ale procesului de obţinere a dioctilftalatului sunt:

a) Reacţia de monoesterificare;
b) Reacţia de esterificare;
c) Tratarea esterului;
d) Neutralizarea;
e) Striparea;
f) Uscarea;
g) Filtrarea.

Pentru linia I reacţia de monoesterificare se realizează în vasul de monoester (comun ambelor linii), reacţia de esterificare are loc in reactorul de esterificare, operatiile de tratare – neutralizare – stripare – uscare a esterului se realizeaza in reactorul de stripare, iar filtrarea se face prin doua filtre cu saci care lucreaza alternativ si sint comune ambelor linii.

Pentru linia a-II-a reacţia de monoesterificare se realizează in vasul de monoester (comun ambelor linii), reactia de esterificare si operatiile de tratare – neutralizare – stripare – uscare a esterului se realizeaza in reactorul de esterificare-stripare, iar filtrarea se face prin doua filtre cu saci care lucreaza alternativ si sint comune ambelor linii.

a) Reactia de monoesterificare:

Prima reacţie, conversia anhidridei ftalice cu octanol la monoester, începe instantaneu după contactul acestora la temperatura de reacţie. Reacţia este rapidă şi tinde să se realizeze complet. Aceasta este posibilă în vasul de monoester.

Vasul de monoester, care este echipat cu un agitator, se încarcă în şarje cu materii prime (octanol proaspăt si/sau octanol recirculat şi anhidridă ftalică solida.

Vasul de monoester este încărcat după următoarea reţetă:

Octanolul proaspăt este încărcat de la rezervorul de octanol prin filtrul de octanol. Rezervorul de octanol este încărcat de la Instalaţia OXO-octanoli / Depozitul de lichide inflamabile. Filtrul pentru octanol, care este un filtru de

finisare, îndepărtează orice fel de solide prezente în sistemul de stocare octanol. Cantitatea de octanol proaspăt este măsurată volumetric, folosind un contor. În acelaşi timp cantitatea de octanol recirculat va fi încărcată de la vasul de octanol recirculat prin filtrul de octanol recirculat. Octanolul recirculat conţine inerte (olefine, etc.).

Inainte de încărcarea anhidridei ftalice solide, octanolul este încălzit la la 40-60 °C cand se foloseste pentru diminuarea poluarii cu vapori de octanol in timp ce gura de incarcare este deschisa. Pentru evitarea patrunderii aerului in vasul de monoesterificare se introduce un curent de azot pe toata durata incarcarii AF solide.

Anhidrida ftalică solida se aduce din depozitul de stocare. La o temperatură de 100-120 °C se formează monoesterul. Această reacţie este slab exotermă. Pe timpul încărcării anhidridei ftalice şi chiar după terminarea încărcării, amestecul este încălzit pina la temperatura de maxim 140 °C (pentru a evita fierberea în vasul de monoester, deoarece nu există un sistem pentru condensarea vaporilor). Condensatorul de monoester condensează vaporii de octanol creaţi în timpul încărcării şi în cazul unei operări defectuoase, iar condensatul se refluxeaza in vas.

Vasul de monoesterificare este încălzit cu ajutorul aburului preluat din bara Combinatului de 13 bar cu detenta la 6 bar care circula prin serpentina de încălzire aflată în exteriorul vasului. Vasul de monoester este prevazut cu o perna de azot pentru a exclude oxigenul si pentru a evita formarea amestecurilor explozive de aer si vapori de octanol.

Gazele şi vaporii necondensaţi sunt colectaţi sub vacuum, folosind ejectorul de aer pentru gaze reziduale şi arse în încălzitorul unităţii de încălzire ulei.

Amestecul monoester/octanol este transferat de la vasul de monoester spre reactorul de esterificare (cind acesta este gol şi indeplineste conditiile de umplere) cu ajutorul pompei pentru monoester. Când transferul este complet, vasul de monoester este gata pentru a fi încărcat cu de materiile prime necesare următoarei şarje.

Durata fazei de monoesterificare solida si este de aproximativ 5 ore.

a) Reactia de esterificare:

Conversia de la monoester la diester se face in prezenţa catalizatorului. Catalizatorul folosit este TYZOR TPT-20B (furnizor Du-Pont), un amestec de tetra-izo-propil-orto-titanat si tetra-izo-butil-orto-titanat. Catalizatorul, care este lichid, este furnizat în butoaie şi este uşor adăugat în amestecul de reacţie pentru a preântâmpina spumarea violentă realizata prin formarea spontană a apei, care este imediat evaporată.

Pentru a deplasa echilibrul reacţiei spre diester este necesară prezenţa unui exces de octanol, iar apa care se formează în timpul reacţiei trebuie îndepărtată.

După transferul spre reactorul de esterificare, amestecul monoester/octanol este încălzit pina la 180°C. La această temperatură şi la presiune atmosferică se adaugă catalizatorul. Pentru a preântâmpina spumarea violentă realizată prin formarea spontană a apei, catalizatorul este dozat incet in amestecul de reacţie.

Pentru a obţine un produs cu proprietăţi bune si deoarece punctul de fierbere al amestecului octanol/monoester/ester creşte continuu(deci cu cât se formează mai mult ester, punctul de fierbere scade) este important ca esterificarea să se realizeze la o temperatura sub 230°C. Vacuumul este menţinut cu ajutorul ejectorului de aer pentru esterificare.

Încălzirea conţinutului reactorului de esterificare este posibilă prin circularea uleiului termic prin serpentina exterioară a reactorului. Uleiul termic este circulat cu ajutorul pompei de ulei cu o temperatură de 250°C. Temperatura de recirculare este variabilă, depinzând de cererea de căldură.

Gazele şi vaporii necondensaţi sunt colectaţi sub vacuum, folosind ejectorul de aer pentru esterificare şi sunt arse în încălzitorul unităţii de încălzire ulei.

În timpul derulării reacţiei temperatura de fierbere creşte pina la aproximativ 230 °C la o presiune de 0.8 bar.

Pentru a deplasa echilibrul reacţiei spre ester este necesară prezenţa unui exces de octanol, cuprins intre 20-30 %, iar apa care se formează în timpul reacţiei este îndepărtată continuu, prin evaporare, impreuna cu octanolul. Vaporii de octanol şi apă sunt condensaţi şi răciţi în condensatorul de esterificare. Apa este separată de octanol în separatorul de esterificare. Octanolul este trimis înapoi spre reactorul de esterificare. Apa separată din reacţie, este trimisă de la separator în vasul de condens ca apoi este dirijată spre Staţia de Tratare Ape Reziduale a societatii. Terminarea reacţiei poate fi observată prin determinarea valorii acidităţii din amestecul de reacţie. Cind se ajunge la valoarea optima a aciditatii încălzirea reactorului este oprită. Şarja este gata pentru transfer de la reactorul de esterificare spre reactorul de stripare prin cădere liberă pentru linia I, iar pentru linia a doua ramine in acelasi reactor de esterificare-stripare.

După transferul complet, reactorul de esterificare este gata să preia noua încărcătură de monoester/ octanol de la vasul de monoester.

Conversia de la monoester la ester durează 3-4 ore.

b) Tratarea esterului:

Tratarea esterului va avea loc în reactorul de stripare. Acesta este un vas cu agitare prevăzut cu două pulverizatoare interne pentru injecţie directă de abur sau de azot în acest vas. Tratarea esterului constă în: neutralizarea monoesterului nereacţionat, îndepărtarea octanolului prin evaporare şi striparea cu abur, şi uscarea şi îndepărtarea urmelor de octanol prin barbotarea produsului cu azot.

c1. Neutralizarea

Produsul brut introdus în reactorul de stripare conţine o mică cantitate de monoester. Acest lichid este acid, iar aciditatea trebuie să fie îndepărtată din esterul pur. Aceasta se realizează prin neutralizare cu carbonat de sodiu, obţinându-se o sare de sodiu a monoesterului.

Suspensia (DOF pur şi carbonatul de sodiu solid) pentru neutralizare este pregătită în vasele de amestecare. DOF-ul pur este pompat folosind pompa de ester

pur, de la rezervoarele de DOF pur spre vasul de amestecare. Pentru a avea o distribuţie egală a sodei calcinate în reactorul de stripare amestecul este agitat în vasul de amestecare cel putin 5 min.

Suspensia pentru neutralizare este adăugată în reactorul de stripare prin cădere liberă.

c2. Striparea

O parte din surplusul de octanol este îndepărtat din reactorul de stripare prin eliminare cu ajutorul vacuumului. Vacuumul este menţinut cu ajutorul unui ejector de aer pentru stripare. Restul de octanol este eliminat prin striparea aburului sub vacuum.

Aburul necesar pentru acest lucru este adus din instalatia de anhidrida ftalica si supraâncălzit în supraâncălzitorul de abur. Dupa preâncalzire aburul se distribuie spre reactorul de stripare.

Aburul este furnizat spre stripper pentru aprox. 2 ore. După îndepărtarea octanolului, produsul are un miros diferit şi acesta este o indicatie preţioasă pentru a lua decizia, când să oprim striparea.

Aburul cu octanolul evaporat este condensat în condensatorul de stripare, iar cele două faze se separă în separatorul de stripare. Faza de octanol de la separator curge prin cădere liberă în vasul de octanol recirculat. Faza apoasă curge prin cădere liberă în vasul de condens.

c3. Uscarea

După îndepărtarea octanolului, produsul este supus uscării cu azot. Azotul şi vaporii de apă sunt trecuţi prin acelaşi sistem prin care trece şi aburul şi octanolul în timpul operaţiei de stripare

După uscarea cu azot produsul este analizat pentru aciditate, definită ca indice de aciditate.

Operaţia de neutralizare, striparea aburului şi uscarea durează aprox. 5 ore.

c) Filtrarea

Pentru a se obţine un dioctilftalat de bună calitate sunt necesare două operaţii. Prima, produsul trebuie să fie răcit sub 120°C fără a lua contact cu aerul, deoarece la temperatura mare (peste 140°C) dioctilftalatul se deteriorează şi se închide la culoare.

A doua, dioctilftalatul trebuie să fie purificat prin filtrare de reziduul de catalizator suspensie (care poate conţine hidrat de titan), sarea de sodiu a monoesterului şi exces rezidual de carbonat de sodiu, care a fost adăugată în timpul etapei de neutralizare.

Această operaţie trebuie făcută la o temperatură suficient de mare pentru a micşora vâscozitatea dioctilftalatului brut, iar pe de altă parte, la o temperatură suficient de mică, pentru a minimiza daunele aduse calităţii; astfel s-a stabilit temperatura de 150°C ca fiind optimă pentru această operaţie. Operaţia de filtrare presupune mai multe etape:

- transferul şi prerăcirea;
- prepararea si adăugarea materialului filtrant şi pregătirea filtrului;
- filtrarea propriu-zisă a produsului;
- uscarea şi scoaterea turtei de filtrare;
- transferul esterului pur.

d1. Transferul si preracirea

Dioctilftalatul brut din reactorul de stripare este pompat cu o pompa de dioctilftalat brut printr-un răcitor in vasele de dioctilftalat brut care comunica intre ele si care se umplu in ordine functie de cantitatea de dioctilftalat brut care urmeaza sa fie filtrat.

Pentru răcire dioctilftalatul brut este circulat cu o pompa printr-un răcitor si adus înapoi în vasul de dioctilftalat brut, până când se atinge temperatura dorită de 150 °C, masurata pe conducta de iesire din racitor. Temperatura de ieşire a dioctilftalatului brut din răcitor este controlată automat la 150°C, pe toata durata filtrarii.

d2. Prepararea si adaugarea materialului filtrant şi pregătirea filtrului

Pentru obţinerea unui produs limpede după filtrare este necesară preacoperirea filtrului cu un amestec de material filtrant (care se prezinta in stare solida ambalat la saci) şi dioctilftalat pur.

De aceea în vasul de preparare suspensie, materialul filtrant (Kieselguhr) este amestecat cu dioctilftalat pur (din vasele de stocare dioctilftalat pur cu ajutorul unei pompe).

Amestecul de material filtrant şi dioctilftalat pur este pompat cu ajutorul pompei prin traseul de alimentare a filtrului, la unitatea de filtrare a dioctilftalatului brut şi de aici înapoi la vasul de preparare suspensie. Amestecul este recirculat pâna ajunge limpede înapoi în vasul de preparare suspensie.

d3. Filtrarea propriu-zisă a produsului;

Filtrarea se realizează în unitatea de filtrare dioctilftalat brut. Filtrul este unul de tip luminare(cu saci). Dioctilftalatul brut răcit este pompat cu pompa de dioctilftalat brut prin răcitor până la filtru.

Filtrarea dureaza 2 ore. Dioctilftalatul pur, golit în rezervorul de dioctilftalat pur este analizat şi când se încadrează în specificaţiile tehnice este pompat în depozit cu ajutorul pompei de dioctilftalat pur.

Dacă calitatea dioctilftalatului rezultat după filtrare nu se încadrează în specificaţiile tehnice, acest produs poate fi pompat înapoi în vasul de monoester, în reactorul de stripare sau în vasul de dioctilftalat brut pentru tratare suplimentară.

d4. Uscarea şi scoaterea turtei de filtrare;

După ce filtrul a fost complet golit, materialul filtrant este uscat (“uscare-şoc”) cu ajutorul azotului pentru a reduce pierderile de dioctilftalat.

Controlul etapei de îndepărtare a turtei de filtrare este făcut de sistemul de control local al filtrului. Scoaterea turtei se face separat pentru fiecare registru al filtrului lumânare pentru a se împiedica supraalimentarea traseului de evacuare a turtei din filtru.

Pentru scoaterea turtei pe fiecare registru de filtrare se creaza un şoc de presiune care scutură turta de pe filtru – aceasta cade şi este colectată la cota "0 m" într-un container. Procedura se va repeta pentru fiecare registru al filtrului în parte.

d5. Transferul dioctilftalatului pur

Dioctilftalatul pur iese din filtru prin cădere liberă, trece prin răcitorul de dioctilftalat pur unde se răceşte de la 150 ºC la 60 ºC. Plastifiantul răcit la 60ºC iese din răcitor prin cădere liberă şi intră într-unul din tancurile de dioctilftalat pur.

Când o şarjă completă este colectată în unul din cele două tancuri de dioctilftalat pur, produsul este analizat si dacă corespunde din punct de vedere calitativ el poate fi transferat cu pompa catre rezervoarele de produs finit din Depozitul de Lichide Inflamabile.

Depozitarea DOF

Volumul total este de 3980 m^3, din care:

- in Instalatia DOF – 80 m^3 (doua vase = 40 m^3)
- in Depozitul de Lichide Inflamabile: 3900 m^3 (6 rezervoare):
  - 5 rezervoare x 700 m^3
  - 1 rezervor x 400 m^3.

Se anexează schema fluxului tehnologic.

4.2.2.3. Instalaţia de recuperare 1, 2 diclorpropan (DCP)

Anul punerii în funcţiune: 2001

Regim de lucru: 330 zile/an

Tehnologie: S.C. Oltchim S.A. Ramnicu Vâlcea

Fazele procesului tehnologic

a) separarea 1,2 - diclorpropanului din reziduurile de la fabricarea propenoxidului, prin distilare în trei faze:

- distilare - uscare
- distilare – purificare DCP
- distilare – recuperare DCP

b) Spălare – neutralizare gaze necondensate

c) Depozitare materie primă şi produse finite.

În prima fază (coloana de uscare 2DA – 202) sunt separaţi toţi componenţii mai uşori decât diclorpropanul, împreună cu apa din alimentare. Componentul cheie uşor în prima coloană este amestecul azeotrop apă -

diclorpropan, care se distilă la vârf, iar componentul cheie greu este diclorpropanul. După condensarea vaporilor de la vârf rezultă două faze: organică şi apoasă. Faza organică (separată la partea inferioară a vasului de reflux) este trimisă ca reflux în coloană şi constituie produs de vârf al coloanei (reziduu pentru instalaţie). Faza apoasă rezultată este în cantitatea foarte mică şi se va acumula în timp în vasul de reflux, fiind necesară purjarea periodică a acesteia in vasul FA 202. Diclorpropanul uscat împreună cu toţi componenţii mai grei decât acesta este extras din blazul coloanei şi constituie alimentare pentru a doua coloană de distilare. Prima fază funcţionează la presiune atmosferică.

În a doua fază (coloana de purificare 3DA – 202) are loc purificarea diclorpropanului. La vârful coloanei rezultă diclorpropan 99%, primul produs finit al instalaţiei, ce poate fi trimis la depozitul de produse finite al instalaţiei. A doua fază funcţionează în vid.

Instalaţia este prevăzută cu o coloană de spălare a gazelor acide provenite de la vârful coloanelor 2DA – 202 şi 3DA – 202. Spălarea gazelor se face cu apă decantată introdusă la partea superioară a coloanei.

În vasele de stocare materie primă şi produse finite fiind lichide cu volatilitate mare şi inflamabile, vasele sunt prevăzute cu pernă de azot de 0,17 bar, comună pentru toate trei.

Reziduurile de distilare din vasul de stocare, sunt trimise cu pompele la instalaţiile de incinerare reziduuri organoclorurate Krebs sau Vichem.

Stocarea DCP – rezervoare de stocare DCP brut şi DCP produs finit au volumul de 397 m^3.

Se anexează schema fluxului tehnologic şi bilanţul de materiale pentru anul 2018.

4.2.2.4. Instalaţia ardere reziduuri KREBS

Anul punerii în funcţiune: 1999
Regim de lucru: 330 zile/an
Tehnologie: KREBS – FRANŢA

Procesul tehnologic

Instalaţia de incinerare a fost proiectată să incinereze 18.000 t reziduuri clorurate pe an. Prin diversificarea gamei de reziduuri, capacitatea instalaţiei s-a reconsiderat la 11.445 t/an de reziduuri incinerate, la temperatura de 1300°C, şi se obţin 42.500 t/an abur 13 ata şi 20.300 t/an HCl 31,5%. Reziduurile clorurate destinate arderii sunt: reziduuri clorurate din Instalaţia de fabricare a lindanului, reziduuri clorurate uşoare şi grele de la Secţia Monomer şi reziduuri clorurate de la purificarea diclorpropanului.

Reacţii de ardere:

Pentru simplificare, formula reziduurilor clorurate se va scrie: $C_aH_bCl_c$.

Ecuaţia stoechiometrică a combustiei este:

$$C_aH_bCl_c + pO_2 \longrightarrow aCO_2 + cHCl + \frac{(b-c)}{2} H_2O$$

unde: $p = a + \frac{(b-c)}{4}$

Această ecuaţie impune firesc b > c. În caz contrar, este necesară o adiţie de produşi hidrogenaţi (combustibil sau gaz natural).

Totuşi , echilibrul DEACON interferează după cum urmează:

$$2HCl + \frac{1}{2} O_2 \longleftrightarrow H_2O + Cl_2$$

iar condiţiile de operare sunt fixate în scopul favorizării deplasării echilibrului spre stânga (pentru micşorarea conţinutului de clor în gaze).

Oxigenul este luat din aerul atmosferic (Împreună cu azotul asociat şi umiditatea din acest aer), inclusiv excesul de oxigen necesar pentru a avea o combustie completă. Ecuaţia de combustie poate fi scrisă astfel:

$$C_aH_bCl_c + pO_2 + 3{,}78pN_2 + mH_2O \longrightarrow$$

$$\longrightarrow aCO_2 + nCl_2 + (c - 2n)HCl + \left(m + \frac{b-c}{2} + n\right)H_2O + eO_2 + 3{,}78pN_2$$

unde: $p = a + \frac{b-c}{4} + \frac{n}{2} + e$

e = exces de O_2;

n = clor liber, care trebuie menţinut cât mai mic posibil;

m = umiditatea relativă a aerului.

Fazele procesului tehnologic sunt următoarele:

a) Stocarea reziduurilor - reziduurile clorurate de la Monomer sunt stocate în vasele R 501 şi respectiv R 101, prevăzute cu pernă de azot, de unde sunt pompate, prin injecţie, în arzător.

b) Incinerarea reziduurilor clorurate se face într-un cuptor orizontal, căptuşi t cu cărămizi refractare şi echipat cu un arzător de lichide. Peretele cuptorului este menţinut cald pentru a preveni coroziunea datorită condensării HCl pe părţile interne ale cuptorului. Incineratorul este operat sub un uşor vacuum (- 30 mmCA), fapt ce conferă cea mai bună protecţie atât pentru personal cât şi pentru echipamente.

Arzătorul special, montat pe cuptor, permite combustia lichidelor vâscoase care pot conţine particule solide (până la 2 mm). Arzătorul nu are părţi în mişcare, este foarte flexibil şi nu cere reciclarea reziduurilor. Există posibilitatea adiţiei de combustibil gazos pentru a se putea asigura arderea reziduurilor când puterea lor calorică este sub 2000 kcal/kg reziduuri şi pentru pornire.

Reziduurile clorurate sunt introduse în arzător la o presiune mică şi sunt atomizate cu aer trimis de la o suflantă. Temperatura gazelor de reacţie este de 1300°C.

Aerul de combustie este asigurat de un ventilator centrifugal la presiune sub 200 mmCA. În scopul menţinerii unei temperaturi constante (cca. 1300°C) a gazelor de reacţie, se poate injecta în camera de ardere o cantitate de apă demineralizată.

La pornirea instalaţiei încălzirea cuptorului se realizează cu gaz metan până la atingerea temperaturii de 1300°C, urmând o rampă de creştere de 50°C/h, după care se alimentează incineratorul cu reziduuri clorurate. În mers normal, cantitatea de gaz metan injectat este mică şi atinge minimum teoretic. Controlul temperaturii de combustie nu se mai face prin reglarea debitului de gaz metan ci prin reglarea debitului de reziduuri clorurate.

c) Recuperarea căldurii - gazele de ardere care circulă prin ţevile recuperatorului sunt răcite de la 1300°C la 250°C, căldura fiind recuperată ca abur saturat de medie presiune - 13 ata.

d) Degazare apă demineralizată prin dozare de fosfat trisodic şi hidrazină - se face în scopul obţinerii calităţii solicitate pentru apă necesară în recuperatorul de căldură.

Apa care serveşte la alimentarea cazanelor trebuie să fie nu numai complet demineralizată, ci şi degazată. Foarte dăunător, din acest punct de vedere, este oxigenul din apă care, la temperaturi ridicate devine foarte coroziv. Pe de altă parte, bioxidul de carbon din soluţie micşorează pH-ul apei, ceea ce favorizează şi mai mult agresivitatea oxigenului.

e) Quench - Rolul sistemului de quench este de a răci brutal gazele de ardere de la 275°C la 60°C şi de a le spăla în scopul opririi majorităţii particulelor şi picăturilor mari înainte de a le trimite la absorbţie.

La ieşirea din recuperatorul de căldură, gazele sunt răcite într-un sistem de quench, prin injectarea unei părţi din sol. de HCl la cca. 45°C. Prin acest sistem şi datorită vitezei mari a gazelor la ieşi rea din recuperator se evită descompunerea HCl, ceea ce duce la un conţinut redus de clor rezidual în gaze. La ieşi rea din quench gazele sunt spălate şi răcite într-o coloană, cu aceeaşi soluţie de HCl ca şi la quench, pentru a fi reţinute impurităţi ca metale grele, săruri solubile.

Soluţie de HCl recirculată, este răcită într-un schimbător de căldură din grafit, înainte de a fi injectată atât la quench, cât şi la coloanele de spălare. O purjă continuă limitează conţinutul de impurităţi în bucla de soluţie de HCl. O parte din această purjă este trimisă la incinerator pentru menţinerea temperaturii gazelor de reacţie.

f) Absorbţia HCl gazos - HCl conţinut în gazele ce părăsesc coloana de quench circulă printr-o serie de 3 absorbere care asigură absorbţia HCl şi producerea soluţiei de HCl de concentraţie 31,5 %.

Soluţiile de HCl sunt recirculate la primul şi al 2-lea absorber şi răcite în schimbătoare de căldură în scopul îndepărtării căldurii de reacţie şi optimizării concentraţiilor de HCl.

Gazele care ies din cel de-al treilea absorber, conţinând numai urme de clor şi HCl sunt trimise la neutralizare.

g) Neutralizarea gazelor reziduale - Are scopul de a îndepărta urmele de clor liber şi HCl conţinute în gazele ce urmează a fi eliminate în atmosferă.

Neutralizatrea gazelor se realizează cu soluţie de sodă caustică într-o coloană din poliester armat cu fibră de sticlă. Cu ajutorul unui ventilator gazele neabsorbite sunt trimise în atmosferă prin intermediul unui coş de dispersie.

Instalaţia prezintă un înalt nivel de automatizare, condusă de la un tablou central de comandă.

Utilajele şi conductele din instalaţie, furnitură KREBS - Franţa sau furnitură românească sunt confecţionate din materiale speciale precum: grafit impregnat, poliester armat cu fibră de sticlă, teflon, PVC, oţel emailat, sticloplast, oţel teflonat, funcţie de lichidul vehiculat şi caracteristicile de temperatură şi presiune ale acestuia.

Depozitarea HCl:

- 2 vase – pozitiile R 901/1,2 = volum 74 m^3 fiecare;
- 1 vas – pozitia R 902 = volum 9 m^3;

Depozitarea leşiei:

- 1 vas V-20 m^3 şi 1 vas V-10 m^3.

Se anexează schema fluxului tehnologic.

4.2.2.5. Instalaţia ardere reziduuri Vichem

Anul punerii în funcţiune: 2008

Regim de lucru: 330 zile/an

Tehnologie: Vichem – FRANŢA

Procesul tehnologic

Procesul tehnologic al Instalaţiei de incinerare reziduuri organice clorurate gazoase şi lichide cuprinde următoarele faze:

a) Incinerarea reziduurilor

Incinerarea reziduurilor clorurate gazoase şi lichide are loc în cuptorul de ardere F-1010, echipat cu un arzător X-10101, în care lichidul este pulverizat cu aer de joasă presiune. Pentru a obţine o combustie completă a produselor organice (randament de distrugere > 99,9 %), temperatura minimă este de 1200°C.

Arzătorul este montat într-o camera de combustie F-1010, dimensionată să conţină flacăra, în scopul de a utiliza la maximum căldura de radiaţie generată de temperatura înaltă şi de a asigura o omogenitate bună a temperaturii.

b) Recuperarea de energie sub forma de abur saturat - 16 ata într-un boiler, recuperator de căldură. Boilerul pentru recuperarea căldurii de ardere este utilizat pentru a produce abur saturat cu presiunea de 16 ata. Gazele de ardere, care ies din cuptorul F-1010, sunt răcite de la 1300-1200 °C la 300-275 °C într-un cazan recuperator de căldura E-. 1030 Energia recuperată este folosită pentru a produce abur saturat de 16 ata.

Boilerul este împărţit în două parţi:

- rezervorul de condens R-1030, unde apa este alimentată sub control de nivel. Presiunea în rezervorul de condens este controlată printr-o bucla de reglare presiune, care acţionează asupra unui ventil de control de pe traseul de abur generat.

Boilerul E-1030 este conceput pentru circulaţia gazelor de ardere în ţevi. Gazele de ardere care ies din cuptor sunt răcite în boiler prin cedarea căldurii apei, care circulă prin manta. Boilerul este alimentat cu apă în partea de jos şi are loc o recirculare naturală în manta de jos în sus.

c) Răcirea gazelor de ardere într-un quench de concepţie specială, prin recircularea de soluţie de acid clorhidric.

Rolul sistemului de quench este de a răci brusc gazele de ardere de la 250 - 300 °C la 60-70°C şi de a le spăla în scopul reţinerii particulelor solide din gazele care se trimit la absorbţie. Răcitorul va asigura un contact foarte intim între fazele lichidă şi gazoasă şi poate fi considerat ca o primă treaptă de absorbţie şi de prespălare. Concentraţia soluţiei de HC1 în răcitor este de 24%.

În sistemul de quench răcirea gazului este făcută cu o soluţie de HCl, recirculat de la rezervorul R-2010 prin intermediul pompelor P-2010A/B. Răcirea gazului se produce instantaneu când gazele fierbinţi vin în contact cu soluţia recirculată. După contactul cu gazele, soluţia se răceşte, înainte de a fi recirculată, în schimbătorul de căldura E-2010, cu apă recirculată.

d) Absorbţia acidului clorhidric in apa

Sistemul de absorbţie este format din trei trepte de absorbţie deoarece gazele inerte prezente în fază gazoasă fac dificilă absorbţia HC1 în apă.

Prima treaptă va fi un hidroejector, D-3010, a două treaptă, hidroejector D-3020, iar a treia treaptă, coloana cu umplutură D-3030.

În prima treaptă, soluţia de acid este concentrată la 25 % şi răcită la temperatura de 50 °C, în a doua treaptă, la 21 % şi la temperatura de 46 °C şi la ultima treaptă, la 4,7 % şi la temperatura de 39 °C. Concentraţia de HC1 este foarte diferită între a doua şi ultima treaptă pentru că a doua treaptă este alimentată cu

soluţie azeotropică de HC1 20 % de la coloana de distilare, iar ultima treaptă, cu apă de proces.

Gazele de combustie trec succesiv prin aceste trepte de absorbţie şi concentraţia de HC1 în gaze descreşte progresiv.

e)Neutralizarea finala a gazelor

Neutralizarea gazelor se realizează cu o soluţie de hidroxid de sodiu şi tiosulfat de sodiu, în scruberul D-4010. Compuşii halogenaţi (precum HC1 sau Cl_2) şi CO2 vor reacţiona cu hidroxidul de sodiu. Pentru a minimiza producerea de hipoclorit de sodiu, datorită neutralizării clorului, în soluţia de hidroxid de sodiu se injectează o cantitate mică de tiosulfat de sodiu ca agent reducător. Recircularea soluţiei de hidroxid de sodiu în scruberul D-4010 se face cu pompele P-4010 A/B. Soluţia de hidroxid de sodiu se introduce sub control de pH, iar alimentarea tiosulfatului de sodiu este controlată prin intermediul unui Red-Ox.

Un filtru lumânare umed, final, D-4030, este instalat la ieşirea din coloana de neutralizare pentru a colecta orice posibile picături ce pot proveni din operarea scruberelor anterioare. După filtru, este instalat ventilatorul C-5020 în vederea asigurării vacuumului în instalaţia de ardere reziduuri. Gazele de ardere sunt eliberate în atmosfera prin coşul X-5020.

Obţinerea de soluţie HCl 33 %

Soluţia de HCl 25 % produsă în unitatea de incinerare şi stocată în rezervorul R-6010 este pompată cu pompele P-6010 A/B, prin preîncălzitorul E-6020, la vârful coloanei de distilare D-6010. Vaporii de HCl, care ies pe la vârful coloanei D-6010, intra în răcitorul absorbant E-6040 şi sunt absorbiţi într-o soluţie de HCl 33 %, recirculată de la rezervorul R-6040 prin intermediul pompelor P-6040 A/B. Soluţia de HCl 33 % obţinută, răcita în E-6050, este trimisa la rezervoarele de stocare R-901/1,2, din instalaţia actuală Ardere Rezidii.

Din blazul coloanei de distilare se recuperează o soluţie de HCl azeotrop. Energia acestuia este recuperată cu ajutorul economizorului E-6020. Acest economizor răceşte soluţia de azeotrop preîncălzind soluţia de alimentare a unităţii de distilare.

In final, soluţia de azeotrop este răcita într-un schimbător de căldură, E-6030, înainte de a fi trimisă la rezervorul R-6020.

Societatea CHIMCOMPLEX Borzesti – Sucursala Ramnicu Valcea incinereaza in cele două instalatii atat deseurile proprii cat si deseurile provenite de la alti agenti economici cu respectarea legislatiei in vigoare.

Se anexează schema fluxului tehnologic si situatia privind codurile deseurilor care se preteaza a fi incinerate in incineratoarele proprii.

4.2.3. POLIMERI

4.2.3.1. Instalatia Monomer (Clorură de vinil) *– OPRITA -*

Anul punerii în funcţiune: 1975
Regim de lucru: 330 zile/an
Tehnologie:
- provenienţă: import JAPONIA
- licenţă: MITSUI TOATSU CHEMICALS ING JAPONIA

Fazele procesului tehnologic

a) Obţinerea dicloretanului prin:

a.1) Clorurarea directă a etilenei

Reacţia de clorurare directă a etilenei cu clor se desfăşoară în mediu lichid (dicloretan) în prezenţa catalizatorului - clorură ferică.

$$CH_2 = CH_2 + Cl_2 \xrightarrow{FeCl_3} \underset{\substack{| \\ Cl}}{CH_2} - \underset{\substack{| \\ Cl}}{CH_2}$$

etilena clor dicloretan

Clorurarea directă se realizează în două reactoare primare care funcţionează în paralel şi un reactor secundar care funcţionează în serie cu cele două reactoare primare.

Datorită temperaturii ridicate la care se desfăşoară reacţia, o parte din mediul de reacţie şi tot dicloretanul rezultat se evacuează pe la partea superioară a reactorului spre sistemul de condensare. După condensare, dicloretanul merge la faza de purificare, iar gazele necondensate, care conţin etilenă în exces, sunt dirijate la reactorul secundar. În reactorul secundar, reacţia se desfăşoară în aceleaşi condiţii ca şi în reactoarele primare. Gazele reziduale rămase după condensarea dicloretanului produs în reactorul secundar (care este dirijat la purificare) sunt dirijate la coloana de neutralizare abgaze, înainte de a se evacua în atmosferă. Neutralizarea se realizează cu soluţie alcalină de la faza de neutralizare-separare DCE obţinut prin oxiclorurare. Apele rezultate sunt dirijate la bazinul de decantare -separare DCE.

a.2) Oxiclorurarea etilenei

Reacţia de oxiclorurare a etilenei cu acid clorhidric în prezenţa oxigenului are loc în pat fluidizat în prezenţa catalizatorului de clorură cuprică pe suport de alumină.

Starea de suspensie a catalizatorului este asigurată prin trecerea cu o anumită viteză a celor trei reactanţi şi a gazului recirculat prin reactor.

$$CH_2 = CH_2 \;+\; 2HCl \;+\; \frac{1}{2}O_2 \xrightarrow{CuCl_2/Al_2O_3} \underset{\displaystyle Cl\quad Cl}{CH_2 - CH_2} \;+\; H_2O$$

etilenă acid clorhidric oxigen dicloretan apă

Căldura de reacţie este preluată din reactor prin intermediul unei serpentine străbătută de condens, cu generare de abur.

Oxiclorurarea are loc în două reactoare care funcţionează în paralel.

Produsul de reacţie de la vârful reactorului este trecut printr-o coloană de quench unde se realizează o răcire a gazelor şi o reţinere parţială a HCl din gaze.

Din coloana de quench, produsul trece în coloana de neutralizare în care are loc neutralizarea totală a acidului clorhidric şi reţinerea unei părţi din bioxidul de carbon rezultat din reacţiile secundare. Neutralizarea se realizează cu soluţie de NaOH 20 %.

Din coloana de neutralizare, produsul, în stare gazoasă, trece în sistemele de condensare-separare.

După separare, dicloretanul obţinut este dirijat la faza de purificare, iar gazele reziduale sunt recirculate la oxiclorurare, cu ajutorul unui compresor. Când presiunea pe traseul de gaze recirculate creşte peste limita admisă, o parte din gaze sunt eşapate în atmosferă.

b) *Purificarea dicloretanului*

Dicloretanul obţinut prin clorurarea directă a etilenei se purifică într-un sistem format din două coloane de distilare în care se îndepărtează produşii uşori şi produşii grei. Dicloretanul pur se depozitează într-un rezervor din care poate fi expediat ca producţie marfă sau se trimite la faza de cracare dicloretan.

Dicloretanul obţinut prin oxiclorurarea etilenei se purifică într-un sistem format din patru coloane de distilare, în care se elimină pe rând apa, produşii uşori şi produşii grei. Dicloretanul purificat prin acest sistem merge la un vas tampon şi apoi la cracare DCE.

Produşii uşori şi produşii grei se ard în incineratoarele de reziduuri lichide organo - clorurate – Krebs sau Vichem. Gazele reziduale sunt dirijate la coloana de absorbţie - neutralizare.

c) *Cracarea dicloretanului*

Dicloretanul purificat este dirijat la faza de cracare, care are loc în două cuptoare care funcţionează în paralel.

Prin cracare, dicloretanul se transformă în clorură de vinil şi acid clorhidric.

$$\underset{\displaystyle Cl\quad Cl}{CH_2 - CH_2} \xrightarrow{520^{\circ}C} \underset{\displaystyle Cl}{CH_2 = CH} \;+\; HCl$$

Dicloretan clorură de vinil acid clorhidric

Produsele care părăsesc cuptorul sunt răcite într-o coloană de quench folosind drept agent de răcire produsul de reacţie răcit anterior.

Amestecul de reacţie format din clorură de vinil, acid clorhidric şi dicloretan necracat este alimentat, în vederea separării, în sistemul de purificare clorură de vinil.

d) Purificarea clorurii de vinil

Clorura de vinil rezultată prin cracarea dicloretanului se separă de celelalte produse într-un sistem format din trei coloane de distilare. Dicloretanul separat se reintroduce în sistemul de purificare DCE obţinut prin oxiclorurare. Acidul clorhidric se foloseşte la oxiclorurarea etilenei. Clorura de vinil se trimite la un rezervor de depozitare, de unde se livrează secţiei PVC sau se încarcă în cisterne pentru export.

e) Obţinerea catalizatorului de oxiclorurare ($CuCl_2/Al_2O_3$)

Catalizatorul de oxiclorurare format din clorură cuprică impregnată pe alumină se obţine prin reacţia de coprecipitare a aluminatului de sodiu cu soluţie acidă de clorură cuprică.

$$NaAl(OH)_4 + CuCl_2 + HCl \longrightarrow CuCl_2.Al(OH)_3 + NaCl + H_2O$$

Precipitatul obţinut este pulverizat la presiune într-un atomizor în care se introduce aer cald obţinut prin arderea metanului. Produsul atomizat este supus operaţiilor de uscare şi calcinare, în urma cărora rezultă catalizatorul ($CuCl_2/Al_2O_3$) cu activitatea şi caracteristicile structurale necesare.

De la faza de atomizare rezultă gaze reziduale cu temperatura de 200°C. Gazele reziduale sunt trecute printr-un sistem de trei cicloane pentru separarea particulelor solide antrenate, după care sunt preluate de către un compresor şi evacuate în atmosferă printr-un coş de dispersie stropit cu apă pentru reţinerea urmelor de praf de catalizator.

f) Recuperarea DCE din apele uzate

Apele uzate cu continut de DCE sunt supuse unui proces de recuperare intr-un sistem format din doua coloane de stripare cu abur. Din acest sistem DCE –ul recuperat este reintrodus in proces.

Depozitare dicloretan

Capacitatea totala de depozitare dicloretan = 5.231 m^3. Astfel:

- 4 rezervoare – parc sectie – pozitia TK 7006/A,B,C,D = volum 500 m^3 fiecare;
- 4 rezervoare – parc DLI – pozitia TK 21/G,H,F,E = volum 700 m^3 fiecare;
- 2 rezervoare (vase tampon) – instalatie - DCE brut –
- pozitia FA 105 = volum 377 m^3;
- pozitia FA 205 = volum 54 m^3;

Depozitare clorură de vinil

- 2 rezervoare sferice de clorura de vinil TK 11 – AB (1.000 m^3 fiecare);
- 1 rezervor sferic de clorura de vinil TK-15B (3000 m^3)
- 1 rezervor cilindric de clorura de vinil TK 12 (125 m^3);

Depozitare HCl:

- HCl gaz :
    - 1 vas – pozitia FA 403B = volum 82 m^3;
    - 1 vas – pozitia FA 403C = volum 200 m^3;
- HCl 32% – 1 vas pozitia FA 901 = volum 5 m^3.

Depozitare leşie:

- leşie 50% - 1 rezervor V-5 m^3 şi 1 rezervor V- 72 m^3;
- leşie 20% - 2 rezervoare V-72 m^3 fiecare.

Se anexează schema fluxului tehnologic.

4.2.3.2. Instalaţia PVC I – *OPRITA* -

Anul punerii în funcţiune: 1968
Regim de lucru: 330 zile/an
Tehnologie:
- provenienţă: import GERMANIA
- licenţă: KHD GERMANIA

Fazele procesului tehnologic

Policlorura de vinil se obţine prin polimerizarea clorurii de vinil în suspensie apoasă în prezenţa agenţilor de suspensie pe bază de metilceluloză sau alcool polivinilic şi a iniţiatorilor, funcţie de recepturile utilizate, determinate de sortul de produs fabricat (k-werturi 58 – 74), în reactor tip autoclavă.

Instalaţia de polimerizare funcţionează discontinuu pe şarje.

Fazele procesului tehnologic constau în:

a) Pregătire reactanţi:

Obţinerea agentului de dispersie complex prin introducerea alcoolului polivinilic APV 50 - 70 substanţă uscată într-o soluţie apoasă de metilceluloză 1%.

b) Pregătirea reactorului de polimerizare

După fiecare şarjă, autoclavele se spală cu apă şi ori de câte ori este nevoie, se curăţă suprafaţa interioară la luciu metalic şi se vopseşte cu soluţie anticrustă, NF 88.

c) Şarjarea reactanţilor

-Apă demineralizată - mediu de reacţie;

-Agent primar de dispersie – soluţie de metilceluloză şi APV 50 – 75 soluţie 15%;

-Agent secundar de dispersie (alcool polivinilic APV 17 – 40, soluţie metanolică 20% APV);

-Iniţiator de reacţie: peroxid de lauroil sau LUPEROX.

d) Vacuumarea aerului şi proba de etanşeitate

După închiderea manlocului şi oprirea agitatorului, pentru eliminarea oxigenului, se vacuumează reactorul de polimerizare, se verifică etanşeitatea prin introducere de azot sub presiune, după care se purjează azotul.

e) Şarjarea clorurii de vinil

Şarjarea clorurii de vinil se realizează prin curgere liberă în momentul egalizării presiunii din autoclava care se şarjează, cu presiunea din vasul cântar în care se află clorura de vinil. După şarjarea clorurii de vinil, se porneşte agitarea urmată de dozarea iniţiatorului rapid – DEHPC.

f) Polimerizarea

Iniţierea reacţiei de polimerizare se realizează prin introducerea agentului termic (abur de 6 ata injectat în apă de +5°C) în mantaua reactorului. Reacţia de polimerizare se realizează printr-un mecanism radicalic. Mecanismul reacţiei de polimerizare este:

- iniţierea catenei;

$$I \longrightarrow 2R\bullet$$

$$2R\bullet + CH_2 = \underset{\displaystyle Cl}{\underset{|}{CH}} \longrightarrow R - CH_2 - \underset{\displaystyle Cl}{\underset{|}{CH}}\bullet$$

unde: I – iniţiator de catenă
R• - radical liber

- creşterea catenei;

$$R - CH_2 - \underset{\displaystyle Cl}{\underset{|}{CH}}\bullet + n\left(CH_2 = \underset{\displaystyle Cl}{\underset{|}{CH}} \right) \longrightarrow R\left(- CH_2 - \underset{\displaystyle Cl}{\underset{|}{CH}} - CH_2 - \underset{\displaystyle Cl}{\underset{|}{CH}}\bullet \right)_{n+1}$$

- întreruperea catenei.

$$- CH_2 - \underset{\displaystyle Cl}{\underset{|}{CH}}\bullet + CH_2 = \underset{\displaystyle Cl}{\underset{|}{CH}} \longrightarrow - CH_2 - \underset{\displaystyle Cl}{\underset{|}{CH}} - \underset{\displaystyle Cl}{\underset{|}{CH}} - CH_2 -$$

$$- CH_2 - \underset{\displaystyle Cl}{\underset{|}{CH}}\bullet + CH_2 = \underset{\displaystyle Cl}{\underset{|}{CH}} \longrightarrow - CH_2 - \underset{\displaystyle Cl}{\underset{|}{CH}} - CH_2 - \underset{\displaystyle Cl}{\underset{|}{CH}} -$$

În funcţie de temperatura masei de reacţie, are loc alimentarea cu agent de răcire (apă de + 5°C) în mantaua reactorului. La o oră după terminarea reacţiei, punct determinat de scăderea presiunii, se introduce antioxidant în reactor.

g) Degazare şi vacuumare

Prin degazare şi vacuumare, clorura de vinil nereacţionată se trimite într-un gazometru, de unde se recuperează şi se reintroduce în procesul de polimerizare.

Degazarea se consideră terminată când presiunea în autoclavă a ajuns la 1 bar, moment în care se trece la vacuumarea clorurii de vinil nereacţionată, vacuum realizat cu ajutorul unei pompe cu inel de apă.

h) Omogenizare

Suspensia de PVC se goleşte din autoclave într-unul din rezervoarele de omogenizare, în funcţie de calitate şi de tipul de k-wert, constituindu-se loturi care urmează a fi introduse la fazele de demonomerizare şi uscare. Omogenizarea se realizează prin recircularea suspensiei cu ajutorul pompelor.

h) Demonomerizare

Demonomerizarea suspensiei are ca scop îndepărtarea avansată a clorurii de vinil absorbită în PVC; se realizează prin stripare cu abur în coloanele de demonomerizare.

Din rezervoarele de omogenizare, suspensia nedemonomerizată se preia cu pompele de alimentare şi se trimite la coloana de demonomerizare. Aburul utilizat este abur saturat de 3 ata obţinut din abur de 6 ata.

Suspensia de PVC preîncălzită în schimbător se introduce în coloana de demonomerizare pe la patrea superioară, iar aburul pe la partea inferioară, circulând în contra – curent. Suspensia de PVC cu un conţinut de clorură de vinil mai mic de 1 ppm se răceşte într-un schimbător de căldură şi se trimite la rezervoarele de omogenizare, de unde va fi preluată în Instalaţia de uscare.

Vaporii rezultaţi în coloană sunt condensaţi. Condensul merge la canal, iar gazele necondensate sunt trimise în funcţie de conţinutul lor în oxigen, la gazometru sau în atmosferă.

j) Uscare

Instalaţia de uscare este compusă din 3 linii dintre care 2 linii funcţionează pe principiul uscării pneumatice (utilizate în general pentru uscarea PVC-ului de calitatea a III-a), iar a treia este linie de uscare în pat fluidizat.

Uscarea pneumatică a PVC-ului

Suspensia de policlorură de vinil demonomerizată este supusă procesului de uscare, care se realizează prin centifugarea suspensiei şi uscarea pneumatică în două trepte, cu ajutorul aerului cald.

Prin centrifugare se separă apa până la un conţinut de aprox. 30% apă, respectiv 70% PVC.

Produsul umed este preluat cu ajutorul unui şnec cu două axe şi transportat la baza uscătorului de la prima treaptă de uscare, unde întâlneşte aerul cald şi sub influenţa vacuumului parcurge în echicurent treapta I-a a uscătorului.

Amestecul de PVC – aer ieşit din treapta I-a trece prin cicloanele care separă PVC-ul praf de aerul de transpot. PVC-ul separat în cicloane intră prin cădere liberă la baza uscătorului treapta a II-a, trece prin cicloanele care separă PVC-ul de aer şi prin transport pneumatic PVC-ul este depozitat într-unul dintre silozurile aferente liniei de uscare, de unde curge pe sitele care separă particolele grosiere şi urmează să fie ambalat în saci, silovagoane sau autocisterne.

Aerul rezultat de la cicloanele de pe trepta I-a şi treapta a II-a de uscare este umidificat prin stropire cu apă şi este trecut prin scrubere, unde apa cu

particolele de PVC antrenate se separă la baza acestora şi se evacuează la bazinul decantor.

Aerul purificat este aspirat de la partea superioară a scruberelor cu ajutorul ventilatoarelor şi evacuat în atmosferă.

Apa separată la centrifugă se recirculă în instalaţia de uscare la scruberele pentru reţinerea PVC-ului praf din aerul utilizat la uscare.

Uscare PVC în pat fluidizat

Proces tehnologic de uscare în pat fluidizat este mai performant, cantitatea de pulberi în suspenie este diminuată.

Procesul tehnologic al instalaţiei de uscare PVC în pat fluidizat cuprinde următoarele faze :

a) centrifugare suspensie
b) uscare turtă PVC
c) transport pneumatic pulbere PVC

Suspensia apoasă 30-35 % de PVC este alimentată cu pompa centrifugă în centrifuga decantoare. În urma procesului de centrifugare turta de PVC cu un conţinut de 30% apă este alimentată cu ajutorul unei trefle dozatoare în uscătorul în pat fluidizat, unde are loc procesul de uscare utilizînd aer cald la temperatura de circa 90ºC. Aerul este asigurat din atmosferă cu ajutorul unui ventilator şi încălzit la 90º-95ºC într-o baterie de schimbătoare cu abur de 13 ata. Pulberea de PVC la ieşirea din uscător are o umiditate de circa 0,2% şi este preluată de un sistem de transport pneumatic şi transportată la sitele vibratoare, unde are loc separarea pulberii de PVC de eventualele impurităţi mecanice şi de particulele mai grosiere. După sitare pulberea de PVC este transportată de un alt sistem de transport pneumatic în buncărele de stocare produs finit. Aerul utilizat atît la uscare cît şi la transportul pneumatic, înainte de a fi eşapat în atmosferă este purificat în scruber şi în filtrele cu saci pentru a evita poluarea mediului înconjurător. Apele reziduale, care conţin suspensii de PVC, circa 50 mg/l sunt colectate şi dirijate la bazinul decantor al instalaţiei PVC I, unde sunt reţinute particulele de PVC, iar apa reziduală este dirijată la canalizarea chimică neutră a instalaţiei PVC I.

k) Recuperarea clorurii de vinil nereacţionată

Clorura de vinil nereacţionată este trimisă la Instalaţia de recuperare clorură de vinil.

Procesul de recuperarea se face prin comprimarea clorurii de vinil din gazometru şi răcirea avansată a acesteia cu apă subrăcită şi solă în scopul lichefierii, respectiv a separării clorurii de vinil din amestecul de gaze.

Monomerul lichefiat se colectează în vasul de depozitare, de unde se reintroduce în procesul de polimerizare, iar gazul rezidual se trimite la Instalaţia de recuperare avansată a clorurii de vinil din abgaze amplasată pe teritoriul Instalaţiei PVC II.

Depozitarea clorurii de vinil

- Gazometru – pozitia TK 602 = volum 1000 m^3;
- 3 vase tampon stocare clorura de vinil lichida:
    - pozitia VS 1 = volum 5 m^3;
    - pozitia VS 613 = volum 5 m^3;
    - pozitia VS 601 = volum 10 m^3.

Se anexează schema fluxului tehnologic.

4.2.4. PROPENOXID

4.2.4.1. Instalaţia Propenoxid

Anul punerii în funcţiune – 1975
Regim de lucru: 330 zile/an
Tehnologie: ICECHIM BUCUREŞTI

Tehnologia face parte din categoria proceselor de obţinere a epoxizilor prin clorhidrinare, acesta fiind şi primul procedeu aplicat industrial pentru obţinerea propenoxidului; aceasta constă în clorurarea propilenei în soluţie apoasă obţinându-se o soluţie diluată de propilenclorhidrină, după care soluţia de propilenclorhidrină este trecută la dehidroclorurare cu soluţie de hidroxid de calciu formându-se propenoxidul, care apoi este purificat.

Operarea procesului tehnologic din instalatia Propenoxid se face printr-un sistem automat de măsura şi control DCS (Sistem de Control Distribuit) implementat de HONEYWELL ROMANIA.

FAZELE PROCESULUI TEHNOLOGIC

A.Faza de clorhidrinare

Descrierea fazei tehnologice

Prin reacţia dintre clor în soluţie apoasă (acid hipocloros) şi propilena gaz barbotată în această soluţie, rezultă propilenclorhidrină în soluţie apoasa de 2-4 %. Reacţia are loc într-un reactor cilindric, vertical, tip coloană, care poate fi definit ca reactor gaz-lichid cu circulaţie în echicurent şi recirculare externă. Circulaţia soluţiei apoase în reactor este de jos în sus, la baza introducându-se separat clorul şi apa. La partea superioară se colectează soluţia apoasă de PCH. Propilena se introduce în reactor sub forma de gaz, printr-un racord situat deasupra racordului de alimentare cu clor. Acest gaz va urma un circuit ascensional prin masa de lichid asigurând consumul total al clorului dizolvat în apă înainte de a ajunge la vârful reactorului. Pentru garanţia unei conversii totale a clorului raportul molar clor / propilenă trebuie să fie minim 1 / 1,06. Dispersarea propilenei concentrate într-un volum cât mai mare de gaz conduce la creşterea suprafeţei de contact dintre propilenă şi soluţia apoasă de clor. Din acest motiv o parte din gazele eşapate la vârful reactorului, care conţin propilenă (reactant în exces) se recirculă în reactor

după ce sunt neutralizate, amestecându-se înainte de intrare cu fluxul de propilenă proaspătă. Un al doilea efect urmărit prin recircularea gazelor eşapate la vârful reactorului de clorhidrinare este striparea DCP format în reactor. Pentru a putea fi recirculate abgazele trebuie neutralizate.

Neutralizarea are rolul de a îndepărta aciditatea gazelor provenite din reactoarele de clorhidrinare, protejând atât traseele tehnologice, cât şi mediul înconjurător. De asemenea, prin contactul cu soluţia de leşie, aceasta fiind răcită până la 6-10^{0}C în schimbătoarele EX-1-102/1A,2A ,1B,2B înainte de a intra în coloanele de neutralizare, o parte din DCP-ul preluat de abgaze din soluţia de PCH din reactor condensează şi este îndepărtat din fluxul de gaze care alimentează reactorul, fiind preluat de fluxul de leşie. Coloanele de neutralizare T-1-101/1,2,3,4,5 sunt prevăzute cu două si trei straturi de umplutură Pall din polipropilenă şi sunt parcurse în contracurent de două fluxuri:

A. de jos în sus – fluxul de abgaze provenit din reactoarele R-1-101/1,2,3,4,5;

B. de sus în jos – fluxul de leşie de 2-10 % NaOH.

Abgazele ieşite din coloanele T-1-101/1,2,3,4,5 ajung în traseul de aspiraţie al suflantelor de propilenă P-1-103/1,2,3,4,5 de unde o parte este dirijata la coşul de dispersie sau catre Instalatia de Incinerare reziduuri Organice Clorurate Lichide&Gazoase-Vichem, iar cealalta parte in reactoarele R-1-101/1,2,3,4,5 masurata prin buclele de reglare debit propilenă recirculată. Abgazele reziduale care sunt evacuate din sistem sunt adunate intr-un colector de Dn 150; traseele de esapare catre acest colector sunt prevazute cu opritoare de flacari. Pentru protectia sistemului de abgaze pe traseul catre Instalatia de Incinerare reziduuri Organice Clorurate Lichide&Gazoase-Vichem s-a prevazut o bucla de reglare care masoara presiunea abgazelor, alarmeaza la valoarea maxima de 0,4 barg si deschide automat ventilul ON-OFF de pe traseul de esapare din colector in cosul de dispersie la valoarea prestabilita de 0,45barg ; deasemenea pe traseul de gaze catre Instalatia de Incinerare reziduuri Organice Clorurate Lichide&Gazoase-Vichem este montata o supapa de siguranta, care la presiune maxima esapeaza gazele din colector in cosul de dispersie.

Pentru asigurarea unui volum suficient de mare de soluţie necesar solubilizarii clorului s-a adoptat recircularea externă a soluţiei de PCH, aceasta fiind aspirată cu o pompă din zona de deversare şi refulată în zona de solubilizare clor de la baza reactorului. Recircularea soluţiei de PCH, cu ajutorul pompelor de titan, P-1-101/1,…,10, măreşte cantitatea de apă din zona de dizolvare clor, de la baza reactoarelor, astfel încât soluţia de clor să fie sub limita de saturaţie. Pentru că mai multă apă ar însemna diluţia soluţiei de PCH produse în reactor, se utilizează pentru diluţie soluţia de PCH deversată în canalul colector (buzunarul colector). Pentru ca pompa să aibă în permanenţă aspiraţia înecată în lichid, racordul de deversare (pentru sistemul de presaponificare) este situat la o cotă superioară celei a racordului care alimentează pompa. În acest fel pompa aspiră soluţie de PCH, separată de abgazele rezultate în vârful reactorului. Un alt rol pe care îl are recircularea soluţiei de PCH este menţinerea constantă a temperaturii pe reactor în

toată masa de reacţie prin intermediul schimbătoarelor de răcire Ex-1-205/1,2,3,4,5. Aceste schimbătoare sunt montate pe refularea pompelor P-1-101/1….10 la fiecare reactor de clorhidrinare, agentul de răcire fiind apa recirculată.

Pentru omogenizarea soluţiei apoase de clor şi solubilizarea cât mai avansată a clorului în soluţia de PCH, între distribuitorul de clor şi distribuitorul de propilenă a fost montată o diafragmă pentru menţinerea constantă a raportului între debitul de soluţie PCH (cu o temperatura cuprinsa între 46 - 48^{0}C datorata preluarii căldurii generate în reacţiile principale şi secundare din reactor) şi debitul de apă de proces (cu temperaturi cuprinse între 15-18^{0}C) la valori cuprinse între 5/1 şi 6/1 ; deasemenea prin răcirea unei parti in soluţia de PCH in schimbatoarele Ex-1-205/1,2,3,4,5, soluţia de PCH în zona de solubilizare clor ajunge la temperatura optima de 42-46 ^{0}C. Evitarea reacţiilor secundare este un factor important în procesul de obţinere al soluţiei de propilenclorhidrină (PCH). Lucrând la diluţii foarte mari şi un debit cât mai mare de recirculare atât a abgazelor cât şi a soluţiei de PCH se micşorează ponderea formării tuturor reacţiilor secundare.

Solutia de PCH obtinuta in toate cele cinci reactoare de clorhidrinare este colectata prin deversare in vasul de stocaj VS-1-201.

Reacţia de formare a DCP

Are loc atât în fază lichidă (apoasă sau organică dispersată) cât şi în fază gazoasă; pentru limitarea ponderii acestui reactii :

- se mentine temperatura lesiei in intervalul 6-10^{0}C si un debit de alimentare a coloanei de neutralizare de 8-10 m^3/h ; astfel se evita reintroducerea DCP-ului cu fluxul de abgaze recirculate în reactor de clorhidrinare respectiv
- se evită concentrarea DCP-ului în faza apoasă, datorită recirculării soluţiei de PCH. La concentraţii mai mari de 0,3%, DCP-ul formează o fază organică dispersată în soluţia apoasă, faza în care se dizolvă preferenţial clorul şi propilena; astfel procesul de formare al DCP-ului in faza organica se amplifica fiind de cel puţin 3 ori mai mare faţă de ponderea reacţiei normale de formare în faza apoasă. Dacă, din diverse cauze, concentraţia DCP-ului creşte în soluţia de PCH se recurge fie la mărirea debitului de apă la reacţie şi, în consecinţă, diluţia soluţiei de PCH, fie la antrenarea DCP-ului din reactor prin stripare utilizând un debit mărit de gaze recirculate şi/ sau creşterea temperaturii pe reactor la 50 ^{o}C.

Reacţia de formare a DCIPE

Aceasta reactie limitează concentraţia PCH-ului în sistem la maxim 4%. O creştere la peste 4% a concentraţiei de PCH în masa de reacţie conduce la creşterea ponderii acestei reacţii secundare.

Alte reacţii secundare

Au o pondere mică în proces si sunt reacţii de oxidare generate de efectul oxidant al acidului hipocloros prezent în sistem, reacţii care au loc în zona de solubilizare clor din reactorul de clorhidrinare. Se observă că viteza acestor reacţii este direct proporţională cu temperatura mediului de reacţie, cu concentraţia clorului dizolvat în mediu (respectiv concentraţia de acid hipocloros) şi

concentraţia PCH în mediul apos în care se produce degradarea oxidativă. Din acest motiv se limiteaza la 48^0C temperatura la vârful reactoarelor de clorhidrinare.

Materiile prime

Propilena este preluata sub formă lichidă din depozitul de gaze lichefiate al societatii intră în evaporatorul de propilenă Ex-1-101, unde este menţinută la un nivel constant . Evaporatorul este un vas cilindric, orizontal prevazut cu un fascicul tubular cu ţevi în formă de "U" prin care circulă agentul termic; temperatura agentului termic, corelată cu nivelul de lichid în evaporator (direct proporţional cu agentul de transfer) asigura menţinerea constantă a procesului de evaporare a propilenei şi a presiunii în evaporator (prin mentinerea unei presiuni in intervalul 6-8 bar se asigură o temperatură de 0-10°C pentru propilena lichidă). Agentul termic utilizat la evaporarea propilenei este aburul tehnologic de 6 ata.

Din evaporatorul EX-1-101 propilena gaz intra in vasul tampon VS-1-108 dupa ce este laminata de la o presiune de 7 bar la 2,8 bar prin bucla de reglare aferenta acestui vas ; vasul tampon VS-1-108 este un vas cilindric orizontal prevazut cu serpentina exterioara (pentru incalzirea pe timp de iarna).

Din vasul tamponVS-1-108, propilena este distribuită prin trasee separate spre fiecare reactor R-1-101/1...5. Traseele de propilenă au la fiecare reactor lire de închidere hidraulică, rieschlag la cota superioară pentru evitarea pătrunderii masei de reacţie în circuitul de propilenă în cazul unei avarii pe sistem; partea descendenta este confectionata din titan pentru a preveni coroziunea acestora datorata aciditatii solutiei de PCH formata in reactor . Debitele de propilena pe fiecare reactor sunt reglate prin buclele de masura si reglare debit existente pe fiecare traseu. În interiorul reactorului, propilena gaz se distribuie în masa de reacţie prin intermediul unor dispersoare de titan (un tor octogonal confectionat din titan si dispus in exteriorul reactorului) asigurindu-se in acest fel o distribuţie în masa de reacţie cât mai omogenă; propilena gaz intra in reactor printr-un numar de opt racorduri cite unul de pe fiecare latura a octogonului.

Propilena poate fi preluata si sub forma gazoasa din depozitul de gaze lichefiate al societatii, pe un traseu separat de cel utilizat pentru preluarea propilenei lichide care se racordeaza in traseul de propilena gaz laminata , inainte de intrarea in vasul tampon VS-1-108 .

Clorul este utilizat sub formă gazoasă putând fi clor electrolitic, evaporat sau amestec al celor două tipuri si este preluat in vasul tampon de clor VS-1-103 din reţeaua combinatului prin doua trasee de alimentare: un traseu DN 150 din nodul "N" prin nodul "R" si un traseu Dn 250 din nod "F"prin nodul "I"care se unesc inainte de intrarea in vasul de stocaj. Presiunea constanta pe vasul tampon de 2,5~2,8 bari se asigura prin bucla de reglare a presiune existenta pe traseul de alimentare din nodul "F"; pe ambele trasee exista bucle de reglare debite de alimentare. Vasul tampon este prevăzut cu serpentină exterioară de încălzire pe timp de iarnă pentru vaporizarea clorului condensat pe traseu care ajunge în vasul tampon.

Din vasul tampon VS-1-103 clorul este distribuit prin trasee separate spre fiecare reactor R-1-101/1...5. Traseul de clor aferent reactorului ca si la traseul de

propilena are o liră de închidere hidraulică, cu rieschlag la partea superioară, pentru evitarea pătrunderii masei de reacţie în circuitul de clor în cazul unei avarii pe sistem; zona descendentă este confectionata din tronsoane emailate şi intrarea în reactor fiind pe la baza acestuia. În interiorul reactorului, clorul se distribuie în masa de reacţie prin intermediul unor dispersoare din teflon astfel încât distribuţia gazului în masa de reacţie să fie cât mai omogenă. Reactoarele de clorhidrinare sunt placate la interior cu tablă de titan.

Apa de proces este apă fin decantată amestecata cu apă de $+5^0$C in perioada sezonului cald si cu apă decantată calda in perioada sezonului rece; apa decantata se incalzeste în schimbatoarele de caldura Ex-1-204/1,2,3,4,5,6 , agentul de încălzire utilizat fiind apa reziduala limpede din vasul VS-7-103/2. Apa de proces îndeplineşte simultan mai multe roluri:

a) participă efectiv la reacţie prin legarea ionului HO^- la propilenă;

b) agent de solubilizare pentru clor şi propilenclorhidrina; in alt mediu decât apa se produce numai adiţia clorului la propilenă cu formarea de diclorpropan (este un indicator pentru prezenta produşilor cloruraţi ca fază distinctă în soluţia apoasă din reactor).

c) agent termic pentru preluarea căldurii de reacţie; reacţia de clorhidrinare şi reacţiile secundare sunt exoterme căldura de reacţie fiind preluată de apa de proces, care se încălzeşte de la 15-18 ^{o} C la 44-48° C (temperatura maxima admisă in reactor pentru solutia de PCH).

Apa fin decantată este preluată din reţea cu pompele cu P-1-104/1,2,3 pentru compensarea variaţiilor de presiune din reţea fiind menţinută constanta la o presiune de 6-7 bar. Din colectorul existent pe refularea pompelor apa de proces este distribuita prin trasee separate spre fiecare reactor R-1-101/1...5. Traseul de apa de proces aferent reactorului este prevazut cu inchidere hidraulica pentru evitarea pătrunderii masei de reacţie pe sistemul de apa de proces în cazul unei avarii; intrarea apei de proces in reactor este situata sub intrarea clorului în reactor.

Apa de stropire este apa decantată preluata din retea si filtrată prin filtrele de retinere impuritati F-1-101 si F-1-102; dupa filtrare pa de stropire este dirijată la vârful reactoarelor de clorhidrinare R-1-101/1...5 unde alimentează, sub control de debit, sistemul de stropire internă de la vîrful fiecărui reactor. Stropirea în zona de gaz spală în permanenţă filmul de produs organic coroziv care se formează pe placajul de titan din această zonă a reactorului; debitul apei de stropire, controlat prin buclele de masura si reglare existente pe fiecare traseueste limitat la 1,5-2 m^3/h pentru a nu condensa şi vaporii de DCP antrenati, ceea ce ar anula efectul de stripare. Pe capacul reactoarelor sunt plasate opt racorduri prevăzute cu duze din titan prin care se introduce apa de stropire

Hipocloritul de sodiu participa la reactia de obtinere a propilenclorhidrinei si este utilizat in aceasta faza tehnologica din considerente economice dat fiind faptul ca in cadrul Chimcomplex -sucursala Rm Valcea rezultă cantităţi importante de hipoclorit de sodiu rezidual . Hipocloritul de sodiu este preluat cu cisterne CF si dozat in reactoarele R-1-101/3,4 prin pompele de recirculare masa de reactie ale

acestora P-1-101/3...6 (sistemul de dozare este racordat in aspiratia acestor pompe).

B. *Faza de neutralizare*

Neutralizarea are rolul de a îndepărta aciditatea gazelor provenite din reactoarele de clorhidrinare R-1-101/1..5, protejând astfel atât traseele tehnologice, cât şi mediul înconjurător. Deasemenea, prin contactul cu soluţia de leşie răcită in prealabil până la 6-10 ^{0}C în schimbătoarele EX-1-102/1,2 (cu agent de răcire soluţie de $CaCl_2$), o parte din DCP-ul preluat de abgaze din soluţia de PCH din reactor condensează şi este îndepărtat din fluxul de gaze care alimentează reactorul, fiind preluat de fluxul de leşie.

Descrierea fazei tehnologice

Sistemul de leşie este format din vasele tampon VS-1-105/1,2,3,4 (cu pompele aferente P-1-102/1,2,3,4), VS-1-602 din arealul Gospodăriei de leşie (cu pompele aferente P-1-602/1,2), decantoarele de DCP VS-1-107/1,2,3 şi schimbătoarele EX-1-102/1A,2A ,1B,2B. În vasul de leşie VS-1-602 se preia leşie caustica de 10-11% NaOH din sectia Polioli Speciali (instalatia Sinteze Organice); in situatia in care concentratia este mai mare de 11% lesia se dilueaza in acest vas la valoarea de proces scopul fiind ca densitatea lesiei să nu depăşească 1,10 g/cm^3 (condiţie principală ca faza organică formată din DCP care are o densitate de 1,14 g/cm^3 să decanteze şi să fie eliminată din sistem). Din vasul VS-1-602 leşia diluată la 10-11% este pompată cu P-1-602/1,2 în unul vasele VS-1-105/1,2,3,4 aflate in funcţionare.

Lesia din vasele VS-1-105/1..4 este racita la 6-10 ^{0}C în schimbătoarele EX-1-102/1A,2A ,1B,2B care functioneaza cu sola ca agent de racire; circulatia lesiei prin aceste schimbatoare este realizata cu pompele P-1-102/1,2,3,4 cu care se alimenteaza si coloanele de neutralizare T-1-101/1...5. Din coloanele de neutralizare lesia si DCP-ul absorbit din abgaze este colectata in vasele decantoare VS-1-107/1,2,3 - decantoare gravitaţionale ce funcţioneză pe principiul vaselor florentine. În partea inferioară se separă faza organică (DCP) (densitate 1,14 g/cm^3) şi este dirijată prin traseul aferent, de la VS-1-107/1,2,3 spre coloana de spalare T-1-401 cu golire în VS-1-408 în care se stochează DCP brut. De la baza decantoarelor traseul de DCP formează o liră de închidere hidraulică prevăzută cu un traseu de aerisire pentru evitarea efectului de sifonare la curgerea DCP prin conductă. Este important ca stratul de DCP format la baza decantorului să fie menţinut astfel ca produsul organic ce curge spre VS-1-408 să nu contina leşie. De aceea la o pornire după o oprire de lungă durată sau spălare se izolează lira pentru formarea stratului tampon de DCP de la baza decantorului. Leşia, separată la partea superioară (densitate maximă 1,10 g/cm^3), deversează în vasul VS-1-105/1,2,3,4 aflate în flux.

Sistemul de lesie poate functiona in doua variante :

1) <u>alternativ în regim ciclic</u>

Astfel pe linia 1 de neutralizare se functioneaza cu vasul VS-1-105/1 si pompa P-1-102/1 pina la epuizarea lesiei (o concentratie de sub 2%) timp in care in vasul VS-1-105/2 se pompează leşie de 10-11% NaOH. La epuizarea lesiei din vasul VS-1-105/1 se comuta functionarea pe vasul VS-1-105/2 si pompa P-1-102/2 ; lesia epuizata din vasul VS-1-105/1 se goleste prin pompa P-1-102/1 în coloana de spalare DCP (T-1-401) sau in vasul de presaponificare VS-1-201. Dupa golire vasul VS-1-105/1 se spala cu apa decantata si se incarca cu lesie proaspata cu concentratia de 10-11% NaOH, fiind pregatit pentru reintroducerea in circuitul tehnologic odata ce lesie din vasul VS-1-105/2 s-a epuizat. Cu linia 1 de neutralizare se asigura alimentarea coloanelor de neutralizare T-101/1,2 , lesia fiind racita pe schimbatoarele Ex-102/1A, 1B.

In acelasi mod se functioneaza si cu linia 2 de neutralizare care asigura alimentarea coloanelor T-101/3,4,5 si care are in include: vasele decantoare VS-1-107/2,3 , vasele de lesie VS-1-105/3,4 , pompele de lesie P-1-102/3,4 si schimbatoarele Ex-102/2A, 2B.

2) in sistem de dozare continua a lesiei

In aceasta varianta cu linia 1 de neutralizare se functioneaza astfel :

- cu vasul VS-1-105/1 ca vas de lesie epuizata cu concentratia de 1,7%

- cu vasul VS-1-105/2 ca vas de lesie proaspata cu concentratia 10%.

- cu coloanele de neutralizare T-1-101 / 1 si T-1-101 / 2 alimentate cu lesie de concentratie 2% obtinuta prin amestecarea lesiei epuizate de 1,7 % cu lesie proaspata de 10% ; in acest caz debitul de stropire cu lesie 2% la coloanele T-1-101/1, 2 se va majora de la 8m^3/h la 10 m^3/h.

- Lesia proaspata de 10% se injecteaza continuu din traseul de aspiratie al pompelor P-1-102/1,2 cu una din pompele P-1-102/ E, F; debitul de injectie este masurat si reglat functie de densitatea lesiei de 2% din refularea pompelor P-1-102/1, 2 .

- eliminarea continua a unei cantitati de lesie epuizata in vasul VS-1-201 , pentru preveni acumularea in sistem a sarurilor rezultate in urma neutralizarii; eliminarea se face de pe traseul de refulare al pompelor P-1-102/1, 2 prin bucla de reglare a nivelului pe vasul VS-1-105/1 .

Pentru trecerea rapida de pe o varianta de functionare pe celalata robinetii manuali de izolare a vaselor VS-1-105/1 si VS-1-105/2 s-au inlocuit cu robineti automati on-off cu comanda manuala de la distanta; astfel se adsigura trecerea rapida de pe vasul cu lesie diluata VS-1-105/1 pe vasul cu lesie concentrata VS-1-105/2 in cazul unor dereglari tehnologice.

In acelasi mod se functioneaza si cu linia 2 de neutralizare.

C. *Faza de saponificare*

Descrierea fazei tehnologice.

Propenoxidul brut in concentraţie 40-60% se obtine în reactoarele de saponificare R-1-201/1....6 in urma reactiei dintre propilenclorhidrina solutie apoasa cu concentratia de 2-4% si hidroxidul de calciu în soluţie apoasă de concentraţie 15-20%; propenoxidul format este stripat din mediul de reactie cu abur tehnologic de 13 bar. Solutia de apoasa de propilenclorhidrina este obtinuta la faza de clorhidrinare a propilenei iar solutia de hidroxid de calciu (lapte de var) in instalatiile de stingere var bulgari (CaO) din sectia Propenoxid.

Pentru neutralizarea soluţiei de PCH şi asigurarea conversiei totale a propilenclorhidrinei la propilenoxid, hidroxidul de calciu se asigură în exces. Excesul de hidroxid de calciu introdus la reacţie este controlat prin concentraţia acestuia în apele reziduale rezultate din blazul reactoarelor de saponificare care trebuie sa se situeze in intervalul 0,3 - 0,6 %. Omogenizarea amestecului de reacţie constituit din cele două soluţii se realizeaza cu doua amestecatoare MS-1,2 montate pe traseul comun de alimentare al saponificatoarelor.

Reactoarele de saponificare sunt concepute sub forma unor coloane cu talere doua tipuri de talere :

- talere cu supape tip Glitsch in numar de sapte dispuse in partea superioara a coloanei si care constituie zona de concentrare; au rolul de a reduce conţinutul de apă din propenoxidul brut de la alimentare spre vârf
- talere cu fante in numar de 10 dispuse in partea inferioara a coloanei si care constituie zona de epuizare (sau de reactie) ; permit epuizarea apelor reziduale ce conţin propenoxid de la alimentare spre blaz.

Amestecul de reacţie este introdus pe talerul 10. Propenoxidul format în zona de reacţie (epuizare), este stripat cu abur introdus în blazul coloanelor de saponificare. Zestrea de lichid de pe talerele din zona de concentrare este asigurată cu apa de spalare colectata in vasul VS-1-405 si care are un continut de 1-2% PO; aceasta apa provine din coloana T-1-501 unde se colecteaza si se spala vaporii de PO necondensati în sistemele de răcire de la faza de saponificare şi faza de distilare.

Solutia de PCH din vasul VS-1-201 este preluată de pompele de titan P-1-201/1,2,3 şi trimisă prin preîncălzitoarele cu plăci EX-1-203/1,2 in traseul comun de alimentare al saponificatoarelor unde se omogenizeaza cu solutia de $Ca(OH)_2$ in amestecatoarele statice MS-1,2; din traseul comun amestecul de reactie ajunge prin trasee separate in fiecare saponificator R-1-201/1....6 . In preîncălzitoarele cu plăci EX-1-203/1,2 solutia de PCH se incalzeste la temperaturi de 70-80 ^oC pe seama caldurii apelor reziduale limpezi rezultate dupa faza de decantare in statia de tratare ape reziduale a sectiei.

Laptele de var preparat în instalaţiile de stingere a varului este preluat cu pompele P-1-205/1,2,3 din rezervoarele de stocare VS-1-205/1,2 si introdus in traseul comun de alimentare al saponificatoarelor inaintea amestecatoarelor statice MS-1,2.

Striparea propenoxidului format în reacţia de saponificare şi a DCP-ului existent în soluţia de PCH impune menţinerea temperaturii pe blaz la 102^0C, în zona de reacţie din saponificator la $80\text{-}100^0C$ şi pe vârful saponificatorului între

80-90^{0}C prin aportul de abur din blazul saponificatoarelor. Aburul necesar stripării este introdus in blazul coloanei printr-un dispersor; acesta poate fi alimentat direct sau prin ejectoarele EJ 1...6, montate pe vasele flash VS-1-206/1....6, aferente fiecarei coloane. În cazul în care debitul de abur este mic şi aportul de căldură devine insuficient se injectează abur direct în blazul saponificatoarelor ; injecţia directă de abur se mai utilizeaza utilizează si în cazul opririi sau pornirii saponificatoarelor. Îndepărtarea PO format din mediul de reacţie prin stripare cu abur şi menţinerea acestuia în concentraţii mici în zona de reacţie (unde temperatura este mai mare) are următoarele avantaje:

– favorizează conversia PCH-ului la propenoxid

– se evită conversia propilenoxidului la propileglicol prin reacţia de hidroliză, favorizată de temperaturile mari din zona de blaz a saponificatoarelor.

Vaporii rezultaţi la vârful saponificatoarelor cu un continut in propenoxid de 40-60% sunt condensaţi în mantaua schimbătoarelor de căldură Ex-1-201/1.....6 saponificare (agent termic: apa recirculată) condensatul fiind dirijat în vasul VS-1-202. Gazele necondensabile ce antrenează vaporii de propenoxid din condensatoarele EX-1-201/1....6 şi vasul tampon VS-1-202 sunt răcite cu solă într-un schimbător EX-1-202: condensatul este trimis în aspiraţia pompei de propenoxid brut P–1–203/1,2cu care se alimenteaza faza de distilare iar vaporii necondesaţi sunt orientaţi spre coloana de spălare cu apă T-1-501 pentru recuperarea propenoxidului prin reflux la reactoarele de saponificare.

Apele reziduale rezultate in blazul coloanelor de saponificare sunt trecute prin vasele tip flash VS-1-206/1....6 echipate cu un sistem de termocompresie cu rol de recuperare a temperaturii apelor reziduale. Acesta este realizat de ejectoarele EJ-1,2,3,4,5,6 care funcţionează cu abur de 13 ata şi care răcesc apele reziduale de la 102~103^{0}C la 92~94^{0}C prin recuperare de abur din apele reziduale; trecerea se datoreaza diferenţei de nivel existenta între cota la care se află apa în blazul saponificatorului şi cota de intrare în vasul flash si a diferenţei de presiune dintre blazul saponificatorului (1,1 barg) şi vasul flash (0,75 barg). Din vasele flash apele reziduale ajung prin cadere libera in aspiratia pompelor P-1-202/1....12 (prin diferenta de nivel) si trimise printr-un traseu comun in statia de tratare ape a sectiei Propenoxid . Pompele P-1-202/1....12 sunt pompe de constructie speciala care permite vehicularea de lichide la punct de fierbere fară a se produce fenomenul de cavitaţie. Apele reziduale care ajung in statia de tratare au un continut de 3,5~4,5% in$CaCl_2$, de 0,10~0,15% in propilenglicol si de 0,3~0,6% in $Ca(OH)_2$, pH de 12-13 si o temperatura de 92-94 ^{o}C.

Reacţii secundare

Reacţia secundară de formare a aldehidei propionice este catalizată de prezenţa ionilor de magneziu în amestecul de saponificare şi are pondere însemnată la concentraţii ale acestora mai mari de 2%. De aceea conţinutul de MgO în varul industrial este un criteriu de selecţie a furnizorilor de var.

D. Faza de distilare

Descrierea fazei tehnologice.

Propenoxidul brut de 40-60% rezultat in faza de saponificare si colectat în vasul tampon VS-1-202, este preluat cu pompele P-1-203/1,2 cu care se alimenteaza coloanele de distilare T-1-301, T-1-302 si T-1-303; acestea sunt coloane cu talere cu supape tip Glitsch , prevazute cu extracţie laterală executate din inox.

Purificarea propenoxidului in aceste coloane are drept scop :

- separarea propilenoxidului de compuşii greu volatili. In acest scop temperatura pe vârful coloanei se menţine la ~34^0C (temperatura de fierbere a propenoxidului), iar temperatura din blazul coloanei nu trebuie să depăşească 97^0C (temperatura de fierbere a diclorpropanului). Coloanele trebuie să funcţioneze cu o raţie de reflux de 6: 1 (debit reflux: debit produs finit) asigurindu-se astfel eliminarea componenţilor grei, apa şi produşii cloruraţi, prin blazul coloanei.
- separarea propilenoxidului de compuşii secundari uşori volatili (aldehide si cetone) cu punct de fierbere mai mic decât punctul de fierbere al propenoxidului. Datorită prezentei acestor compuşi extracţia propenoxidului se realizează lateral si nu la virful coloanelor ; ultimele talere funcţionează ca zonă de epuizare a compuşilor volatili (propenoxid şi compusi secundari) proveniti din coloana şi din refluxul alimentat pe talerul de la vârf . Evitarea concentrarii produşilor secundari este asigurata de sistemul de vapori al fiecarei coloanei conceput cu o condensare parţială si purjă de eşapare pe partea de capăt (maxim 50 Kg/h); pentru ca această purjă de vapori să nu aducă pierderi în sistem, înainte de a fi eşapat fluxul de vapori este condensat cu solă şi trimis în sistemul de spălare gaze (T-1-501) prin traseul de degazare al vaselor de stocare propenoxid VS-1-501/1,2,3.

Energia termică necesară sistemului de distilare este asigurată printr-un fierbător Ex-1-302/1,2,3 montat la blazul coloanei. Acest schimbător este alimentat în manta cu abur de 13 bar laminat la 6 bar şi este astfel amplasat astfel încât circulaţia produsului de blaz prin ţevi să se facă prin termosifonare. Fierberea lichidului în ţevi conduce la formarea unui amestec lichid-vapori cu densitate mai mică decât cea a lichidului din blazul coloanei, amestec care prin presiunea hidrostatica din blazul coloanei este forţat să intre în blaz pe la racordul superior; in situatia in care acest lucru nu se intimpla schimbătorul intră într-un regim termo- şi hidro-dinamic ciclic cu afectarea funcţionarii coloanei de distilare (pentru ca astfel de interferenţe să nu fie ample se lucrează la o presiune cât mai scazută pe mantaua fierbatorului de 0,9-1,2 bar).

Coloanele sunt alimentate cu propenoxid (in stare lichida) din vasul de propenoxid brut VS-1-202, functie de concentratia acestuia; alimentarea coloanelor se face pe talere diferite functie de dimensiunile acestora :

- coloana T-1-301 pe unul din talerele 40, 64 (începând de la baza coloanei), iar extracţia de propenoxid pur, devolatilizat, este preluată de pe talerul 106 sau 108;

- coloana T-1-302 pe unul din talerele 40, 52, 60 (începând de la baza coloanei), iar extracţia de propenoxid pur este preluată de pe talerul 86;
- coloana T-1-303 pe unul din talerele 44 ,46 ,52, 56, iar extracţia de propenoxid pur este preluată de pe talerul 107.

Vaporii rezultaţi la vârful coloanelor de distilare T-1-301, T-1-302, T-1-303 cu o temperatura de ~34ºC sunt dirijati prin sistemul de condensare ; sistemul de condensare al fiecarei coloane de distilare este format din condensatorul principal Ex-1-303/1,2,3 care utilizeaza ca agent de racire in perioada sezonului cald apa de $+5^0$C produsa in Statia de frig a sectiei Propenoxid si apa recirculata din reteaua societatii in perioada sezonului rece (conditia de temperatura pentru agentul de racire fiind de maxim $+15^0$C); strangularea debitului de agent de racire asigura condensarea partiala a vaporilor în acest schimbător si o suprapresiune de 500 mm coloana apă la vârful coloanei de distilare. Indiferent de agentul de racire utilizat debitul este reglat în aşa fel încât să ajungă în deflegmatorul DF-1-301/1, 2, 3 o cantitate de vapori care prin condensare totală să formeze un debit de circa 30 kg/h; acest debit este purtătorul volatilelor care trebuie eliminate din sistemul de distilare. Pentru evitarea pierderilor de produs pe sistem precum si pentru asigurarea sigurantei in functionarea sistemului atunci cand se face trece de pe apa de $+5^0$C pe apa recirculata si invers , sistemul de condensare a fost completat cu inca doua schimbatoare si un deflegmator care utilizezaza ca agent de racire sola :

- un schimbator de caldura Ex-1-305/1,2,3 care condensează vaporii proveniţi din condensatorul principal Ex-1-303/1,2,3;
- un schimbator de caldura Ex-1-304/1,2,3 care condensează vaporii proveniţi din vasul de reflux VS-1-301/1,2,3.

Din acestee schimbătoare propenoxidul condensat este refluxat pe coloanele de distilare. Vaporii necondensaţi (colectaţi prin aerisirile celor două condensatoare cu solă) îşi continuă fluxul prin deflegmatoarele DF-1-301/1,2,3 unde condensatul este recuperat prin sistemul de reflux al coloanelor de distilare. Fracţiile uşoare necondensabile sunt eşapate pe purja de aerisire a deflegmatoarelor (capăt pe sistemul de necondensate la faza de distilare). DF-1-301/1,2,3 sunt vase separatoare cu schimbător vertical montat la partea superioară în scopul condensării avansate a vaporilor înainte de eşaparea în atmosfera.

Propenoxidul condensat in schimbatoarele Ex-1-303/1,2,3 este colectat în vasele tampon VS-1-301/1,2,3 din unde este refluxat cu pompele P-1-302/1,2 P-1-302/3,4 si P-1-302/5,6 la vârful coloanelor de distilare T-1-301 T-1-302 respectiv T-1-303 . Vaporii şi gazele inerte din vasele VS-1-301/1,2,3 , antrenate de propenoxidul condensat , sunt trimise în condensatoarele cu solă EX-1-304/1,2,3; de aici ajung în separatorul S-2/1, 2, 3 si apoi in deflegmatoarele DF-1-301/1, 2, 3. Condensatul din deflegmatoare poate fi eliminat in VS-1-405 (vas de reflux la faza de saponificare) sau în aspiraţia pompelor de reflux P-1-302/1,2, P-1-302/3,4 si P-1-302/5,6.

Propenoxidul produs finit rezultat in coloane este racit initial in schimbatoarele Ex-1-306/1,2,3 si apoi este stocat in vasele de PO produs finit VS-

1-501/1,2,3 ; schimbatoarele Ex-1-306/1,2,3 utilizeaza ca agent de racire apa de $+5^0$C pe timp de vară şi apă recirculată pe timp de iarnă. In acest mod se evita stocarea propenoxidului la temperatura de fierbere iese din coloana

Condiţia de avarie pentru protecţia coloanei la suprapresiune accidentală

La presiune mai mare de 4800mmCA pe vârful coloanei de distilare :

- se deschide automat ventilul regulator montat pe traseul ce face legătura între tubul de vapori al coloanei de distilare şi colectorul de gaze al coloanei T-1-501;

- se închide automat ventilul regulator prin care se alimenteaza cu abur fierbătoarele Ex-1-302/1,2,3.

Condiţia de interblocare pentru protecţia coloanei

La o diferenţă de presiune mai mare de 8500 mmCA ($\Delta P>8500$mmCA) între presiunea de vârf şi presiunea de blaz a coloanei se activează condiţia de închidere automată a ventilului regulator prin care se alimenteaza cu abur fierbătoarele Ex-1-302/1,2,3.

Sistemul de alimentare cu propenoxid vapori a fazei de distilare

Sistemul constă în colectarea vaporilor rezultaţi la faza de saponificare în vasul tampon VS-1-204 şi alimentarea coloanelor de distilare cu propenoxid brut în stare de vapori. Functionarea prin sistemul de alimentare cu vapori a fazei de distilare impune schimbarea parametrilor tehnologici de funcţionare atât la faza de saponificare, cât şi la faza de distilare.

Pentru a asigura presiunea şi debitul necesar este necesară mărirea presiunii în blaz pe reactoarele de saponificare de la 0,1bar la 0,7bar şi cresterea temperaturilor pe saponificatoare de la 100°C la 115°C în blaz şi la 95°C, 0,5bar pe vârf; acesta aspect va conduce la un consum mai mare de abur tehnologic in aceasta faza tehnologica si implicit functionarea termosifonarii la alti parametrii.

Propenoxidul brut vapori iese din reactoarele de saponificare R-1-201/1,2,3,4,5,6 pe la partea superioara cu presiunea 0,5bar şi temperatura de cca. 95°C şi intră in vasul tampon VS-1-204 , vas vertical de tip cilindric prevazut in interior cu cu deflector pentru separarea lichidului antrenat . Din vasul VS-1-204 printr-un colector de Dn 700 se alimentează cele trei coloane de distilare T-1-301, T-1-302, T-1-303 cu propenoxid brut in stare de vapori . Faza lichidă separată în vasul VS-1-204 este golită periodic, cu una din pompele P-1-203/1,2 în coloanele de distilare prin traseele acestora de alimentare cu propenoxid in fază lichida

Sistemul de alimentare cu propenoxid vapori poate functiona si cu menţinerea sistemul de condensare a propenoxidului alcatuit din schimbatoarele EX-1-201/1,2,3,4,5,6 care pot fi izolate (traseele sunt prevazute cu robineti tip fluture) ; cuplarea în sistemul de alimentare cu propenoxid brut vapori a fazei de distilare a fiecarei linii de saponificare se face deasemenea cu ajutorul unor robineţi tip fluture montaţi pe traseele de vapori la intrarea in vasul VS-1-204.;

robineti tip fluture sunt montati si pe traseele de alimentare a coloanelor de distilare pentru izolarea acestora.

Avantajul sistemului de alimentare cu vapori a fazei de distilare îl reprezintă eliminarea agentului de răcire la Ex-1-201/1,2,3,4,5,6 (acestea fiind scoase din fluxul tehnologic) şi o economie de abur la fierbatoarele coloanelor de distilare Ex-1-302/1,2,3 întrucât propenoxidul brut vapori se alimentează în coloanele de distilare cu o entalpie mare, suplinind o parte din căldura necesară distilării dată de abur în fierbătoare.

Dezavantajul îl constitue operarea mai dificilă ; existenta a sase linii de saponificare si a trei linii de distilare , amplasate la distanţa mare unele de altele, implică o convergenţă a mai multor trasee tehnologice, lucru care favorizează apariţia fenomenului de condensare, chiar dacă acestea sunt foarte bine izolate. Funcţionarea fazei de distilare prin sistemul de alimentare cu vapori, implică modificarea parametrilor de temperatură pe coloana de distilare a raţiei de reflux şi a consumului de abur , datorită temperaturii şi presiunii de vapori mărite pe talerul de alimentare cu vapori

Depozitul de propenoxid

Propenoxidul produs finit rezultat in coloanele de distilare T-1-301 T-1-302 si T-1-303 este racit in schimbatoarele Ex-1-306/1,2,3 este colectat si stocat in vasele de PO produs finit VS-1-501/1,2,3. Acestea constituie depozitul de propenoxid al instalatiei. Vasele sunt prevazute cu protecţie electrostatică, cu supape de siguranta mecanice duble, cu trasee de recirculare si de transvazare rapidă în caz de necesitate şi cu parasolar sub care în anotimpul cald se face stropirea cu apă decantată; in functionare unul din cele trei vase se mentine gol Propenoxidul se pastreaza sub perna de azot la o presiune de 0,4~0,8 bari.

Din vasele VS-1-501/2,3 propenoxidul este preluat cu pompele şi trimis la consumatorii interni (sectia polioli si sectia Polioli Speciali) în cele două vase de stocare propenoxid din DGL. Secţia Propenoxid are prevăzuta rampa de încarcare propenoxid în CF-uri sau în cisterne auto.

Sistemul de recuperare DCP brut

Rezidiile clorurate rezultate în blazul coloanelor de distilare T-1-301, T-1-302 şi T-1-303 sunt preluate cu ajutorul P-1-303/1,2, P-1-303/3,4 respectiv P-1-303/5,6 şi după răcirea în schimbatoarele Ex-1-307/1,2,3 ajung în vasele decantoare VS-1-401/1,2,3 în care are loc decantarea celor două faze: o fază organică formată din produşi grei ca: diclorpropanul, eterul diclodiizopropilic şi alţi produşi cloruraţi şi o fază apoasă care conţine produşi cloruraţi la limita de solubilitate astfel încât conţinutul de substanţă organică în aceste ape nu depăşeşte 6000 mg $KMnO_4$.

Răcirea produsului se face în scopul aducerii la o temperatură sub 40^oC unde separarea fazelor apoasă şi organică este mai rapidă. Din decantoarele VS-1-401/1,2,3 faza apoasă se scurge pe la partea superioară spre VS-1-409,respectiv VS-1-408, iar faza organică este dirijată spre vasul tampon VS-1-402 de unde se

pompează periodic cu pompele P-1-304/1,2 in instalatia de purificare DCP a sectiei Plastifianti, pentru separarea 1,2-diclorpropanului ; faza organicadin vasul VS-1-402 poate fi dirijata cu aceleasi pompe si catre Instalaţia Ardere Reziduuri.

Sistemul de recuperare propenoxid din gazele eşapate

Gazele necondensabile (de la faza de saponificare, distilare şi cele provenite de la aerisirile vaselor de stocare produs finit) sunt dirijate în colectorul de gaze al coloanei de absorbţie T-1-501 şi introduse în coloană pe la partea inferioară; la mijlocul coloanei între cele două tronsoane de umplutură este racordat traseul de gaze de la aerisirea vasului tampon de PCH, VS-1-201.

Coloana de absorbţie T-1-501 este prevăzută cu umplutură din inele ceramice, tip Raschig gazele necondensabile circulind in contracurent cu apa de spalare (apa decantata); traseul de golire al coloanei in vasul VS-1-405 este prevazut cu lira. Din vasul VS-1-405 apele colectate (soluţie diluată ce conţine 1-3% propenoxid) sunt :

- recirculate cu pompa P-1-401/2 in coloana de absortie T-1-501. Pe timp de vara soluţia de propenoxid este răcită printr-un schimbător (agent de răcire apă de $+5^0$C) montat pe refularea pompei P-1-401/2 pentru a asigura o absorbţie cât mai bună a propenoxidului din gazele intrate în coloană;
- refluxate cu pompa P-1-401/1 in saponificatoarele R-1-201/1,2,3,4,5,6 . Pentru ca gazele spălate să nu aibă un efect de stripare asupra PO din soluţia recirculată se limitează concentrarea acesteia la 8% prin mărirea debitului de reflux la saponificare.

Vasul VS-1-405 este completat continuu cu apă decantată. Gazele spălate în coloana T-1-501 sunt eşapate în atmosferă prin coşul de dispersie.

4.2.4.2. Instalaţia Var SIC

Anul punerii în funcţiune: 2007

Regim de lucru: 330 zile/an

Tehnologie: SIC Italia

Operarea procesului tehnologic din instalatia Var SIC se face printr-un sistem automat de măsura şi control DCS (Sistem de Control Distribuit).

FAZELE PROCESULUI TEHNOLOGIC

A. Depozitare, sortare şi manipulare calcar

După cântărirea autocamioanelor, calcarul se descarcă în depozitului de calcar al sectiei cât mai aproape de cuva de alimentare BF 201 a liniei de ardere/stingere var Sic; cu un încărcător frontal calcarul este împins spre cuva de alimentare. Prin cădere liberă din pâlnia cuvei de alimentare calcarul este preluat

cu alimentatorul vibrator BJ 201 şi incarcat in cuva skipului de calcar BA 201 cu care se incarca silozul de calcar AU 201. Din silozul AU 201 calcarul este preluat de alimentatorul vibrator BJ 202 si sitat apoi pe sita vibratoare BK 201. Calcarul cu dimensiuni între 50-100 mm este preluat şi transportat de skipul BA 202 în zona dispozitivului de încărcare al cuptorului AZ 201; refuzul de la sita vibratoare BK 201 (calcar cu dimensiuni mai mici de 50 mm) este preluat şi transportat de o bandă transportoare şi încărcat cu elevator cu cupe in buncărul de calcar subgabaritic. Din buncărul calcarul subgabaritic este extras si încărcat în camioane cu extractorul cand este valorificat ca produs secundar sau în lipsa pieţei de desfacere încărcat în camionul societatii si transportat in depozitul de deseuri nepericuloase din batalul de reziduuri al societatii. Buncarul de calcar subgabaritic este prevazut cu un filtru cu saci din pânză tip ROG 24/20 mp, , pentru desprăfuirea aerului provenit de la încărcătorul telescopic calcar, şi buncarul - acest filtru asigura o filtrare eficienta , concentraţia de praf pe evacuare fiind mai mică de 20 mg/Nmc.

B. Calcinarea calcarului

Calcarul sitat pe sita vibratoare BK 201este preluat cu skipul de alimentare BA 202 a cuptorului AZ 201. Partea de sus a acestui cuptor este prevăzută cu un sistem dublu etanş de încărcare care permite introducerea calcarului în interiorul cuptorului, asigurând în acelaşi timp si o etanşare perfectă. Dispozitivele de încărcare sunt un ansamblu format dintr-un siloz de recepţie calcar cu o capacitate de 2,7 mc, care se închide la exterior cu o uşă acţionată mecanic, iar la partea inferioară prezintă ventile tip clapetă cu închidere dublă acţionate hidraulic urmat de un al doilea siloz cu o capacitate de 3 mc, format din două canale verticale. Aceste dispozitive cu etanşare dublă permit distribuirea calcarului în interiorul cuptorului reducând formaţiunile conice create de unghiul de taluz, care sunt cauzate de decarbonatare şi granulaţia diferită a calcarului; deasemenea, dispozitivul de încărcare permite introducerea calcarului în cuptor, fără a crea intrări de aer fals. Structura interioară specială a dispozitivelor de încărcare asigură absenţa segregaţiei balistice a calcarului introdus în cuptor .

Cuptorul AZ 201 este un cuptor vertical tip HPK 200 (în BAT este incadrat în categoria cuptoarelor verticale cu secţiune rectangulară); are o capacitate de 200 tone var/zi. Calcarul coboară în cuptor în contracurent cu gazele de ardere, trecând prin patru zone:

a**) zona de încărcare**, imediat sub dispozitivul de încărcare, în care calcarul intră de la dispozitivul de încărcare care îl distribuie în interiorul cuptorului şi

începe încălzirea calcarului cu ajutorul gazelor evacuate (180–300 ^oC) în contracurent;

b) **zona de preîncălzire**, în această zonă calcarul continuă să se încălzească având avantajul temperaturii înalte (800–850 ^oC) şi părăseşte zona de preîncălzire;

c) **zona de ardere (calcinare),** în această zonă la o temperatură între 900–1150 ^oC, are loc reacţia de descompunere şi calcarul se transformă în var (CaO), cu degajare de CO_2.

Reacţia de descompunere a calcarului se petrece cu absorbţie de căldură:

$CaCO_3 \leftrightarrow CaO + CO_2 – 43300$ cal/mol kg (-775 cal/kg CaO)

d) **zona de răcire**, în această zonă are loc răcirea varului de la 1100 ^oC la temperaturi mai mici de 100 ^oC, în timp ce aerul care vine constant pe la baza cuptorului se încălzeşte până la temperaturi de 900 ^oC.

Gazele de ardere la o temperatură de 200 – 250 ^oC şi un conţinut de suspensii de aprox. 200 mg/Nmc sunt dirijate spre doua cicloane de desprafuire BT 201, BT 202, unde are loc desprafuirea primară a acestora . După desprăfuire fluxurile de gaze sunt trecute printr-un schimbător de căldură AO 201 unde circula în contracurent cu aerul secundar de combustie; in acest schimbator temperatura gazelor de ardere scade la 150 – 180 ^oC, în timp ce temperatura aerului secundar de combustie ajunge la circa 90 ^0C. Dupa racire gazele de ardere sunt trecute prin filtrul cu saci AF 102 unde are loc desprăfuirea finala; rezultatul il reprezinta un flux gazos cu un conţinut de pulberi de aproximativ 20 mg/Nmc care este evacuat in atmosfera prin cosul de dispersie . Circuitul gazelor de ardere este asigurat de ventilatorul de gaz BG 201.

O parte din gazele de ardere absorbite de ventilatorul de gaz BG 201 sunt reintroduse în procesul de combustie prin intermediul ventilatoarelor BG 203 si BG 205; ele intră în cuptor pe la partea inferioara, printr-o deschidere specială creată în cuva de descărcare a varului din cuptor dupa ce preiu căldura varului produs in cuptor cu care circulă în contracurent. Gazele astfel preîncălzite, ajung în zona de ardere, unde întâlnesc combustibilul injectat de arzătoarele periferice continuind astfel reacţia de combustie. Prin arzătoare se injecteaza combustibil si o mică cantitate din gazele de ardere purificate ceia ce permite scăderea conţinutului termic specific de combustibil, realizând o ardere mult mai uniformă a varului si implicit un var cu o reactivitate mai mare.

În cuptor sunt instalate 14 arzătoare periferice împarţite după rolul pe care îl au astfel:

- 6 arzătoare primare la nivelul + 19 m cu un aport de gaz de aproximativ 60 % din gazul total;

- 4 arzătoare secundare la nivelul + 16 m cu un aport de gaz de aproximativ 30 % din gazul total;
- 4 arzătoare terţiare la nivelul + 16 m cu un aport de gaz de aproximativ 10 % din gazul total.

Arderea se face cu exces de oxigen.

Aerul secundar de combustie este introdus în cuptor prin intermediul ventilatoarelor
BG 204 si BG 202 după ce în prealabil este încălzit în schimbătorul de căldură AO 201.

Varul obţinut este descărcat prin intermediul unor dispozitive de descărcare var care constau din doua cuve din oţel cu sase guri de descărcare prevăzute cu doua prize de aspiraţie a aerului de combustie şi sase alimentatoare suspendate BJ 203 A, B, C, D, E, F ; sistemele de cântărire a varului descarcat din cuptor este de tip WS cu celule de încărcare care se deschid prin acţionarea unui cilindru electropneumatic, prevazute cu un canal cu posibilitatea de prelevare probă. Din cuptor varul ajunge in buncărul de descărcare var al cuptorului de unde este extras cu alimentatorul BJ 204 si transportat cu skipul de var bulgari BA 203 în silozul de var AU 202 a carui capacitate de stocare este de 500 mc. . Varul depozitat în siloz AU 202 este preluat de alimentatorul BJ 205 şi dirijat la faza de stingere var sau poate fi preluat de alimentatorul BJ 204 şi încărcat cu ajutorul încărcătorului telescopic AP 201 în camioane.

Pulberile colectate în cicloanele cicloanele BT 201, BT 202 şi filtrul AF 201 sunt colectate şi gestionate ca deşeuri.

C. Stingerea varului

Din silozul de var AU 202 este descarcat cu alimentatorul BJ 205 si încarcat cu ajutorul elevatorului cu cupe AE 701, prin deviatorul BM 701 în silozul de var AU 701, a carui capacitate de stocare este de 100 mc. Varul din siloz de depozitare AU 701 este extras cu ajutorul alimentatorului vibrator BJ 701 şi alimentat constant şi controlat în toba de stingere var BC 701 care are o capacitate de 9 t var/oră ; toba de stingere este de tip rezervor rotativ cu sită integrată în mantaua utilajului pentru separarea sterilului din varul stins. Apa necesară pentru stingerea varului este stocată în rezervor cu o capacitate de 60 mc - AU 703.

Varul stins de la toba este trecut prin sita vibratoare de selecţie secundară BK 701 pentru separarea materialului nestins din laptele de var. Materialul nestins provenit de la sita BK 701 şi de la sita integrate în toba BC 701 este dirijat spre cuva reziduuri . Materialul nestins din siloz este încărcat în camioane şi gestionat ca deşeu nepericulos fiind transportat la batalul de reziduuri al societatii.

Laptele de var care rezultă de la toba de stingere var este dirijat în două rezervoare de omogenizare şi stocare lapte de var AU 602 respectiv AU 702, cu o capacitate de 100 mc fiecare, de unde este pompat in vasul de lapte de var nehidrociclonat VS-1-205/2.

4.2.4.3. Instalaţia Var Vechi

Anul punerii în funcţiune: 1975
Regim de lucru: 330 zile/an
Tehnologie: ICECHIM Bucuresti

FAZELE PROCESULUI TEHNOLOGIC

A. Descarcarea si depozitarea varului bulgari

După cântărirea autocamioanelor varul bulgari este descarcat in depozitul de var bulgari al sectiei Propenoxid , situat pe arealul instalatiei Var vechi. Depozitul de var bulgari este construit din beton , prevazut cu o cuva interioara cu adincimea de 1,5 m ; inchiderea depozitului este realizata din caramida si placi ondulate din fibra de sticla . Are o capacitate de depozitare de cca 900 t var bulgari . Din depozit , varul este preluat cu podul rulant Greifer si descarcat in buncarul B-6-1 aferent transportorului cu placi T-6-2; este incarcat in buncarele de alimentare B-6-5/1,2,3 cite unul pentru fiecare linie de stingere var nr. 1 nr. 2 si nr. 3 cu transportorul orizontal cu banda de cauciuc T-6-3 si elevatorul E-6-4 care preia varul din transportorul cu placi.

Volumul de stocare al buncarului B-6-1 este de 8 mc iar al buncarului de alimentare tobe stingere var B-6-5/1,2,3 este de 23 mc.

B. Stingerea varului

Din buncarele de alimentare B-6-5/1,2,3 varul bulgari este descarcat cu alimentatoarele A-6-7/1,2,3 in tobele de stingere var T-6-8/1,2,3; acestea sunt alimentatoare oscilante cu tip de etansare inchisa si excentritate maxima de 70 mm sunt de tip oscilant; tobele de stingere var sunt de tip rezervor rotativ cu sită integrată în mantaua utilajului pentru separarea sterilului din varul stins si au o capacitate maxima de 8 t var/ora. Apa necesara pentru stingerea varului este incalzita la temperaturi de 50-60 grdC in schimbatoarele din statia de condens a sectiei si pompata direct catre tobele de stingere var T-6-8/1,2,3.

Laptele de var obtinut in tobele de stingere var este preluat de catre denisipatoarele Ds-6-10/1,2,3 unde are loc prima etapa de separare a nisipului antrenat la stingere; din denisipatoare laptele de var cu concentratii cuprinse in intervalul 16-20% este colectat in vasul de lapte de var nehidrociclonat VS-1-205/2.

Sterilul separat pe sitele tobelor de stingere var T-6-8/1,2,3 este stocat in buncarele de rezidii B-6-13/1,2,3 unde ajunge prin cadere libera; aceste buncare au un volum de 6 mc. Nisipul separat in denisipatoare este stocat in buncarele de nisip (rezidii) B-6- 14/1,2,3 unde ajunge deasemenea prin cadere libera .; aceste buncare au un volum de 2 mc.Din aceste buncare sterilul si nisipul separat din laptele de var este incarcat în camioane şi gestionat ca deşeu nepericulos fiind transportat la batalul de reziduuri al societatii.

C. Hidrociclonarea laptelui de var

Laptele de var colectat in vasul de stocare lapte de var nehidrociclonat VS-1-205/2 , ramine dupa etapele de sitare si denisipare cu un continut in steril de cca. 3 – 5%; aceasta deoarece sitele tobelor de stingere var datorita dimensiunii ochiului nu pot retine iar denisipatoarele datorita tipului constructiv nu pot separa din laptele de var fractia fina de particule solide (nisip). Prezenta nisipului in laptele de var influenteaza negativ functionarea saponificatoarelor R-1-201/1....6. Se depune in timp pe talere saponificatoarelor blocand supapele „Glitsch" si obturand orificiile talerelor cu jet ceea ce afecteaza conversia PCH-ului in propenoxid; acest fenomen precum si obturarea traseelor de alimentare si golire a saponificatoarelor prin depunerea sterilului pe peretii conductelor determina o reducere progresiva a debitelor de alimentare si in final infundarea acestora.

Separarea acestei fractii fine de steril se realizeaza prin hidrociclonarea laptelui de var . Din vasul de stocaj VS-1-205/2 laptele de var este preluat cu una din pompele PS-1-205/1,2 si dirijat catre hidrocicloanele HC-6-1 si HC-6-2; acestea au o capacitate de functionare de maxim 80 mc/h , debitul este controlat si reglat automat si pot functiona concomitent , functie de debitul de alimentare a liniei de hidrociclonare cu lapte de var. Laptele de var hidrociclonat din hidrocicloanele HC-6-1 si HC-6-2 este colectat in vasul de stocare VS-1-205/1 de unde este pompat in isntalatia Propenoxid cu pompa PS-1-205/3. Sterilul separat in hidrocicloanele HC-6-1 si HC-6-2 este sitat pe sitele vibratoare SV-6-1 respectiv SV-6-2 aflate sub acestea ; laptele de var antrenat de steril este colectat in vasul de stocaj VS-1-205/1 iar sterilul separat pe sitele sitele vibratoare SV-6-1 si SV-6-2 este colectat in basele decantoare ale sectiei. Din aceste base sterilul decantat este incarcat în camioane şi gestionat ca deşeu nepericulos fiind transportat la batalul de reziduuri al societatii.

Se anexează schema fluxului tehnologic şi bilanţul de materiale pe 2018.

4.2.5. <u>Sectia POLIOLI</u>

4.2.5.1. Instalaţia Propilenglicol

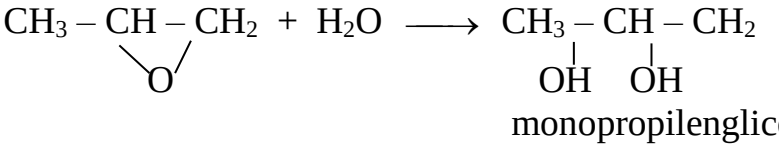
Anul punerii în funcţiune – 1975

Regim de lucru: 330 zile/an

Tehnologie: ICECHIM BUCUREŞTI

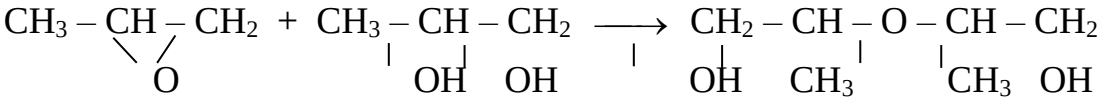
Fazele procesului tehnologic

Propilenglicolul se obţine prin hidroliza propenoxidului la temperatura de 180 -190°C şi presiunea de 18 - 20 ata.

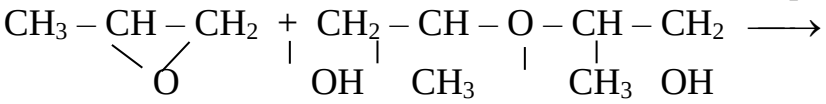


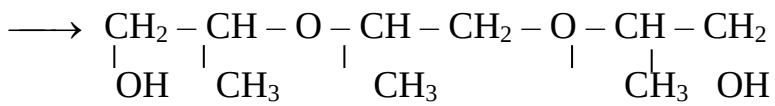
monopropilenglicol

În paralel cu reacţia principală au loc reacţii secundare cu formare de di-, tri- şi polipropilenglicoli.



dipropilenglicol





tripropilenglicol

Fazele prosesului tehnologic sunt:

I. Faza de sinteză

În faza de sinteză are loc reacţia dintre propenoxid şi apă rezultând o soluţie de glicoli în apă de 16-18%.

Propenoxidul este pompat în rezervorul de propenoxid al instalatiei Propilenglicol VS-5-101, din rezervoarele instalatiei Propenoxid, aflate în depozitul de propenoxid. Rezervorul este prevăzut cu stropire cu apa decantata pentru perioada de vară, cu indicator de nivel, cu înregistrare în tabloul de comandă şi cu pernă de azot reglată din tabloul de comandă la maxim 1,3 bari. Rezervorul este prevăzut cu supapă de siguranţă reglată la 1,5 bari cu eşapare în rezervorul de apă de proces VS-5-102**.** Apa de proces stocată în rezervorul VS-5-102 se compune din apă demineralizată cu pH alcalin 9 ÷10 provenită de la Secţia Utilităţi şi condensul rezultat de la faza de concentrare glicoli cu urme de max. 2,5% monopropilenglicol.

In situatia în care apa de proces din rezervorul de apă de proces are pH – ul acid se va introduce NaOH solutie 18%, pentru evitarea coroziunii utilajelor, până la un pH neutru, sau slab alcalin .

Condensul de la faza de concentrare înainte de a fi introdus în rezervorul de apă de proces, este răcit într-un schimbător de căldură, care foloseşte ca agent de răcire apă recirculată.

Vasul VS-5-102 este prevăzut cu indicator de nivel cu înregistrare în tabloul de comandă, cu preaplin şi aerisire în atmosferă.

Propenoxidul din rezervorul VS-5-101 este trimis cu pompele în amestecătorul M-5-101, unde se amestecă cu apa de proces pompată din rezervorul VS-5-102.

Din amestecător, soluţia de propenoxid în apă merge în reactorul de sinteză R-5-101. Reactorul de sinteză R-5-101 are un diametru de 1000 mm, înălţime de 13,4m şi o capacitate totală de 7,1m^3 fiind construit din oţel carbon placat cu inox. Reactorul este umplut cu inele metalice de tip Pall.

Mai este prevăzut şi cu două serpentine interioare:

- una de abur 30 bari/15barri pentru încălzirea masei de reacţie în perioada de pornire;
- una pentru evacuarea produşilor de reacţie.

Ca măsură de siguranţă reactorul este prevăzut cu un ventil automat cu acţionare din tabloul de comandă, cu eşapare în atmosferă în cazul depăşirii presiuni de lucru şi cu o supapă de siguranţă cu eşapare tot în atmosferă la o presiune de 13,0 barr. Parametrii optimi de funcţionare ai reactorului de sinteză sunt:

- temperatura: 170 ÷ 180°C;
- presiune: 7,5 ÷ 10 bari.

Soluţia apoasă de propenoxid intră în reactor pe la partea inferioară, după ce a fost încălzită în prealabil în schimbătorul de căldură, pe seama produşilor de reacţie care se răcesc.

Produsul de reacţie de 16 ÷ 18 % monopropilenglicol în apă, cu urme de glicoli superiori (di-, tri-, polipropilenglicoli), intră pe la partea superioară a reactorului, prin pâlnia deversoare din capătul serpentinei, străbate serpentina şi iese din reactor pe la partea inferioară, străbate schimbătorul de căldură, pentru a ceda căldura de reacţie reactanţilor şi se stochează în rezervorul de stocare solutie glicoli VS-5-105.

II. Faza de concentrare

În această fază se urmăreşte concentrarea soluţiei de glicoli de la 12÷16% la 75÷80%. Concentrarea are loc în cinci coloane de concentrare: C-5-200, C-5-201, C-5-202, C-5-203, C-5-204; fiecare coloană fiind prevăzută cu câte un evaporator pelicular şi un preîncălzitor.

Constructiv primele patru coloane sunt identice şi sunt prevăzute cu cinci talere cu clopoţei şi lucrează la presiune. Ultima coloană, C-5-204 are 10 talere şi lucrează sub vid, vid realizat cu ajutorul ejectorului Ej-5-201.

Soluţia de glicoli de concentraţie 12-16% este preluată cu pompele din VS-5-105 şi introdusă în primul preîncălzitor cu un debit de 7-10m^3/h.

Debitul soluţiei de glicol este măsurat şi reglat.

În primul preîncălzitor, soluţia de glicoli intră cu o temperatură de 60÷70°C, trece în serie prin celelalte preîncălzitoare şi iese din ultimul cu o temperatură de 115÷120°C, media de creştere a temperaturii pe fiecare preîncălzitor fiind de 8÷10°C.

Preîncălzitoarele Ex-5-207, Ex-5-205, Ex-5-203, Ex-5-201 cât şi evaporatoarele peliculare Ex-5-202, Ex-5-204, Ex-5-206, Ex-5-208 folosesc drept agent termic aburul secundar rezultat la vârful coloanelor de concentrare C-5-200, C-5-201, C-5-202, C-5-203 în urma concentrării soluţiei de glicoli.

Preîncălzitorul Ex-5-211 cât şi evaporatorul pelicular Ex-5-210 folosesc ca agent termic aburul primar de 8 bari provenit din aburul de 13 bari.

Din preîncălzitorul Ex-5-211 soluţia de glicoli iese cu temperatura de 120°C şi intră în evaporatorul pelicular Ex-5-210.

Debitul de abur de la intrare în evaporatorul Ex-5-210, este controlat şi reglat astfel încât să se asigure o diferenţă de temperatură între blazul şi vârful ultimei coloane de concentrare, C-5-204, de minim 20^0C.

Din evaporatorul pelicular Ex-5-210 soluţia de glicoli ajunge în blazul coloanei C-5-200 unde are loc o concentrare a soluţiei de glicoli de la minim 12% la 21-25%.

Vaporii de apă de la vârful coloanei C-5-200 intră la o presiune de 4.5 bari în mantaua schimbătoarelor Ex-5-201 şi Ex-5-202.

Soluţia de glicoli, cu o concentraţie minimă de 21%, este preluată de pompa P-5-201/1,2 şi ajunge în evaporatorul pelicular Ex-5-202 la o temperatură de 120^0-130^0C şi de aici prin cădere liberă în coloana C-5-201. Vaporii de apă se separă la vârful coloanei C-5-201 şi intră ca abur secundar la o presiune de cca. 3.5 bari în evaporatorul pelicular Ex-5-204, iar soluţia de glicoli de concentraţie 35% din blazul coloanei este aspirată de pompa P-5-202/1,2 şi refulată în evaporatorul pelicular Ex-5-204 la o temperatură de 115^0C.

Urmează apoi etapa de concentrare de la 35% până la 45% în coloana C-5-202. Vapori de apă de la vârful coloanei C-5-202 intră în evaporatorul pelicular Ex-5-206 şi preîncălzitorul Ex-5-205 la o presiune de 2,4 bari, iar soluţia de glicoli din blazul coloanei este aspirată de pompa P-5-209/1,2 şi trimisă, cu o temperatură de 90°C, în evaporatorul pelicular Ex-5-206. După încălzirea în Ex-5-206, soluţia de glicoli intră prin cădere liberă în coloana C-5-203.

Concentrarea în această coloană este de la 45% până la cca. 64%, vaporii de apă de la vârful coloanei C-5-203 ajung în mantaua evaporatorului pelicular Ex-5-208 şi a preîncălzitorului Ex-5-207 la o presiune de 1,4 bari. Produsul de blaz al coloanei C-5-203 este aspirat de pompa şi trimis la următoarea treaptă de concentrare, respectiv în evaporatorul pelicular Ex-5-208 cu o temperatură de 120^0C.

Din evaporatorul pelicular Ex-5-208, soluţia de glicoli ajunge în blazul coloanei C-5-204.

Spre deosebire de celelalte coloane C-5-200, C-5-201, C-5-202 şi C-5-203 care lucrează la presiune, coloana C-5-204 funcţionează sub vacuum realizat cu ajutorul unui ejector (o treapta) Ej-5-201.

Vaporii de apă separaţi la vârful coloanei C-5-204 condensează parţial în schimbătorul de căldură tubular Ex-5-209, condensatul ajungând în vasul separator VS-5-205, iar de aici prin cădere liberă în rezervorul de condens VS-5-203, VS-5-204. Condensatorul foloseste ca agent de răcire apa recirculată, al cărei debit este reglat în funcţie de presiunea de pe coloana C-5-204.

Pentru menţinerea temperaturii de vârf a coloanei, în scopul evitării pierderilor de glicoli pe vârf, se introduce apa demineralizată ca reflux printr-un rotametru cu închidere locală. Vacuumul în coloana C-5-204 este realizat cu ejectorul Ej-5-201.

Ejectorul Ej-5-201 este un ejector (o treapta) în serie şi funcţionează cu abur de 15 bari, iar ca apă de condensare foloseşte apă fin decantată. Ejectorul este prevăzut cu un separator de picături pe aburul de antrenare şi un manovacuumetru pentru masurarea vidului. Produsul din blazul coloanei C-5-204 , cu o concentraţie de 78 - 85%, este trimis în vasul de stocare glicol brut, VS-5-209. Din blazul coloanei produsul poate fi dirijat şi către VS-5-105 în cazul în care conţinutul în apă al soluţiei de glicoli este mai mare de 15%.

III. Faza de distilare

În această fază se urmăreşte separarea produsului principal monopropilenglicol din soluţia apoasă concentrată, urmată de separarea ulterioară a polipropilenglicolului a amestecului de di-tri-propilenglicol. Pentru eficienţa crescută a distilării procesul are loc sub vid.

Din vasul de stocare glicol brut, soluţia de glicol de concentraţie 75-82% este trimisă la coloana de distilare DT-5-301 pe unul din talerele 8, 10 sau 12 în funcţie de compoziţia amestecului (de regulă pe talerul 8 sau 10). Coloana are rolul de a separa apa din amestecul de glicoli. Presiunea absolută în coloană este de 100-140 mmHg. Vaporii de apă cu urme de glicoli separaţi la vârf, se condensează în Ex-5-303, răcit cu apă recirculată. Condensatul colectat în vasul VS-5-301 se scurge prin piciorul barometric în VS-5-302, de unde este preluat de închizătorul hidraulic al ejectorului Ej-5-301.

Vidul necesar funcţionării coloanei este asigurat de ejectorul Ej-5-301 în două trepte prevăzut cu condensator de amestec. Condensatul se scurge prin picior barometric în închizătorul hidraulic VS-5-311 şi de aici la canalizarea de ape chimice impure.

Încălzirea soluţiei de glicoli se face în refierbătorul cu termosifon Ex-5-302, încălzit cu abur de 10 bari, redus de la 13 bari de un regulator de presiune. Temperatura pe blazul coloanei este de 142 - 144^{0}C.

Produsul de blaz al coloanei DT-5-301 conţinând un amestec de glicoli este extras continuu cu pompele P-5-303/1,2 cu menţinerea constantă a nivelului din blaz şi refulat în coloana DT-5-302 unde are loc separarea MPG de restul de glicoli pe varful coloanei, în blaz se extrag di,tri,polipropilenglicol .

Alimentarea se face pe talerele 8:10:12. Coloana lucrează sub vid realizat de ejectorul Ej-5-302 în trei trepte.

Aceşti parametri de funcţionare sunt parametri optimi care dau garanţia obţinerii propilenglicolului folosit ca materie primă în industria medicamentelor şi cosmeticelor (propilenglicol farmaceutic MC).

Produsul de vârf MPG-ul condensează parţial în condensatorul Ex-5-305/1 răcit cu apă recirculată şi total în Ex-5-305/2, răcit tot cu apă de + 28^0C. După condensare în Ex-5-305/2 se separă de fazele necondensabile în VS-5-303 şi printr-un picior barometric împreună cu MPG-ul condensat în Ex-5-303, intră în vasul colector de produs finit VS-5-304. De aici MPG-ul este preluat cu pompele P-5-304/1,2 şi trimis o parte ca reflux la vârful coloanei DT-5-302, iar restul se depozitează în rezervoarele VS-5-305/1,2 de unde este trimis cu pompele la depozitul de produse finite sau la vasul VS-5-209 pentru reluarea ciclului în cazul în care nu corespunde calitativ.

Produsul de blaz al coloanei DT-5-302 cu o temperatură de 160^0C, este aspirat şi trimis în rezervorul VS-5-306.

Rezervoarele VS-5-306 şi VS-5-305/1,2 comunică cu atmosfera prin intermediul închizătoarelor hidraulice, ce contin monopropilenglicol, pentru a evita contactul cu umiditatea atmosferică. Produsul de blaz al coloanei DT-5-302 (amestec de: dipropilenglicol, monopropropilenglicol, tripropilenglicol şi polipro-pilenglicol) se distilă discontinuu în coloana DT-5-303 umplută cu inele Rasching ceramice pe o înălţime de 10 m, echivalentul a 6.5 talere teoretice.

Coloana funcţionează cu compoziţie constantă de vapori şi reflux variabil.

Timpul de funcţionare necesar este de 50% din timpul calendaristic anual. Amestecul de glicoli din VS-5-306 este pompat discontinuu în blazul coloanei DT-5-303. După încărcarea în blaz se începe circulaţia soluţiei prin refierbătorul orizontal Ex-5-311, încălzit cu abur de 15 bari. Concomitent se porneşte pompa de vid. În timpul separării monopropilenglicolului, coloana lucrează la o temperatură de vârf de 111-113^0C şi 140-145^0C pe blaz.

Produsele separate la vârful coloanei DT-5-303 se condensează în condensatorul orizontal Ex-5-308 răcit cu apă recirculată. O parte din condensat se separă de vaporii necondensaţi în separatorul VS-5-307, de unde prin picior barometric împreună cu condensatul de la Ex-5-308 se colectează în vasul de depozitare VS-5-308/1.

Din acest vas, cu pompa, produsul este luat şi trimis parţial ca reflux la vârful coloanei, sau în depozitul de produse finite VS-5-403. Debitul variabil de reflux este controlat de temperatura de la vârful coloanei.

Reziduul de la fabricarea monopropilenglicolului contine atât dipropilenglicoli (amestec de izomeri), cât şi componenti mai grei, dar mai conţine şi monopropilenglicol în proporţie de cca. 8%. Pentru valorificarea superioara a dipropilenglicolului este necesară separarea acestuia din amestec.

Produsul de blaz al coloanei DT-5-302, este stocat in rezervorul VS-5-317, de unde cu pompa P-5-311/1,2, este alimentat in coloana DT-5-304, prin

preincalzitorul EX-5-312. Pentru distilare etapa I, alimentarea în coloana se face, pe talerul 14. Debitul de alimentare este de 800 Kg/h.

In prima etapa de distilare se va separa pe vârf monopropilenglicolul cu o concentratie de 95% în blaz rămânând amestecul di şi polipropilenglicol care se va stoca în rezervorul VS-5-321 urmând a fi distilat în etapa a II-a.

Produsul de vârf al coloanei DT-5-304, constând în principal din monopropilenglicol 95%, este condensat în condensatorul EX-5-313 şi răcit suplimentar în schimbatorul de caldură, condensatul colectându-se în vasul de reflux VS-5-319/1, de unde este trimis ca reflux în coloană şi funcţie de nivelul din vasele VS-5-319/1, ca produs finit în rezervorul VS-5-209. Temperatura în vârful coloanei este menţinută la valoarea 115-116ºC. Coloana lucrează la vid 50 mmHg.

Produsul de blaz constând din amestec di şi polipropilenglicol, functie de nivelul din blazul coloanei DT-5-304 este colectat în rezervorul VS-5-321, urmând a fi supus unei noi distilari.

Pentru a doua etapa de distilare, amestecul de di si polipropilenglicoli se alimenteaza în coloană pe talerul 19. Temperatura din vârf este 150-152ºC şi este mentinuta tot prin reglarea debitului de reflux. In această etapă pe vârf se separă dipropilenglicolul, care urmează acelasi flux tehnologic ca în prima etapa de distilare. Daca produsul finit (dipropilenglicolul) este neconform se reîntoarce în rezervorul de alimentare VS-5-317.

Produsul de blaz rezultat în etapa a-II-a de distilare constituit din reziduu greu (polipropilenglicol), este trimis în rezervoarul de stocare reziduuri VS-5-404.

Stocare propenoxid – vas VS-5-101= volum 16,6 m^3.

Se anexează schema fluxului tehnologic.

4.2.5.2. Instalaţia Polieteri

Anul punerii în funcţiune – 1978
Regim de lucru: 330 zile/an
Tehnologie: ICECHIM BUCUREŞTI

Procesul tehnologic

În instalaţia Polieteri se pot obţine următoarele tipuri de polieteri folosiţi la obţinerea spumelor poliuretanice:

I. POLIETERI TRIOLI (pentru spume poliuretanice flexibile)

1. spume turnate în forme la cald (tapiţerii auto):

-PETOL 56-3MB

2. spume poliuretanice de înaltă rezistenţă, spume semiflexibile şi integrale (tapiţerii auto, mobilă, repere auto):

-PETOL 36-3BR
-PETOL 28-3B

3. spume poliuretanice blocconvenţionale (tapiţerii, mobilă):

-PETOL 46-3MB
-PETOL 48-3MB
-PETOL 48-3S
-PETOL 56-3
-PETOL 56-3LM

4. spume poliuretanice moi si supermoi:

-PETOL S 38-3B (polieter SOFT)

Flexibilizatori pentru răşini epoxidice, pentru fabricarea lichidelor hidraulice, elastomerilor, lubrifianţilor:

-PETOL 160-3
-PETOL 250-3
-PETOL 400-3

II. POLIETERI DIOLI

-PETOL 250-2 (flexibilizator pentru răşini epoxidice, pentru fabricarea lichidelor hidraulice, elastomerilor, lubrifianţilor);

-PETOL 120-2 (sinteza răşinilor poliuretanice nesaturate; obţinerea elastomerilor, adezivilor, antispumanţilor, lubrifianţilor şi pentru acoperiri);

-PETOL 56-2 (obţinerea spumelor poliuretanice flexibile, a elastomerilor poliuretanici, adezivilor, antispumanţilor, lubrifianţilor şi pentru acoperiri).

-PETOL 56-2A pentru aplicatii CASE
-PETOL 110-2A pentru aplicatii CASE
-PETOL 56-2LM pentru aplicatii CASE
-PETOL 28-2LM pentru aplicatii CASE

III. POLIETERI GREFAŢI

- spume turnate "la rece", bloc de înaltă rezilienţă (principala lor aplicare), bloc convenţionale, spume semiflexibile şi integrale, elastomeri microcelulari (tălpi), elastomeri poliuretanici:

- PETOL PP 101
- PETOL PP 151
- PETOL PP 251
- PETOL PP-271
- PETOL PP-401
- PETOL PP 451
- PETOL PP452

Utilizarea aceleiaşi instalaţii pentru fabricarea unei game atât de largi de polieteri polioli confirmă ca procesul de fabricaţie este în general acelaşi. Astfel la un starter cu trei grupări hidroxil, glicerină, se adiţionează în cataliză alcalină de KOH, PO şi EO obţinându-se astfel polimeri lichizi cu mase moleculare cuprinse între 500 şi 6000 funcţie de aplicaţia de spumă poliuretanică dorită.

Indiferent de tipul de tehnologie, obţinerea polieter poliolilor prin cataliză alcalină se rezumă la următoarele faze principale:

- ♦ Sinteza alcoolatului (glicerolatului) de potasiu.
- ♦ Sinteza prepolieterului
- ♦ Sinteza polieterului brut
- ♦ Devolatilizarea polieterului brut
- ♦ Purificarea polieterului brut
- ♦ Stabilizarea polieterului finit

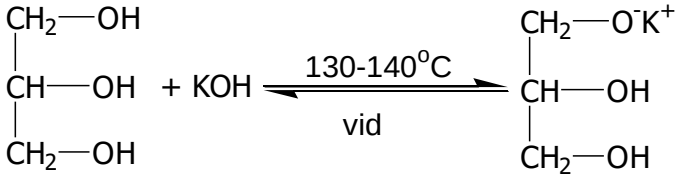
Se produc următoarele tipuri de polieteri: trioli, dioli, grefaţi.

A. Descrierea procesului tehnologic pentru sinteza polieterilor trioli;
B. Descrierea procesului tehnologic pentru sinteza polieterilor dioli;
C. Descrierea procesului tehnologic pentru sinteza polieterilor grefaţi.

A. Descrierea procesului tehnologic la faza de sinteză a polieterilor trioli (46-3MB; 48-3MB; 56-3B; 56-3; 36-3BR; 28-3B; 160-3; 250-3; 400-3)

- ***Sinteza glicerolatului de potasiu***

- Glicerolatul de potasiu se obţine din reacţia dintre hidroxidul de potasiu şi glicerină, echilibrul fiind deplasat spre formarea alcoolatului de potasiu al glicerinei (glicerolat) prin conducerea reacţiei la temperatura de 130-140 ^{0}C şi scoaterea din sistem a apei prin distilare continuă la vid.



- Eliminarea avansată a apei are drept scop scăderea posibilităţii de formare a polieterului diol prin reacţia acesteia cu propenoxidul .
- La concentraţii de 13-15%, hidroxid de potasiu faţă de glicerina utilizată în proces, la aproximativ 10-15 grupe de hidroxil corespunde o grupă alcoolat.

Sinteza glicerolatului de potasiu se realizează în autoclava RC-102, prevăzută cu agitator, sistem de menţinere sub presiune a etanşării şi manta pentru transferul termic.

Glicerina este stocată în parcul de materii prime în vasele Vs-103/A,B,C. Către instalaţie glicerina se dozează cu ajutorul pompelor Ps-103/2,3. Glicerina necesară unui lot de glicerolat, cca 4500 kg, se încarcă în autoclava RC-102 (care are aburul izolat la manta) printr-un contor coriolis. După introducerea întregii cantităţi de glicerină în reactorul RC-102 se suflă cu azot traseul de alimentare spre reactor şi se opreşte pompa de alimentare. În reactor se introduce apoi soluţia de KOH 45÷52% care este stocată în parcul de materii prime în vasul Vs-104A, iar către instalaţie, în vasul de zi Vs-104B, se dozează cu ajutorul pompelor Ps-104/1,2. Din

rezervorul de zi Vs-104B, cu debitul măsurat de un contor coriolis, soluţia de KOH necesară unei şarje de glicerolat, cca 1050 kg, este introdusă în reactorul RC-102 cu pompele PS-104/3,4.
După introducerea în reactor a celor doi componenţi, autoclava se inertizează cu azot pentru îndepărtarea aerului, azotul fiind introdus în reactor printr-un plonjor prevăzut cu sistem de distribuţie pe fundul autoclavei.

Se porneşte sistemul de agitare şi recirculare cu pompa Ps-112 şi se omogenizează masa de reacţie circa 15÷20 minute, după care se recoltează o probă şi se analizează pentru determinarea următoarelor caracteristici:

- **Conţinutul de apă** – trebuie să fie cupris între 10÷13%, dacă nu se încadrează în aceste limite nu poate fi corectat, acest parametru având doar valoare informativă.
- **Alcalinitatea** – trebuie să fie cuprinsă între 11÷13%.
- **Raportul KOH/Glicerină** – trebuie să fie cuprins între 11÷14%, dacă nu se situează între aceste limite înseamnă că una dintre materiile prime nu a fost dozată conform recepturii şi trebuie făcută corecţie.

  Dacă raportul KOH/Glicerină este mai mic de 11% se va face corecţie cu KOH, iar dacă este mai mare de 14% se va face corecţie cu glicerină

- ***Sinteza prepolieterului***

Prepolieterul, produsul intermediar de la care se porneşte sinteza tuturor sortimentelor de polieteri trioli cu masă moleculară ≥3000, se obţine prin poliadiţia propenoxidului la glicerolatul de potasiu obţinut în RC-102.

Glicerolatul de potasiu stocat în vasul VS-114 este dozat cu ajutorul pompei PS-113 prin contorul FQ-1304 în autoclava RC-204 sau RC-206.

Propenoxidul este alimentat în reactorul RC-204 sau RC-206 inertizat cu azot la presiunea de 0,2 bari şi temperatura de 115°C±5°C, din vasul VS-101 cu pompele PS-101/1,2. Debitul de propenoxid este măsurat de contorul masic Coriolis FI-2401 (în cazul RC-204) sau FI-2601 (în cazul RC-206).

Vasul de propenoxid are un volum maxim de 40m^3, o pernă de azot măsurată şi reglată de PC-1101 la 1 bar, nivel masurat de LI-1101 şi o temperatura masurata de TI1101.

Cantitatea de propenoxid programată este funcţie de indicele OH necesar prepolieterului pentru a se realiza un anumit sortiment de polieter.

Când temperatura se încadrează în limitele 110÷120°C se începe dozarea propenoxidului.

Vâscozitatea mare a glicerolatului de potasiu (120÷190cP la 120°C) şi densitatea cu mult peste unitate (1,37÷1,39g/cm3 la 50÷90°C) determină o solubilizare mică a propenoxidului, determinând o viteză de reacţie scăzută.

Reacţia de polimerizare este o reacţie exotermă (-18,9kcal/mol PO) ceea ce determină creşterea temperaturii masei de reacţie.

Păstrarea temperaturii de reacţie în limitele 110÷120°C impune preluarea căldurii de reacţie, lucru realizat în schimbătorul de recirculare masă de reacţie EX-213 (în cazul RC-204) sau EX-216 (în cazul RC-206). Căldura de reacţie este preluată indirect prin intermediul agentului termic (apa demineralizată), răcită la temperatura de 65÷70°C în schimbătorul EX-214 (în cazul RC-204) sau EX-217(în cazul RC-206).

În cazul RC-204 sau 206: temperatura în autoclavă poate fi controlată de TI-2401 (pentru RC-204) respectiv TC-2601 (pentru RC-206) a cărui măsuratoare este situată în masa de reacţie care comandă interblocarea admisiei propenoxidului în autoclave în afara intervalului de temperatură 110÷120°C. Reglarea temperaturii se realizează cu TC-2402 (în cazul RC-204) respectiv TC-2602 (în cazul RC-206) care reglează temperatura prepolieterului la ieşirea din schimbătorul de căldură EX-213 (în cazul RC-204) respectiv EX-216 (în cazul RC-206), fiecare printr-o funcţionare în cascadă cu TC-2403 (în cazul RC-204) respectiv TC-2603 (în cazul RC-206) de pe traseul agentului termic comandând în funcţie de faza în care se găseşte reacţia, fie încălzirea masei de reacţie acţionând asupra ventilelor de reglare de pe circuitul apei demineralizate şi abur, fie răcirea masei de reacţie acţionând asupra ventilelor de reglare de pe circuitul apei demineralizate şi a celei recirculate.

În intervalul 110÷120°C (temperatura masei de reacţie) viteza de reacţie creşte semnificativ şi de aceea alimentarea cu propenoxid a reactorului la o temperatură sub 110°C este periculoasă prin faptul că se pot produce acumulări de propenoxid în reactor fără a reacţiona care, la o creştere inopinantă a temperaturii, conduc la o ambalare a reacţiei ce duce la o polimerizare explozivă.

Temperaturi mai mari de 120°C, cu toate că permit o desfăşurare a reacţiei cu viteză mare (timpi de reacţie mici), pot duce la degradarea produsului sintetizat.

Presiunea din autoclavă este un alt parametru urmărit cu atenţie de PC-2401 (pentru RC-204) şi PC-2601 (pentru RC-206), care la depăşirea limitelor maxime 5 bari interblochează admisia de propenoxid acţionând asupra ventilului regulator PV-2401 (pentru RC-204), PV-2601 (pentru RC-206) de pe traseul de alimentare cu propenoxid. La creşterea în continuare a presiunii peste valoarea de 5,5 bari bucla PSHH-2401 (pentru RC-204), PSHH-2601 (pentru RC-206) comandă deschiderea ventilului HC-2401 (pentru RC-204), HC-2601(pentru RC-206) situat pe traseul de degazare spre coloana de absorbţie DT-101. Scăderea presiunii sub valoarea de 4,25 bari duce la închiderea ventilului HC-2401 (pentru RC-204), HC-2601 (pentru RC-206), iar la scăderea presiunii sub 3,5÷4 bari se deschide ventilul PV-2401 (pentru RC-204), PV-2601 (pentru RC-206) şi se admite propenoxid în sistem.

Ca măsură suplimentară de siguranţă autoclavele sunt prevăzute cu supape de siguranţă care la depăşirea valorii de 6 bari se deschid eşapând în coşul de dispersie.

Pe măsura consumării propenoxidului, nivelul în reactor creşte, fiind măsurat cu LI-2401 (în cazul RC-204) şi LI-2601 (în cazul RC-206).

După terminarea dozării a cantităţii totale de propenoxid se menţine masa de reacţie la temperatura de 115°C sub recirculare continuă, când presiunea începe să scadă de la 4,5 bari maxim până la o valoare de aproximativ 0,5 bari, marcând perioada de perfectare a reacţiei. Când presiunea din autoclavă rămâne la o valoare constantă, rezultă că întreaga cantitate de propenoxid a reacţionat.

La finalizarea perfectării se recoltează probă pentru determinarea:

− indicelui OH: trebuie să fie cuprins între 425÷430mgKOH/g.

− alcalinităţii: trebuie să se încadreze între 22÷24 mg/g.

După perfectarea reacţiei se trece la degazarea autoclavei în coloana de absorbţie propenoxid DT-101. În acest scop se porneşte pompa de recirculare a apei PS-108/1,2 pe coloana de absorbţie DT-101. Apa de absorbţie a propenoxidului (apa demineralizată) este recirculată în circuit închis cu pompele PS-108/1,2 pe traseul VS-110 (vas tampon de soluţie diluată de propenoxid), EX-105 utilizat la răcirea apei de absorbţie cu apă subrăcită, DT-101.

După degazarea autoclavei se trece la degazarea masei de reacţie prin barbotarea acesteia cu azot timp de o oră pentru îndepărtarea cât mai avansată a propenoxidului nereacţionat din masa de reacţie. Vaporii de propenoxid şi azot intră în coloana de absorbţie pe la partea inferioară unde circulă în contracurent cu apa de absorbţie. Propenoxidul este absorbit în apă, ducând la încălzirea soluţiei cu cca. 15÷20°C, căldură eliminată în schimbătorul de căldură EX-105, iar azotul este eliminat în atmosferă.

După degazarea masei de reacţie prepolieterul din RC-204 sau RC-206 este transvazat prin intermediul pompelor PS-214/1,2 (pentru RC-204), PS-216/1,2 (pentru RC-206) în vasul VS-111. La finalizarea transvazării se suflă cu azot din autoclavă respectivă, schimbătorul aferent precum şi traseul de transvazare în vasul VS-111.

Prepolieterul este stocat în vas cu nivelul indicat de LI-1202 sub pernă de azot de 0,01÷0,05 bari, presiune măsurată de PC-1203 şi reglată de PV-1203. Pentru menţinerea temperaturii prepolieterului la 90÷100°C vasul VS-111 este prevăzut cu serpentină interioară racordată la traseul de abur de 6 ata şi indicaţie de temperatură TI-1202 in tabloul de comandă.

Calcularea cantităţii de propenoxid: necesară unei şarje de prepolieter se face cu formula:

$$Q_{PO} = G\left(\frac{IOH_G}{IOH_{PPE}} - 1\right) + Q_{EXCES} \quad (1)$$

unde:

G = cantitatea de glicerină luată în lucru, Kg.

IOH_G = indicele hidoxil al glicerinei=1820mgKOH/g.

IOH_{PPE} = indicele hidroxil al prepolieterului dorit a se realiza: 280÷330mgKOH/g.

Q_{PO} = cantitatea de propenoxid necesară, kg.

Q_{EXCES} = cantitatea de propenoxid luată în exces (10% din Q_{PO}).

- ***Sinteza polieterilor PETOL 46-3MB şi PETOL 48-3MB***

Sinteza polieterilor cuprinde următoarele operaţii:

(Se consideră prepolieterul sintetizat şi stocat în vasul VS-111)

- încărcare prepolieter;
- inertizare masă de reacţie;
- încălzire la 110°C;
- dozare propenoxid şi etilenoxid conform receptură;
- perfectare reacţie;
- degazare;
- tranzvazare în rezervorul de polieter nedevolatilizat;

− încărcarea cu prepolieter a reactoarelor de sinteză:

Cantitatea de prepolieter necesară obţinerii unei şarje de polieter diferă, fiind funcţie de mărimea şarjei şi indicele hidroxil al prepolieterului.

Sinteza polieterului se realizează în autoclavele de sinteză RC-201, RC-202, RC-203, RC-204, RC-205, RC-207, RC-208,RC-209, RC-210. Autoclavele RC-201, 202, 203, 205, 207, 208, 209, 210 sunt asemănătoare din punct de vedere constructiv diferind doar prin forma utilajelor, precum şi autoclavele RC-204, 206.

Prepolieterul se alimentează din vasul VS-111 cu pompele PS-111 prin contorul FIQ-1201 în reactoarele de sinteză, urmărindu-se nivelul vasului şi cel al reactoarelor de sinteză în tabloul de comandă.

− inertizarea masei de reacţie:

După alimentarea cu prepolieter în reactoare se fac 2÷3 purjări cu azot de presiune, până se atinge în reactor presiunea de 2÷4 bari, după care volumul de gaz presat se depresează în coloana de absorbţie până când presiunea din reactor ajunge la 0,15÷0,20 bari. Coloana de absorbție este prevăzută cu sistem de recirculare apă demineralizată. La finalizarea operaţiei de inertizare se lasă o pernă de azot de 0,15÷0,2 bari pe autoclavă.

− omogenizarea masei de reacţie:

Omogenizarea masei de reacţie în reactoarele RC-201, RC-202, RC-203, RC-204, RC-205, RC-207, RC-208, RC-209, RC-210 se face prin pornirea sistemului de recirculare format din pompe de recirculare, schimbătoare de căldură, autoclave. Omogenizarea masei de reacţie se realizează timp de 15

minute după care se recoltează probă pentru determinarea conţinutului de apă, acesta trebuie să fie sub 0,1%. Dacă acesta este mai mare, după încălzirea masei de reacţie se va trece la uscarea acesteia prin barbotare cu azot până când conţinutul de apă este sub 0,1%.

− **încălzirea masei de reacţie:**

Temperatura optimă a reacţiei de propoxilare este de 115±5°C şi pentru aceasta se impune aducerea temperaturii masei de reacţie la această valoare.

Operaţia de încălzire a masei de reacţie începe după finalizarea operaţiei de omogenizare şi se realizează prin pornirea sistemului de termostatare format din: pompă de recirculare agent termic, schimbător de recirculare, răcitor de agent temic, încălzitor de agent termic, vas expansie agent termic.

Agentul termic utilizat este apa demineralizată sub presiune de 1,5÷2 bari, aceasta fiind încălzită cu abur de 6 ata în încălzitoarele de agent şi răcită cu apă recirculată în răcitoarele de agent.

− **sinteza polieterului:**

Sinteza polieterului constă în dozarea alternativă a propenoxidului şi etilenoxidului la prepolieterul existent în autoclava de sinteză, conform recepturilor stabilite pentru reactoarele de sinteză, astfel:

- reactoare de 16 tone: (RC-204, RC-206)

PPE = 1750-1850 kg
PO I = 8050 kg
EO I = 1030 kg
PO II = 1100 kg
EO II = 780 kg
PO III = 3150 kg

- reactoare de 24 tone : (RC-201,202,203,205, 207,208,209,210)

PPE = 2750-2950 kg
PO I = 12000 kg
EO I = 1100 kg
PO II = 1200 kg
EO II = 800 kg
PO III = 1100 kg
EO III = 800 kg
PO IV = 4800 kg

Condiţiile minime de începere a dozării sunt:

− conţinutul de apă al masei de reacţie să fie sub 0,1%.

− temperatura masei de reacţie să aibă valoarea de 115±5°C.

− presiunea în autoclavă când masa de reacţie are temperatura optimă să fie de 0,15÷0,20 bari.

Temperatura masei de reacţie este menţinută constantă la valoarea de 115°C pe tot parcursul reacţiei printr-o reglare în cascadă cu două regulatoare de temperatură interdependente.

Se programează cantitatea de propenoxid, necesară reacţiilor de polimerizare în reactoarele de sinteză, conform reţetelor stabilite pentru sortimentul de polieter sintetizat.

Cantitatea de monomer (PO+EO) ce trebuie dozată se calculează cu formula:

$$Q_M = \frac{G_{PPE}}{0{,}84} \cdot \left(\frac{IOH_{PPE}}{IOH_{PE}} - 1 \right) + Q_{EXCES} \quad (1)$$

unde:

- Q_M=cantitatea de monomer (PO+EO) ce trebuie dozată, unde EO reprezintă 11,5-13% din întreaga cantitate de poliol,l;
- G_{PPE}=cantitatea de prepolieter luată în lucru, kg (densitatea PPE se consideră egala cu 1g/cm^3);
- $I_{OH\ PPE}$= indicele de hidroxil al prepolieterului (425 - 430 mg KOH/g);
- $I_{OH\ PE}$= indicele de hidroxil al polieterului brut (50-52 mg KOH/g);
- Q_{EXCES}= cantitatea de monomer în exces, kg (10% din Q_M);
- 0,84= densitatea amestecului de propilenoxid-etilenoxid, g/cm^3.

Când temperatura masei de reacţie a atins valoarea de 115°C, se începe dozarea propenoxidului, care este alimentat în reactoarele de sinteză din vasul VS-101 cu pompele PS-101/1,2. Vasul de propenoxid este menţinut sub pernă de azot de 1,0÷1,5 bari, fiind prevăzut cu indicare de nivel şi regulator de presiune. Cantitatea de propenoxid alimentată este contorizată, debitul de dozare fiind reglat de presiunea din reactoare.

Reacţia de propoxilare este exotermă (-18,9kcal/mol PO), ceea ce duce la creşterea temperaturii şi presiunii. Pentru menţinerea temperaturii la o valoare constantă se impune a se prelua căldura de reacţie, lucru care se realizează prin recircularea masei de reacţie prin schimbătoarelor de căldură. Debitul de propenoxid alimentat este reglat de presiunea din autoclavă. Presiunea în reactoare oscilează în domeniul 0,2÷4,0 bari pe toată perioada dozării propenoxidului. Creşterea presiunii peste valoarea de 4,0 bari conduce la instabilitatea reacţiei de polimerizare, excesul de monomer putând genera exoterme greu de stăpânit. În cazul tendinţei de depăşire a presiunii maxim admise se opreşte automat alimentarea cu propenoxid. Reactoarele de sinteză sunt prevăzute cu două sisteme de siguranţă în exploatare: unul este legat de degazarea automată spre coloana de absorbţie la presiunea de 5 bari până se reintră în domeniul normal şi altul de descărcare forţată prin supapele de siguranţă la o presiune cuprinsă intre 5,5÷8 bari în functie de reactor, în atmosferă.

Temperatura din autoclavă este un alt factor care controlează reacţia de polimerizare şi poate interbloca alimentarea cu propenoxid când aceasta depăşeşte valoarea de 123°C.

Conducerea polimerizării la temperaturi mai mari de 125°C are ca efect consumarea în exces de propenoxid, cu implicaţii în formarea compuşilor secundari ca alcoolul alilic, produs care înrăutăţeşte calităţile fizico-mecanice ale spumelor poliuretanice. Totodată pentru păstrarea culorii în limitele impuse de normele internaţionale este necesar a se conduce reacţia de polimerizare între limitele 110÷120°C. Din aceste motive, în momentul depăşirii temperaturii de reacţie trebuie interblocată alimentarea cu propenoxid a reactoarelor, deziderat realizat de temperatura din autoclavă. La temperaturi mai mici de 110°C este oprită automat alimentarea cu propenoxid, deoarece alimentarea în continuare a

reactoarelor cu propenoxid ar duce la acumularea de monomer nereacţionat în masa de reacţie ce ar genera polimerizări violente, necontrolate, explozii.

Pentru obţinerea sortimentului dorit de polieter cu indici de hidroxil doriţi este necesar să se respecte alimentarea cu propenoxid cu conţinut de apă sub 0,02%, în caz contrar polieterii obţinuţi au un conţinut ridicat de polieteri dioli ce influenţează proprietăţile fizico-chimice în mod negativ.

Etilenoxidul se dozează alternativ cu propenoxidul conform recepturilor stabilite pentru reactoarele de sinteză, trecerea de la un monomer la altul făcându-se fără o perfectare sau degazare prealabilă a masei de reacţie.

În toate cazurile, dozarea etilenoxidului urmează aceleaşi proceduri ca în cazul propenoxidului, diferenţele constând în:

− reactivitatea mai mare a etilenoxidului,

− o căldură de reacţie degajată mai mare (-22Kcal/mol EO),

−conducerea reacţiei de etoxilare la o presiune mai mică 1,0÷2,0 bari.

Etilenoxidul se alimentează în reactoarele de sinteză din vasele tampon de zi VS-102/1,2 cu presiune de azot, cantitatea programată fiind contorizată, iar debitul de dozare este reglat de presiunea din reactoare.

După dozarea întregii cantităţi de monomer programate, se trece imediat la perfectarea reacţiei de polimerizare.

− **perfectarea reacţiei de polimerizare**

Perfectarea reacţiei implică consumarea totală a cantităţii de propenoxid nereacţionat acesta regăsindu-se la sfârşitul reacţiei atât sub formă gazoasă cât şi sub formă de propenoxid nereacţionat absorbit în masa de polieter.

Această operaţie se realizează după finalizarea dozării prin menţinerea masei de reacţie la 120°C sub agitare continuă (în cazul reactoarelor prevăzute cu agitator) şi recirculare când presiunea din reactor începe să scadă. Această operaţie durează până când nu se mai observă o scădere semnificativă a presiunii din reactor.

După finalizarea operaţiei de perfectare se recoltează probă de polieter brut pentru determinarea indicelui hidroxil şi a alcalinităţii, se analizează şi în cazul în care indicele de hidroxil are o valoare mai mare decât cea prescrisa (48-50 mg KOH/g) se face o corecţie cu PO, conform relaţiei de calcul:

$$Q_{PO} = \frac{G_{PE}}{0{,}83} \cdot \left(\frac{IOH_{PE1}}{IOH_{PEfinal}} - 1 \right) + Q_{EXCES}$$

unde:

- Q_{PO}= cantitatea de PO necesară corecţiei, l;
- G_{PE} = cantitatea de polieter aflată în autoclavă, în momentul analizei, kg;
- $IOH_{PE\ 1}$= indicele de hidroxil al polieterului determinat în laborator, mgKOH/g;
- $IOH_{PE\ final}$= indicele de hidroxil al polieterului finit dorit a se obţine, mgKOH/g;
- Q_{EXCES}= cantitatea de PO în exces, l (Q_{EXCES} =10% din Q_{PO});
- 0,83= densitatea PO, g/cm^3;

Când rezultatul analizei este corespunzător, se trece la faza de degazare masă de reacţie.

− **degazarea masei de reacţie**

a. *Degazarea grosieră*: presupune îndepărtarea pernei de propenoxid + azot din autoclavă în coloana de absorbţie şi se face doar în momentul în care presiunea din autoclavă nu mai scade semnificativ.

b. *Barbotarea cu azot a masei de reacţie*: este o etapă importantă deoarece polieterul nu trebuie să mai conţină urme de propenoxid nereacţionat absorbit în masa acestuia. Această etapă se efectuează prin barbotarea masei de reacţie timp de o oră cu menţinerea constantă a temperaturii masei de reacţie la valoarea de 120°C.

c. *Vacuumarea reactoarelor de sinteză*: se realizează pentru îndepărtarea urmelor de produse volatile urât mirositoare din polieterul brut. Vacuumarea autoclavelor se realizează prin intermediul pompelor de vid cu inel de lichid, realizându-se un vid progresiv până la 150÷200mmHg presiune remanentă. Produsele volatile sunt absorbite de inelul de lichid al pompelor de vid, fiind trimise la canalizarea chimic neutră.

Notă: În toate aceste operaţii se iau măsuri pentru a se evita antrenarea masei de reacţie în gazele eşapate.

− **transvazarea polieterului brut**

Polieterul brut este transvazat din reactoarele de sinteză în vasul VS-203 de stocare polieter brut nedevolatilizat prin intermediul pompelor de recirculare masă de reacţie.

Vasul VS-203 are o capacitate de 75m^3, este prevăzut cu serpentină exterioară de încălzire cu abur de 6 ata, pernă de azot şi indicaţie de nivel LIAL-1410.

Transvazarea polieterului brut se efectuează doar dacă nivelul din vasul VS-203 permite acest lucru.

Sinteza polieterului PETOL 56-3

Polieterul 56-3 este un poliol triol propoxilat. Sinteza acestui tip de polieter parcurge aceleaşi faze ca la poliolul 46-3MB, mai puţin faza de etoxilare.

Parametri de lucru sunt aceeasi ca si la tipurile anterioare.

Fiind un polieter cu masă moleculară mai mică, se va încărca o cantitate de prepolieter mai mare, cuprinsă între 3100-3300 kg.

Purificarea polieterului 56-3 se face în aceleaşi condiţii ca şi polieterul tip PETOl 46-3MB si 48-3MB.

Polieterul 56-3 poate fi utilizat cu succes ca suport de grefare, cu observaţia că neavând etilenoxid, va putea fi utilizat în mod performant numai în amestec cu polieteri conţinând etilenoxid intern (ex. PETOL-48-3MB).

Polieterul 56-3 este produs curent pe plan mondial, dar este utilizat numai în amestec cu alţi polieteri pentru spume poliuretanice bloc.

Sinteza polieterului PETOL 56-3MB

Polieterul PETOL 56-3MB se obţine absolut prin aceeaşi tehnologie ca şi polieterul actual PETOL 48-3 MB, cu aceleaşi cantităţi de propilenoxid şi etilenoxid, cu diferenţa că prepolieterul iniţiator de lanţ se utilizează în cantitate mai mare. Astfel dacă pentru o cantitate de 8000 kg polieter PETOL 48-3MB se utilizau 1200 kg de prepolieter, pentru noul tip de polieter PETOL 56-3MB se vor utiliza 1500-1600 kg prepolieter (funcţie de I_{OH} al prepolieterului), în rest toţi parametri de reacţie, cantitatea de monomeri şi raportul dintre ei rămân absolut identici, în esenţă se utilizează doar 300-400 kg de prepolieter în plus faţă de reţeta uzuală.

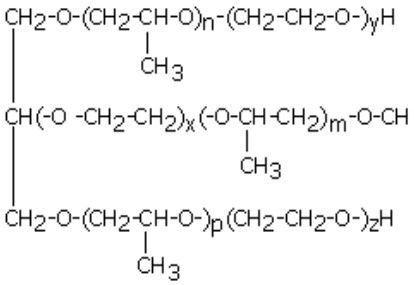
Acest tip de polieter se fabrică în mod curent pe plan mondial pentru spume poliuretanice bloc discontinue şi conduc la spume poliuretanice flexibile cu portante mari.

Sinteza polieterului PETOL 56-3B

Polieterul 56-3B este tot un polieter triol derivat de la glicerină, bloc-copolimer PO-EO, conţinând 5% etilenoxid bloc terminal.

Datorită blocului de etilenoxid terminal, polieterul 56-3B are 25-35% grupe hidroxilice primare care conferă produsului o bună reactivitate cu izocianat, caracteristică foarte importantă pentru spumarea prin turnare în forme la cald.

Polieterul PETOL 56-3B are urmatoarea structura:



m=n=p=13-16; x=y=z=3-4

Sinteza glicerolatului de potasiu şi cea a polieterului sunt identice cu a celorlalte tipuri de polieteri.

Sinteza polieterului propoxilat prin poliadiţia propenoxidului la prepolieter presupune:

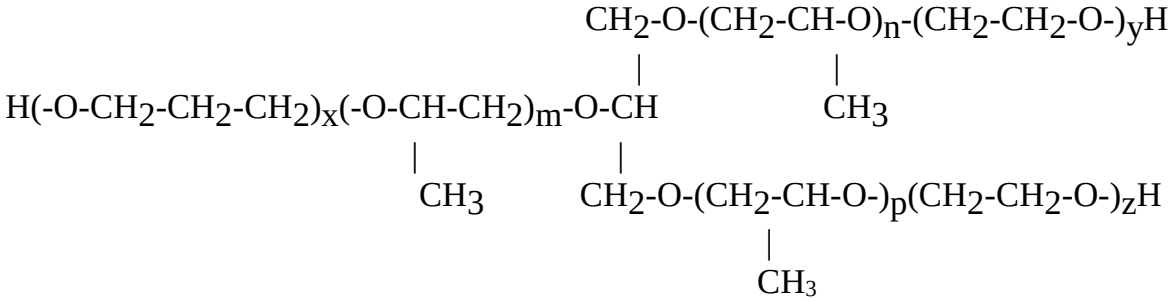
- încărcare prepolieter în autoclavele RC-201, RC-202, RC-203;
- purjarea cu azot a autoclavei;
- adiţionarea propenoxidului;
- perfectare;
- analiza indicelui de hidroxil şi alcalinitatea;
- degazarea;
- etoxilarea polieterului propoxilat anterior sintetizat, cuprinde:
    - adiţionarea etilenoxidului;
    - perfectarea;

- degazarea;
- transvazarea polieterului brut în autoclavele de purificare;

Sinteza polieterului PETOL 36-3BR

Polieterul tip PETOL 36-3BR este tot un bloc copolimer propenoxid - etilenoxid, triol, derivat de la glicerină, având cea mai ridicată masă întâlnită în intermediarii polihidroxilici pentru spumele poliuretanice de cca. 5000.

Carateristica de bază a acestui tip de polieter este reactivitatea ridicată datorită unui conţinut ridicat de etilenoxid (cca 16,5%) ca bloc terminal. Datorită reactivităţii înalte a acestor polieteri (conţinut de grupări hidroxilice primare de 60-80%) este posibilă spumarea "la rece", la temperatura camerei. Aceşti polioli sunt utilizaţi pentru obţinerea spumelor bloc de înaltă rezistenţă, spume semiflexibile şi integrale şi elastomeri microcelulari (tălpi). Polieterul 36-3B şi 36-3BA are următoarea structură:



m=n=p=20-25; x=y=z=14-18

Datorită lanţului mai lung în cazul polieterului 36-3BR, reacţiile secundare, în special formarea de duble legături terminale prin izomerizarea propenoxidului la alcool alilic, au o pondere mai mare ca la alte tipuri de polieteri.

Sinteza PE tip 36-3BR cuprinde următoarele etape distincte comune obţinerii orcărui bloccopolimer PO-EO:

-sinteza polieterului propoxilat:
- încărcare PPE în autoclavă;
- purjarea cu azot;
- adiţionarea PO ;
- perfectare ;
- analiză, degazare cu barbotare de azot;

-sinteza polieterului etoxilat:
- adiţionarea etilenoxidului;
- perfectare;
- analiză punct de tulburare ;
- corecţie (dacă este cazul, punct de tulburare mai mic de 50^0C) ,

- perfectare;
- degazare;
- transvazarea polieterului brut în autoclava de purificare ;
- purificarea:
  - purjarea cu azot a autoclavei ;

- tratarea cu bentonită , tuf, perlifil şi apă ;
- omogenizarea;
- anhidrizarea;
- filtrarea;

- stabilizarea;
- stocarea.

Sinteza polieterului PETOL 250-3

Sinteza polieterului 250-3, care este un polieter triol pe baza de glicerină şi propilenoxid este extrem de asemănătoare cu sinteza glicerolatului de potasiu, sinteza prepolieterilor urmată de o purificare uzuală.

Polieterul 250-3 are o aplicaţie deosebită: poliuretan rigid monocomponent , care se întăreşte datorită umidităţii atmosferice.

Polieterul 250-3 având o vâscozitate foarte mică (200-300 cP la 25^0C) are a doua aplicaţie practică: scăderea vâscozităţii polieterilor foarte vâscoşi.

Sinteza Petol 250 – 3 cuprinde următoarele faze:

- Pregătirea autoclavei RC-203 - Deoarece PETOL 250-3 este tot un PPE dar are alcalinitatea mai mică, nu mai este nevoie de spălare autoclavă şi de aceea pregătirea sistemului se rezumă la suflarea acestuia cu azot.
- Încărcarea materiilor prime
- Sinteza PETOL 250-3 brut - propenoxidul se adiţionează absolut identic ca în cazul sintezei prepolieterilor trioli.
- Purificarea PETOL 250-3
- Stabilizarea polieterul purificat.

Sinteza polieterului PETOL 160-3

Sinteza polieterului 160-3 care este tot un polieter triol pe baza de glicerină şi propilenoxid (PO) este extrem de asemănătoare cu sinteza polieterului 250-3, urmată de o purificare uzuală aplicată curent la OLTCHIM polieterilor pentru spume flexibile.

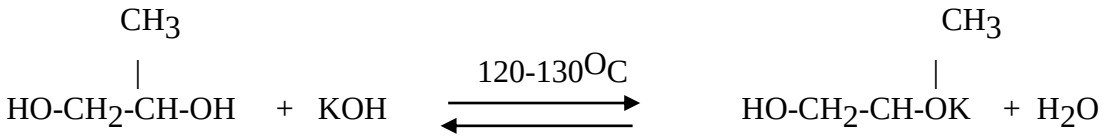
Polieterul tip Petol 160-3 are mai multe aplicaţii: flexibilizator pentru răşini epoxidice, pentru fabricarea lichidelor hidraulice, elastomerilor, lubrifianţilor.

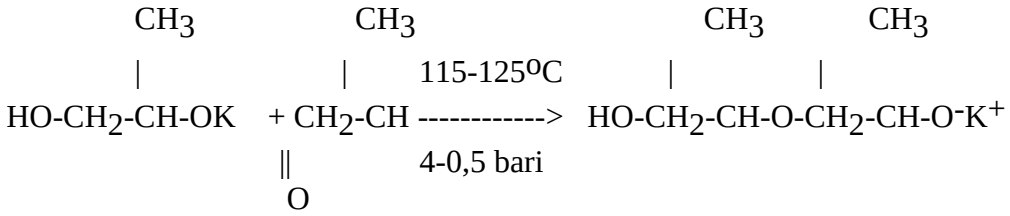
Sinteza polieterului PETOL 400-3

Polieterul Petol 400-3 este un polieter triol care se obţine folosind ca iniţiatori de reacţie glicerina şi glicerolatul şi ca monomer propilenoxidul. Are aplicaţii asemănătoare polieterilor trioli Petol 160-3 şi Petol 250-3: flexibilizator pentru răşini epoxidice, pentru fabricarea lichidelor hidraulice, elastomerilor, lubrifianţilor.

B. Descrierea procesului tehnologic la faza de sinteză a polieterilor dioli (250-2, 120-2, 56-2)

Reactia de polimerizare a propenoxidului initiata de propilenglicol este o poliaditie a propenoxidului la hidroxialcooli (printr-un mecanism tipic de substanta nucleofila SN-2), catalizata de KOH.

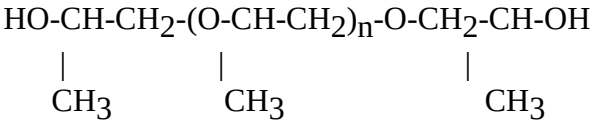




Intre grupele hidroxil şi grupele alcoolat are loc o reacţie de echilibru astfel ca oricare grupa hidroxil poate deveni un centru activ initiator de lant.

In conditiile de reacţie stabilite pentru sinteza polieterilor dioli, la temperatura de 115-125°C, apa din solutia de KOH utilizata drept catalizator, reacţionează cu propenoxidul, ducând la oligomeri dioli.

Polieterul care se obţine, pornind de la propilenglicol are urmatoarea structură idealizată:



n = 4-5 moli PO (M=400) PETOL 250-2
n = 14-15 moli PO (M=1000) PETOL 120-2
n = 32 moli PO (M=2000) PETOL 56-2

Sinteza polieterului PETOL 250-2

Sinteza acestui polieter are loc în reactorul de polimerizare RC-203 sau RC-204 şi constă în poliadiţia propenoxidului la propilenglicol în prezenţa KOH, catalizatorul reacţiei de polimerizare.

Propilenglicolul necesar unei şarje de polieter diol este încărcată direct în autoclava de sinteză RC-203 sau RC –204. După încărcarea întregii cantităţi de propilenglicol, se introduce sub agitare soluţia de KOH 45%.

După introducerea celor doi componenţi (propilenglicol şi soluţie KOH) se face purjarea reactorului cu azot de 4-5 ori, după care se face distilarea continuă.

După vidare se face perna de azot de 0,2-0,5 bari şi sub agitare se începe încălzirea masei de reacţie la 115-125°C.

Când temperatura în autoclava de sinteză a ajuns la valoarea prescrisă, minim 110°C, se porneşte alimentarea cu propenoxid a reactorului RC-203 şi se

asigură funcţionalitatea traseului. Reacţia de polimerizare este exotermă, H = -18,9 Kcal/mol, căldura de reacţie fiind preluată de schimbătorul de recirculare.

Condiţiile de reacţie la polimerizare sunt:

- intervalul de temperatură: 110 - 120°C
- intervalul de presiune: 0,5 - 4 bari
- debitul mediu de alimentare: 200 - 3000 kg/ora.

La orice depăşire a limitelor de temperatură şi presiune se opreşte alimentarea cu propilenoxid.

Dupa adiţionarea întregii cantităţi de PO programate, se perfectează masa de reacţie, menţinând reactorul sub agitare la temperatura de 115 – 125°C timp de o oră şi jumatăte. În acest interval de timp presiunea din reactor scade până la 1-0,5 bari.

Când presiunea rămâne constantă, semn că întreaga cantitate de propenoxid s-a adiţionat, se degazează masa de reacţie pentru eliminarea ultimelor urme de propenoxid nereacţionat.

Degazarea se face la temperatura de 115-125°C timp de 30 min., cu barbotare continuă de azot. Azotul împreună cu propenoxidul nerecţionat intră pe la baza coloanei DT-101, unde circulă în contracurent cu apa de stropire. Propilenoxidul este absorbit în apă, iar inertele ies prin opritorul de flăcări de la partea de sus a coloanei.

Degazarea se face la fel ca la celelalte tipuri de polieteri. Dupa degazare se răceşte masa de reacţie la 80-85°C şi se transvazează în autoclavele de purificare RC-303 şi RC-302 unde este supusă operaţiei de purificare.

Sinteza polieterilor PETOL 120-2 şi PETOL 56-2

Sinteza are loc in reactoarele de sinteza RC-201 şi RC-202.

Sinteza polieterului PETOL 120-2 consta in poliaditia propenoxidului la polieterul diol PETOL 250-2, in cataliza bazica.

Pentru aceasta se sintetizeaza in prealabil PETOL 250-2 conform descrierii anterioare. Cind s-a atins valoarea indicelui de hidroxil de 220-280 mg KOH/g, se transvazeaza o parte din PETOL 250-2 in autoclava de purificare R-2-301, unde este supus operatiei de neutralizare-anhidrizare, iar restul de PETOL 250-2 se pastreaza in autoclava R-2-201 şi se continuă propoxilarea.

Se purjează reactorul cu azot de 3-4 ori, dupa care masa de reacţie este supusa operatiei de vidare, în vederea eliminarii din sistem a apei provenite din solutia de KOH. Distilarea se face la temperatura de 120-125°C şi presiunea de 150 mmHg.

Dupa aproximativ o ora se recolteaza proba şi se determina continutul de apa. Continutul de apa in masa de reacţie nu trebuie sa fie mai mare de 0,1%, deoarece un continut mai mare de apa duce la consumuri mari de propenoxid, uneori neputându-se atinge indicele de hidroxil dorit. Dupa indepartarea apei se introduce cantitatea de propenoxid necesară.

Reactia de polimerizare se controlează urmărindu-se în permanenţă temperatura, presiunea şi nivelul în autoclavă. La orice depaşire a limitelor de temperatura şi presiune se opreste dozarea propenoxidului.

Dupa alimentarea intregii cantitati de propenoxid se perfecteaza masa de reacţie la 110-120°C pâna când presiunea se menţine constantă.

Urmele de propenoxid ramas nereacţionat se îndepartează prin degazare cu barbotare de azot timp de 20 - 30 min, urmată de o degazare la vid. Produsul degazat se răceşte la 50 – 60°C, se transvazeaza în autoclava R-2-301sau R-2-302 unde este supus purificării in condiţii identice cu a polieterului diol, PETOL 250-2.

C. Sinteza polieterului grefat

Intr-un vas cu amestecare moderata se realizeaza urmatorul amestec:

1) Polieter poliol supus grefarii (PETOL-48-3MB ori PETOL 36-3B): 186,0 parti;
2) Alcool izopropilic: 16.8 parti;
3) Stabilizator preformat : 23.2 parti;
4) Stiren: 94,0 parti;
5) Acrilonitril: 50.4 parti;
6) Initiator (Luperox 575) 0.7 parti

Total: 371.1 parti

Acest amestec produce un polieter grefat cu ~ 45 % solide, cu viscozitate~ 4500 mPa.s.

Prin dilutie cu polieter proaspat, negrefat, se poate obtine orice concentratie de solide intre 10-40%.

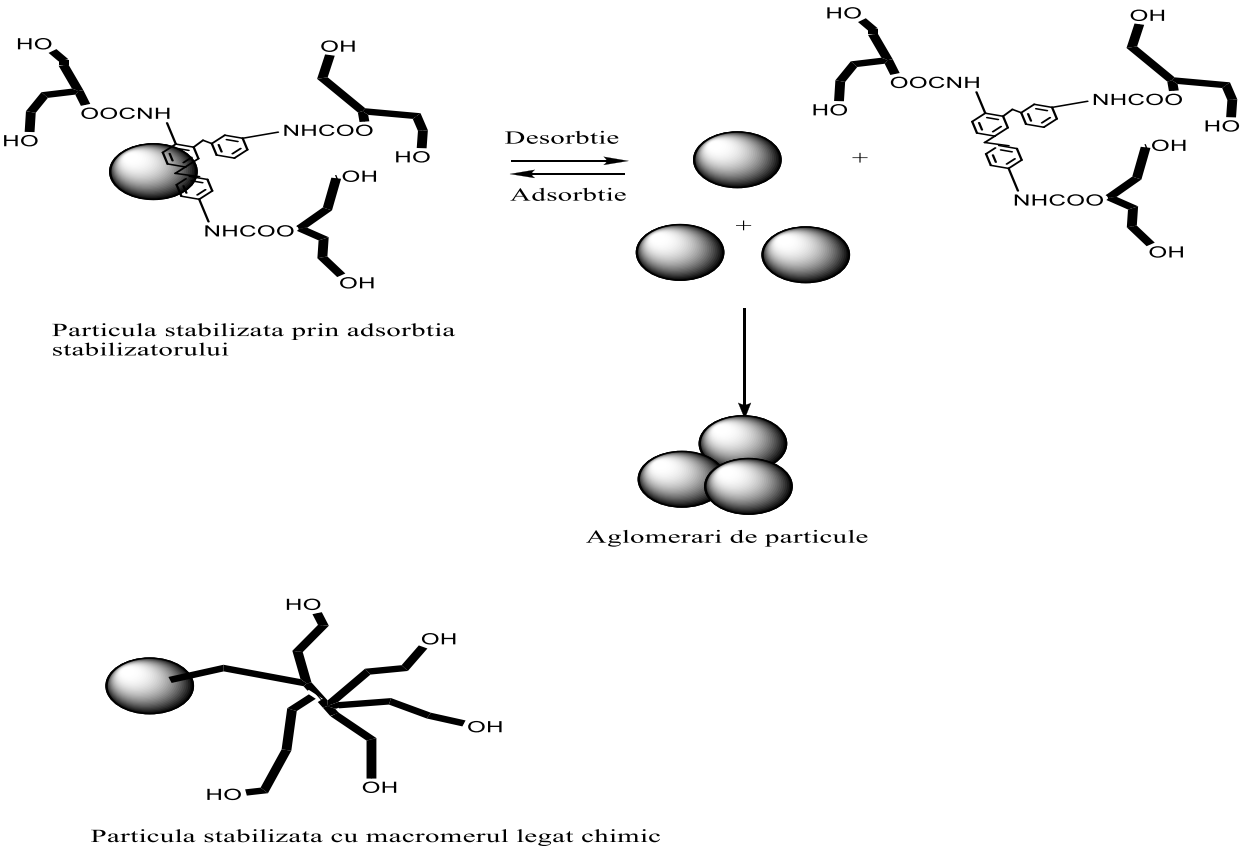
Sinteza polieterului grefat finit se aseamana intrutotul cu sinteza stabilizatorului preformat. Se incarca initial in acelasi reactor in care s-a sintetizat stabilizatorul preformat (reactorul nu trebuie spalat dupa golirea stabilizatorului preformat) 50 parti din acest amestec, se purjeaza reactorul cu azot (perna remanenta de azot de 0.2-0.3 bari) si se incalzeste reactorul la 120 ^{o}C, sub o continua agitare energica. In jurul temperaturii de 60 ^{o}C incepe reactia de polimerizare si exoterma de reactie permite ridicarea temperaturii prin forte proprii pana la 120 ^{o}C. La aceasta temperatura se incepe aditia treptata si continua a restului de 321.24 parti de amestec, de asemenea in maximum 2-2.5 ore, sub agitare energica. Reactia este exoterma dar este usor controlabila si usor de racit, mai ales cu schimbatorul de caldura exterior. Dupa terminarea aditiei intregii cantitati de amestec se mentine reactorul sub agitare , la 120 ^{o}C, pentru perfetarea reactiei. Se poate aditiona o mica cantitate de initiator pentru a mai consuma din monomerii ramasi nereactionati. Dupa perfectare se degazeaza masa de reactie prin mentinerea reactorului la vid sub barbotare continua de azot. Se distila alcoolul izopropilic (aproximativ 30-31 parti) si stirenul si acrilonitrilul ramas neractionat. Alcoolul izopropilic da azeotropi cu stirenul si ajuta la eliminarea mai avansata a

acestuia, dar un vid inalt este imperios necesar in final pentru o mai avansata eliminare a stirenului nereactionat. Alcoolul izopropilic colectat continand urme de stiren poate fi recirculat in proces fara nici o alta purificare suplimentara. In acest sistem in care macromerul este legat chimic de particula polieterul grefat obtinut poate fi stripat cu abur fara pericolul aglomerarii particulelor. In final ca in toate tehnologiile de polieteri grefati, polieterul grefat finit este filtrat pe site de 50-100 microni pentru retinerea unor particule mari accidental formate.

Rezulta un polieter grefat, alb opac, cu indici de hidroxil depinzand de indicele de hidroxil al polieterului initial supus grefarii, care scade corespunzator efectului de dilutie cu fractia solida (in acest caz in jur de 45%) de viscozitati cuprinse intre 4000-4800 mPas la 25 ^{o}C, viscozitati greu de atins cu alte tehnologii la acest continut inalt de solide.

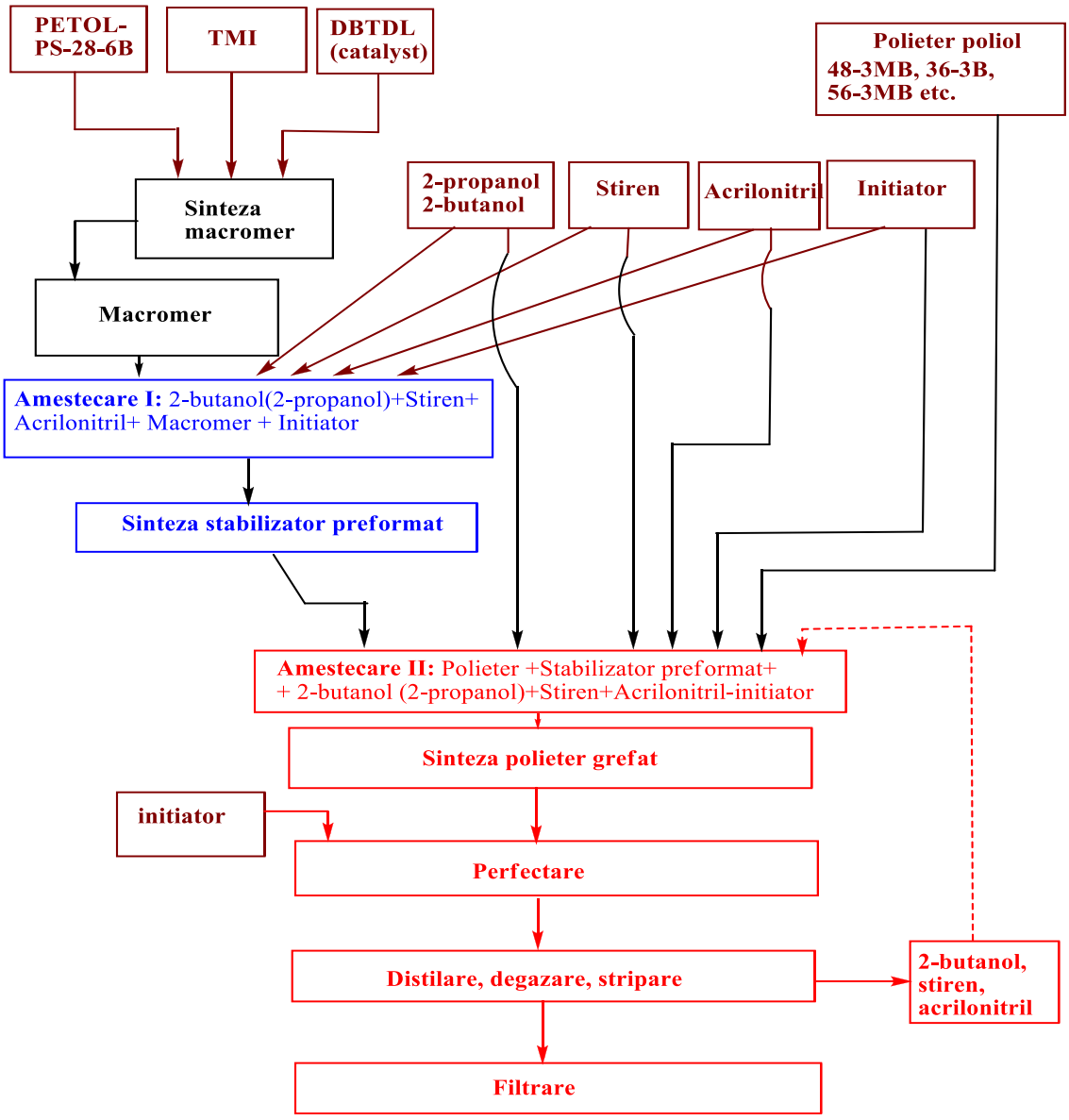
Apar si alte efecte benefice: unul dintre acestea este minimalizarea depunerilor de cruste pe peretii reactorului. Macromerii inhiba mult depunerile de cruste.

Isocianatul TMI are cu siguranta un pret ridicat. Daca facem insa un mic bilant de materiale obtinem urmatoarele: in Macromer TMI reprezinta 1.8%. Stabilizatorul preformat contine 24% macromer ceea ce inseamna 0.43% TMI. Daca ne uitam la faptul ca aproximativ 340 de parti de polieter grefat finit se obtin cu 23.2 parti de stabilizator preformat care contine 0.43% TMI, in cele 23.2 parti sunt 0.099~0.1 parti TMI. Deci daca 340 parti de polieter grefat au 0.1 parti TMI atunci procentajul de TMI utilzat este de 0.029%. Asta inseamna ca pentru 10000 tone de polieter grefat se utilizeaza 2.9 tone de isocyanat TMI, ceea ce este intr-adevar exceptional.



Particula stabilizata cu macromerul legat chimic

SCHEMA III. Diferenta dintre particula stabilizata prin adsorbtie si particula stabilizata cu macromerul legat chimic



SCHEMA IV. Fluxuri tehnologicice pentru sinteza macromerului (in negru), stabilizatorului preformat (in albastru) si a polieterului grefat (in rosu).Materii prime(in maro)

Reacţia de grefare fiind o reacţie de polimerizare radicalică, înlănţuită, are loc în trei etape:

-reacţia de iniţiere (formare de radicali liberi prin scindarea iniţiatorului şi prin transfer pe catena polieterică);

-reacţia de propagare (reacţia de copolimerizare radicalică a acrilonitrilului şi stirenului);

-reacţia de terminare (reacţia de terminare prin transfer de lanţ, disproporţionare şi recombinare).

I. Descrierea procesului tehnologic si de automatizare

Reactia de polimerizare grefata are loc in reactorul de polimerizare RC-1. La amestecul I aflat in reactor la temperatura de 115 - 120ºC se aditioneaza continuu, timp de 3 – 4 ore, amestecul II din vasul VS-5 (exista si posibilitatea alimentarii din VS 5/1). Debitul de amestec II se regleaza cu ajutorul contorului FRCQ-6303, care actioneaza asupra ventilelor de reglare FV-6303/1,2. La cresterea temperaturii in reactor peste 120ºC se inchide ventilul de reglare FV-6303 /1 de pe traseul de intrare a amestecului II in RC -1 si se deschide ventilul de reglare FV-6303 / 2 de pe traseul de recirculare al pompelor de dozare PC-5/1,2,3 iar la scaderea temperaturii sub 115ºC se deschide ventilul de reglare FV-6303/1 si se inchide ventilul de reglare FV-6303/2.

Debitul de amestec II poate fi interblocat si de regulatorul de presiune PRASHL-6102, cu inregistrare, alarmare si interblocare la maxim si minim in tabloul de comanda, la depasirea limitelor minima si maxima de presiune astfel: la depasirea valorii de 4.0 barri se inchide admisia de amestec de grefare prin inchiderea ventilului de reglare FV-6303/1 si se deschide ventilul de reglare FV-6303 /2.

Reactia de polimerizare grefata este usor exoterma; 326 kcal/kg la polimerizarea acrilonitrilului si 160 kcal / kg la polimerizarea stirenului. efectul exoterm al reactiei de polimerizare a monomerilor vinilici impune mentinerea masei de reactie in domeniul de temperatura 115 ±5ºC. Caldura de reactie va fi preluata de agentul termic atat prin mantaua reactorului cat si prin schimbatorul de caldura EX-4 din sistemul de recirculare masa de reactie.

Agentul termic utilizat este apa demineralizata sub presiune de 3.7 – 4.5 ata, vehiculata in circuit inchis, fiind utilizata atat la incalzirea masei de reactie cat si la preluarea caldurii de reactie degajata la polimerizarea grefata.

Presiunea in sistemul inchis al agentului termic se realizeaza cu azot de retea, de 6 ata, si este reglata de regulatorul de presiune PRCAH-6103 cu inregistrare si alarmare la maxim in tabloul de comanda, montat pe vasul de expansie VS-7, vas care preia variatia de volum a agentului termic datorita trecerii de la o temperatura la alta;

- la scaderea presiunii sun 1.5 bari se deschide ventilul de reglare PV—6103/A de pe traseul de admisie azot si se inchide PV-103/B de pe traseul de aerisire;

- la cresterea presiunii peste valoarea de 2.0 bari se deschide ventilul PV_6103/B de pe traseul de aerisire, o data cu inchiderea admisiei de azot- se inchide ventilul de reglare PV-6103/A.

La depasirea valorii de 3.3 bar se deschide supapa de siguranta.

Vasul de expansie VS-7 este prevazut cu indicare d nivel LRASLH-6401, cu alarmare si interblocare la minim si maxim in tabloul de comanda.

Incalzirea agentului termic se realizeaza in schimbatorul cu placi brazat EX-6 cu abur 6 ata iar racirea se realizeaza in schimbatorul cu placi EX-5 cu apa recirculata.

Temperatura de reactie este urmarita si mentinuta in limita impusa de proces (115ºC) de TRASHL-6200 care va interbloca intrarea amestecului grefa la o temperatura mai mare de 120º si mai mica de 110ºC.

Temperatura masei de reactie este mentinuta constant la 115ºC printr-o reglare in cascada cu doua regulatoare de temperatura TRC-6201 si TRC -6202, montate pe traseele de masa de reactie recirculata si respectiv pe traseul de agent termic, care actioneaza astfel;

- la incalzire actioneaza asupra ventilelor de reglare TV-6202C de pe traseul de apa demi si respectiv TV-6202B, de pe traseul de abur de 6 ata.
- la racire actioneaza asupra ventilelor de reglare TV-6202A de pe traseul de apa demi si TV-6202D de pe traseul de apa recirculata.

Dupa terminarea dozarii amestecului grefat in reactor se mentine in continuare agitarea si recircularea cca 1-2 ore pentru perfectarea reactiei pana cand presiunea scade in reactor si are o valoare constanta de cca 2 bari, ceea ce ilustreaza terminarea reactiei de grefare.

Reactorul de grefare RC-1 este prevazut cu un sistem de agitare (n= 80 rpm), indicator de nivel LRALH-6400, cu alarmare la minim si maxim, regulator de presiune PRC- 6101 si doua sisteme de dispersie speciale.

Cele doua sisteme de dispersie speciale sunt pozitionate astfel;

- unul la partea superioara format dintr-un tor pe care sunt montate 14 duze de stropire a masei de reactie recirculate, in masa de vapori de monomeri vinilici.
- unul in partea inferioara, perforat, pentru barbotarea aburului si a azotului utilizat la faza de degazare respectiv anhidrizare.

O data cu inceperea polimerizarii presiunea in reactor creste si este urmarita si mentinuta in limitele 0,2 – 0,3 bari cu regulatorul de presiune PRC-6101, care actioneaza asupra ventilului de reglare PV-6101/1 pentru reglarea pernei de azot si asupra ventilului de reglare PV-6101/2 pentru reglarea vidului in reactor.

In cazul unui incident tehnologic, cand presiunea poate atinge 4.4 bari, se deschide supapa de siguranta pentru sistemul de degazare la coloana DT-1 si ventilul automat HV -6000E de pe traseul de admisie apa fin decantata din retea la coloana, pompa de recirculare PS 10 si se inchide ventilul automat HV-6000D (de pe traseul de intrare solutie diluata de monomeri).

Pentru functionarea celor doua reactoare de sinteza RC-1 si RC-2 s-au introduc suplimentar doi robineti automati XV 6303/3 si XV 6303/4 precum si o cheie de selectare cu 3 pozitii:

- pozitia 0- dozarea amestecului de grefa oprita in ambele reactoare;
- pozitia 1- dozarea permisa numai in RC-1;
  - se va deschide si inchide numai XV 6303/3 cand primeste comenzile specifice;
  - XV 6303/4 tot timpul inchis;
  - XV 6303/3, FV 6303/1 si FV 6303/2 primesc comenzi de interblocare de la PRASHL 6102, TRASHL-6200 si FRALSL 6305.

- pozitia 2 – dozarea permisa numai in RC-2;
  - se va deschide si inchide numai XV 6303/4 cand primeste comenzile specifice;
  - XV 6303/3 complet inchis;
  - XV 6303/4, FV 6303/1 si FV 6303/2 primesc comenzi de interblocare de la PRASHL 6161, TRASHL- 6211 si FRALSL 6307.

Se trece cheia pe pozitia 1

Reactia de polimerizare grefata in reactorul RC-1

La amestecul I aflat in reactor la temperatura de 115ºC, se aditioneaza continuu, timp de 2-3 ore, amestecul II din vasul VS-5.

Debitul de amestec II care se aditioneaza se regleaza cu ajutorul contorului FRCQ-6303, care actioneaza asupra ventilelor de reglare FV-6303/1,2.

La cresterea temperaturii in reactor peste 115ºC se inchide ventilul de reglare FV-6303/1 si XV-6303/3 de pe traseul de intrare a amestecului II in RC-1 si se deschide ventilul de reglare FV-6303/2 de pe traseul de recirculare al pompelor PS-5/1,2,3 iar la scaderea temperaturii sub 115ºC se deschide ventilul de reglare FV-6303/1 si XV-6303/3 si se inchide ventilul de reglare FV-6303/2s.

Debitul de amestec II poate fi interblocat si de regulatorul de presiune PRASHL-6102 cu inregistrare, alarmare si interblocare la maxim si minim in tabloul de comanda, la depasirea limitelor minima si maxima de presiune astfel: la depasirea valorii de 4 bari se inchide admisia de amestec de grefare prin inchiderea ventilului de reglare FV-6303/1 si XV-6303/3 si se deschide ventilul de reglare FV-6303/2.

Temperatura de reactie este urmarita si mentinuta in limita impusa de proces (115ºC) de TRASHL-6200, care va interbloca intrarea amestecului grefa (inchide FV-6303/1 si XV-6303/3 si deschide FV-6303/2) la maxim 120ºC si minim 110ºC.

Daca pompa de agent termic nu debiteaza FRALSL 6305 va interbloca intrarea amestecului grefa (inchide FV-6303/1 si XV 6303/3 si deschide FV-6303/2).

Se trece cheia pe pozitia 2

(- pozitia 2- dozarea permisa numai in RC-2; se va deschide si inchide numai XV 6303/4 cand primeste comenzile specifice; XV 6303/3 tot timpul inchis; XV 6303/3, FV 6303/1 si FV 6303/2 primesc comenzi de interblocare de la PRASHL 6161, TRASHL-6211 si FRALSL 6307;)

Perfectarea reacţiei de grefare

După terminarea alimentării produşilor de amestec se menţine masa de reacţie în continuă agitare şi recirculare la temperatura de 120-125°C cca 1,5-2 ore pentru perfectarea reacţiei de grefare, pînă cînd presiunea în reactor scade treptat şi se menţine constantă, ceea ce arată consumarea monomerilor vinilici rămaşi nereacţionaţi.

Transvazarea masei de reacţie în reactoarele de devolatilizare

După etapa de perfectare se răceşte masa de reacţie la 100°C, in RC 1, (pentru a evita pierderile de alcool izopropilic) şi se transvazează masa de reacţie din reactorul de sinteză RC1, în reactorul de devolatilizare, RC2 sau RC310 , în vederea îndepărtării monomerilor nereacţionaţi.

Pentru transvazare se procedează astfel:

– se deschide puţin ventilul manual de pe traseul de vacuum al reactorului de devolatilizare în vederea recuperării alcoolului izopropilic evaporat în timpul transvazării.

– se transvazează masa de reacţie în reactorul de devolatilizare

– după golire se suflă foarte bine sistemul reactor-schimbător deoarece o zestre foarte mare de PP-451 ramasă în sistemul de reacţie va afecta distribuţia granulometrică a şarjei următoare.

Polimerizarea secundară

Această etapă are drept scop polimerizarea avansată a acrilonitrilului şi stirenului nereacţionate şi se realizează astfel:

– se adaugă 10 kg Luperox 575

– se face o pernă de azot de 0,5÷1,0 bari şi se ridică temperatura de la 100°C la 110-115°C

– se perfectează reacţia timp de oră după care se trece la recuperarea alcoolului.

Recuperarea alcoolului izopropilic

Conform aceastei recepturi cantitatea de alcool izopropilic dintr-o şarjă este de aprox 750 kg, care din motive economice trebuie recuperată într-un grad cât mai avansat. În caz contrar costurile de fabricaţie vor fi foarte mari.

Pentru recuperarea cât mai avansată se procedează astfel:

– se verifică să fie golit de apă VS-6, iar dacă nu este acesta se goleşte

– se degazează reactorul deschizând vana de vacuum foarte puţin

– se ridică temperatura pe reactor până la 120°C

– se barbotează usor masa de reacţie timp de 3 ore sau până când la vizorul amplasat pe piciorul barometric al EX-8 nu mai curge alcool, daca mai curge se continua această etapă până la finalizarea condensării alcoolului

– se porneşte vacuumarea cu un vacuum mic pe autoclava -0,2 bar urmărindu-se condensarea la vizorul piciorului barometric dacă nu mai condesează se trece la etapa de stripare a monomerilor

– inainte de pornirea stripării obligatoriu se goleşte VS-6 în cubitainere pentru a evita impurificarea alcoolului cu apă.

După ce masa de reacţie s-a perfectat şi s-a racit la 80°C se realizează **degazarea polieterului**, in doua etape :

a) Degazare primara de la 2- 0 bari, la coloana de degazare DT-1 prin intermediul condensatorului EX-8 ;

- se face prin intermediul condensatorului EX-8;
- se deschide HCV-6001 (RC-1) sau HCV-6002 (RC-2);
- se deschid ventilele HV-6000B sau HV-6000D de la coloana DT-1;
- se inchide ventilul HV-6000C spre pompa de vid.

Coloana de absorbţie gaze,DT-1, este prevăzută cu două straturi de umplutură, de înălţimi diferite (h_1=400mm şi h_2=800mm); umplutura este formată din inele Rasching de inox de 25x25x3mm.

Nivelul în coloana DT-1 este menţinută cu regulatorul de nivel LRCALH-6406, cu înregistrare şi alarmare la minim şi maxim la tablou de comandă;

- regulatorul de nivel LRCALH-6406 acţionează asupra ventilului de reglare LV-6406, de pe traseul de evacuare soluţie diluată de monomeri din blazul coloanei în vasul VS-9**.**

Coloana DT-1 este prevăzută cu măsurători de temperatură la vîrf şi în blaz:TI-6208 respectiv TI-6207.

Diferenţa de presiune pe straturi este măsurată cu ΔPRAH-6107.

Produsele volatile sunt condensate în EX-8 iar necondensatele sunt absorbite în coloana DT-1 şi alimentate sub primul strat de umplutură.

Apa fin decantată, răcită în EX-7 cu apă subrăcită, stropeşte straturile de umplutură la partea superioară, absoarbe gazele şi se formează astfel o soluţie diluată de monomeri care este evacuată în vasul separator de faze de unde va fi evacuată prin preaplin în başa colectoare, iar de aici prin diluţie cu apă decantată, în emisarul platformei.

Conform lucrărilor de cercetare efectuate pentru stabilirea caracterului biodegradabil al apelor reziduale, la diluţia mare datorată debitului de ape reziduale al platformei chimice, apele reziduale rezultate sunt biodegradabile.

Abgazele de la coloană se vor eşapa la coşul de dispersie.

b) Degazare secundara la vid (50 – 200 mm Hg presiune remanenta);

- se face prin intermediul condensatorului EX-8 şi al sistemului de vacuum format din: pompa de vid PS-9**,** vasul de aspiraţie pompă de vid VS-11 şi vasul de refulare pompă de vid VS-8a;
- gazele sunt trecute prin condensatorul EX-8, ventilul automat HV-6000B de pe traseul de degazare la coloana DT-1 fiind închis şi se deschide ventilul automat HV-6000C de pe traseul de apă fin decantată
- se inchide ventilul HCV-6001 (RC-1) sau HCV-6002 (RC-2);
- ventilul HV-6000D ramane deschis.

O parte din monomerii condensaţi sunt evacuaţi prin piciorul barometric în vasul VS-6, unde după efectuarea analizei se pot reutiliza funcţie de cerinţe, iar restul sunt antrenate de inelul de lichid al pompei de vid.

Necondensatele din inelul de lichid al pompei ajung în vasul VS-8a; gazele care nu sunt absorbite sunt conduse la coloana DT-1 fiind alimentate între cele două straturi de umplutură şi stropite cu apă fin decantată.

În vasul VS-8a se menţine un nivel de lichid constant cu ajutorul regulatorului de nivel LRC-6415 care acţionează asupra ventilului de reglare LV-6415 pentru a se împiedica pătrunderea necondensatelor în sistemul de canalizare.

NOTA: In situatii de avarie se poate executa **Degazarea de avarie** - direct in coloana DT-1.

- la valoarea de proces se deschide HV-6000A (RC-1) sau HV-6000B si esapeaza direct in coloana de avarie DT-1.
- se deschide ventilul HV-6000E de pe apa fin decantata.

Stiparea monomerilor nereacţionaţi

Striparea monomerilor nereacţionaţi are drept scop îndepârtarea cât mai avansată a acrilonitrilului şi stirenului din polieterul grefat deoarece aceştia îi conferă miros conducând în final la o calitate scăzută a spumei poliuretanice.

Striparea se va realiza în două etape astfel:

– se menţine masa de reacţie la 120÷125°C sub agitare şi recirculare cu o injecţie de 250÷300 Kg/oră abur timp de **8** ore. În acest timp se va creşte progresiv vidul pe autoclavă de la -0,5 bari până la cel maxim realizat de pompă.

Uscarea masei de reacţie

Uscarea produsului are drep scop îndepartarea apei din polieter, iar pentru optimizarea acestei etape se va proceda astfel:

– se menţine masa de reacţie la min. 125°C sub agitare şi recirculare cu o injecţie uşoară de azot abur şi vid maxim până la un conţinut de apă mai mic de 500ppm.

– injecţia de azot trebuie să fie uşoară pentru a păstra un vid cît mai avansat mai mare de -0,5 baripe autoclavă din raţiuni economice.

Îndepărtarea avansată din polieterul brut a produselor volatile urât mirositoare formate prin reacţii secundare, se realizează prin devolatilizarea produşilor cu abur de 3 ata sub un vid de 700-710mmHg şi temperatura de 115-120^{0}C în reactorul de devolatilizare RC-2 sau RC-310.

Reglarea vidului în reactor se face cu regulatorul de presiune PRC-6101 (PRC-6160 în cazul RC-2), care acţionează asupra ventilului de reglare PV-6101/2 (PV-6160/2 în cazul RC-2).

Presiunea aburului de injecţie în reactor este reglată de regulatorul de presiune PRC-6106, care acţionează asupra ventilului de reglare PV-6106 de pe traseul de abur 6ata.

Debitul de abur de 3 ata este reglat prin intermediul regulatorului de debit FRC-6304 (FRC-6306 în cazul RC-2), care acţionează asupra ventilului de reglare FV-6304 (FV-6306 pentru RC-2) de pe traseul de abur de 3 ata.

Aburul este introdus la partea de jos a reactorului ; are loc un proces de stripare timp de aprox. 8 ore, aburul antrenînd compuşii volatili sub vidul realizat de pompa de vid PS-9.

Compuşii volatili împreună cu vaporii de apă sunt condensaţi în EX-8 cu ajutorul apei de +5°C.

Condensul rezultat (apă cu urme de stiren, alcool şi acrilonitril) este evacuat prin piciorul barometric în vasul VS-6, nivelul din vas este măsurat cu regulatorul de nivel LRALH-6405, cu alarmare la minim şi maxim în tabloul de comandă.

In vasul VS-6 se va separa alcoolul de apă, alcoolul se va refolosi în sinteza polieterului grefat iar apa se trimite la canalizarea chimic neutra.

Necondensatele care conţin urme de monomeri sunt antrenate de inelul de lichid al pompei de vid PS-9, şi refulate în vasul VS-8a. Gazele necondensate sunt conduse la coloana DT-1, iar lichidul se va evacua la başa colectoare şi de aici în emisarul platformei.

Stabilizarea şi transvazarea

După finalizarea uscarii produsului se va analiza conţinutul de Acrilonitril şi Stiren a căror sumă trebuie să fie mai mică de 10 ppm. În caz contrar se reiau operaţiile descrise mai sus incepând cu Striparea II cu mentiunea că timpul trebuie să fie la jumătate, adică 2,5-4 ore.

Dacă AcN+St<10 ppm se răceşte masa de reacţie la 90-100°C, apoi sarja se va transvaza în VS-402/1 sau în alte rezervoare în funcţie de dispoziţiile de lucru.

După golirea reactorului o etapă la fel de importantă este suflarea cu azot a sistemului reactor-schimbător deoarece o zestre foarte mare de PP-451 ramasă în sistemul de reacţie va afecta distribuţia granulometrică a şarjei următoare.

II. Faza de devolatilizare polieteri (PETOL 46-3MB şi PETOL 48-3MB)

Faza de devolatilizare polieteri face parte integrantă din instalaţia Polieteri.

Faza de devolatilizare polieteri are drept scop îndepărtarea produşilor volatili din polieterul brut, responsabili de mirosul neplăcut al produsului finit şi care se accentuează în procesul de spumare, influeţând negativ proprietăţile spumelor.

Devolatilizarea se realizeaza prin striparea cu abur a polieterului brut, într-o coloană cu talere cu gliciuri.

Striparea este un proces fizic care are la bază antrenarea cu abur a compuşilor uşor volatili şi condensarea acestora într-un condensator.

Devolatilizarea se va aplica, pentru început, numai poliolului tip PETOL 46-3MB şi PETOL 48-3MB, indiferent de autoclava în care are loc sinteza acestuia.

Polieterul tip PETOL 46-3MB şi PETOL 48-3MB, după ce se perfectează şi degazează în autoclavele de sinteza, se transvazează în vasul de stocare polieter brut, VS–203B, iar de aici polieterul brut este trimis cu pompele în coloana de devolatilizare DT-202. Înainte de a ajunge în coloană, polieterul este

preîncălzit într-un schimbatorul de căldură cu abur de 6 bari. Temperatura polieterului la ieşirea din schimbator este reglată şi controlată din tabloul de comanda.

Alimentarea polieterului în coloană se face pe talerul 1 (primul de la vârful coloanei), iar debitul de alimentare este măsurat şi reglat din tabloul de comandă.

Polieterul ajunge în blazul coloanei, deversând din taler în taler, iar produşii uşori (urmele de propenoxid, aldehide, monopropilenglicol etc.) sunt antrenaţi de abur până în vârful coloanei şi condensează în condensatorul EX-208. Condensatul ajunge prin cădere liberă în vasul VS-205 şi de aici ajunge la canalizarea chimic neutră. Temperatura condensatului este controlată şi reglată din tabloul de comandă.

Coloana lucrează sub vid realizat cu ajutorul ejectorului EJ-202, în patru trepte. Ejectorul foloseşte ca agent motor aburul de 13 bari, iar ca agent de condensare, apa decantată.

Condensatul de la fiecare baterie de ejectoare cade liber în închizătorul hidraulic VS-207, iar de aici, prin canalizarea de suprafaţă, ajunge în canalizarea chimic neutră.

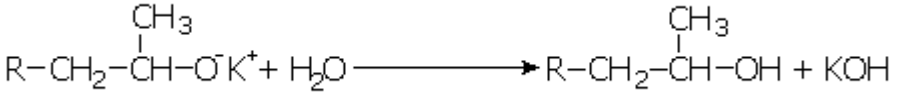
Polieterul devolatilizat, din blazul coloanei de devolatilizare este preluat cu pompele şi trimis în vasele VS-301/1,2.

III. Faza de purificare polieteri

Purificarea polieterului are drept scop îndepărtarea ionilor alcalini (Na^+ si K^+) până la maxim 5 ppm prin tratarea cu ambosol (un silicat de magneziu), în prezenţa apei demineralizate.

Ionii de Na^+ şi K^+ rezultaţi prin hidroliza grupelor alcoolat sunt reţinuti fizic şi chimic pe suprafaţa ambosolului, cationit sintetic şi adsorbant în acelaşi timp.

Menţinerea amestecului de reacţie la omogenizare minim 30 minute în cazul autoclavelor RC-301,302,305,306,307,308,309 este strict obligatorie. În felul acesta se realizează hidroliza ionilor de sodiu şi potasiu în masa de reacţie, neutralizarea şi reţinerea eficientă a acestora pe suprafaţa ambosolului.



Purificarea polieterilor bruţi se realizează absolut identic la toate tipurile: PETOL 46-3MB, 48-3MB, 36-3BR, 28-3B, 28-6B, 56-3, 56-3MB, 160-3, 250-3, 400-3, 250-2, 120-2, 56-2, S 38-3B prin tratarea cu ambosol, perlifil şi apă demineralizată.

Autoclavele de neutralizare se pot încărca cu polieter brut direct din reactoarele de sinteză sau din vasele de polieter brut devolatilizat, pe traseele dedicate .

Din vasele de polieter brut devolatilizat VS-301/1,2 cu pompele aferente PS-301/1,2, polieterul brut se trimite în autoclavele de neutralizare RC-301, RC-302, RC-305, RC-306, RC-307, RC-308, RC-309. Autoclavele de neutralizare sunt prevăzute cu sistem de agitare, regulatoare de presiune care reglează perna si barbotarea cu azot, măsurare de nivel cu alarmare la maxim, valve automate tip ON-OFF pe traseele de incarcare, degazare si transvazare, reglare şi înregistrare de temperatură. Se porneşte sistemul de agitare şi recirculare al reactoarelor şi se încarcă apoi sub agitare continuă apa demineralizată, ambosolul şi perlifilul.

Ambosolul este folosit ca adsorbant in etapa de neutralizare pentru indepartarea catalizatorului (alcalinitatii).

Perlifilul este folosit in etapa de filtrare a polieterilor ca agent de expandare pentru mentinerea vitezei de filtrare.

Cantităţile de ambosol (20kg/to), perlifil (0,01mc/to) şi apă demineralizată (1,875% din cantitatea incarcata in autoclava) se raportează la cantitatea de polieter brut supusă purificării. Sacii de ambosol şi perlifil se ridică cu electropalanul până la cota buncărelor de alimentare cu prafuri si se golesc în acestea sac cu sac, de unde se dozează în autoclavele de neutralizare prin intermediul alimentatoarelor cu şnec in cazul autoclavelor RC-301 si RC-302, respectiv prin cadere libera in cazul autoclavelor RC-305, 306, 307, 308, 309 si RC-310. Apa demineralizată se dozează prin intermediul contoarelor de apa demineralizata FQ 3301 pentru RC-301, 302, 309 respectiv FQ 3302 pentru RC-305, 306, 307, 308.

Se menţine masa de reacţie timp de 30 minute, sub pernă de azot de 0,2-0,3 bar, pe recirculare şi agitare continuă pentru omogenizare.

După omogenizarea masei de reacţie se începe anhidrizarea prin distilare sub vid cu pompele de vacuum: PS-109/1,2,3 (RC-309), PS-305/1,2 (RC-301,302), PS-308/1,2 (RC-305,306) şi PS-312/1,2 - (RC-307,308).

Se ridică treptat temperatura până la 115-120°C prin pornirea sistemului de încălzire al reactoarelor de neutralizare reprezentat de introducerea aburului de 2,0 bari în mantaua reactoarelor RC-305,306,307,308,309 respectiv in incalzitoarele fasciculare tubulare EX-304/A,B sau EX-305A,B în cazul reactoarelor RC-301,302.

Pentru o anhidrizare cât mai eficientă se continuă distilarea sub barbotare cu azot, cu un debit de azot care să nu influenţeze semnificativ valoarea vidului. După aproximativ 3-5 ore de anhidrizare, se analizează produsul şi, în cazul unui conţinut de apă sub 0,08% (in functie de sortimentul fabricat limita pentru continutul de apa poate sa fie mai mare sau mai mica), se opreşte distilarea.

Se opreşte încălzirea masei de reacţie şi pompa de vacuum, se creează pernă de azot de 0,3 bari pe reactor si fie se transvazeaza in vasele tampon de filtrare RC-311,312 de unde se filtreaza prin intermediul filtrelor cu lumanari FT-303,304,305, fie se poate trece direct la faza de filtrare in cazul reactoarelor RC-301,302,309 prin filtrul cu placi FT-301 .

Filtrarea are ca rol îndepărtarea partii solide (turta reziduala) din polieterul neutralizat si anhidrizat pentru obtinerea unui polieter limpede.

Filtrarea se realizează prin intermediul a două tipuri de filtre:

1. Filtrarea prin intermediul filtrului presă FT-301
2. Filtrarea prin intermediul filtrelor cu lumânări FT-303,304,305

1. Filtrarea prin intermediul filtrului presa FT-301

Realizarea unui filtrat clar (polieter fără suspensii) se face prin crearea unui prestrat filtrant pe ramele filtrului presă FT-301, prin recircularea suspensiei din reactoarele RC-301,302,309 cu pompele PS-303/1,2, PS-304/1,2, PS-315 prin filtrul FT-301. Reactoarele RC-301,302,309 lucrează alternativ pe filtrul FT-301, sau daca este spatiu suficient in RC-311,312 se pot transvaza in cele doua vase tampon si filtrarea urmand a se face cu filtrele cu lumanari.

La analizarea probei de polieter la ieşirea din filtrul presă, dacă aceasta apare perfect limpede, se întrerupe recircularea pe reactoare şi se trimite produsul spre vasele de filtrare din parcul de rezervoare polieter finit .

Filtrarea se urmăreşte pe toată durata controlând din când în când calitatea polieterului filtrat în vederea evitării impurificării produsului în rezervoarele de stocare, scăderea nivelului în autoclavele de neutralizare şi creşterea nivelului în vasele de colectare a polieterului finit.

După terminarea filtrării, care se apreciază după nivelul din reactoarele RC-301,302, 309 (trebuie să fie ”0%”) şi scăderea presiunii la intrarea în filtru sau pe refularea pompelor se trece la uscarea turtei dintre ramele filtrului prin suflare cu azot 1-2 ore. După suflare se trece la curăţarea manuala a ramelor filtrului de turtă, turta rezultată cade în buncăr de unde este încărcată in auto şi transportată la Depozitul de turta.

2. Filtrarea prin intermediul filtrelor cu lumânări

Realizarea unui filtrat clar (polieter fără suspensii) se face prin crearea unui prestrat filtrant pe lumânările filtrelor FT-303, FT-304 respectiv FT-305, mai întâi prin recircularea suspensiei din vasele precoat iar apoi prin recircularea suspensiei din autoclava care urmează a fi filtrată. Vasul de precoat RC-303 vehiculează polieterul cu pompele P-2-301/1,2 prin filtrul cu lumânări FT-303, vasul de precoat RC-304 vehiculează polieterul cu pompa P-2-302/1,2 prin FT-305, vasul de precoat RC-300 vehiculează polieterul cu pompa PS-300/1,2 prin FT-304. Masa de reacţie din RC-305,306,307,308 se va transvaza în RC-311 sau RC-312 de unde va fi filtrata cu FT-303,304 din RC-311, fie cu FT-303,305 din RC-312. Masa de reacţie din autoclavele RC-301,302,309 fie se transvazează în RC-311 sau RC-312, fie lucrează alternativ pe filtru cu placi FT-301.

La analizarea probei de polieter la ieşirea din filtrul cu lumânări, dacă aceasta apare perfect limpede, se întrerupe recircularea pe vasele de filtrare şi se

umple mai întâi precoatul apoi se trimite produsul spre rezervoarele de stocare din parcul de rezervoare polieteri.

Filtrarea se urmăreşte pe toată durata controlând din când în când calitatea polieterului filtrat în vederea evitării impurificării produsului în rezervoarele de stocare, scăderea nivelului în reactoarele de neutralizare şi creşterea nivelului în vasele de colectare a polieterului.

Terminarea filtrării, care se apreciază după nivelul din reactoarele de filtrare (trebuie să fie ”0”) şi scăderea presiunii la intrarea în filtru sau pe refularea pompelor PS-317/2 (din RC-311) respectiv PS-318/2 (din RC-312) pentru filtrul FT-303, PS-317/1 pentru filtrul FT-304 (din RC-311) şi PS-318/1 (din RC-312) sau PS-316 (din RC-310) pentru filtrul FT-305.

Dupa finalizarea filtrarii se trece la uscarea turtei dintre lumânările filtrelor prin suflare cu azot. După suflarea totală care se observă prin intermediul detectorului de lichid FSL-058/3 sau FSL-058/4 sau FSL-058/5 se golesc filtrele automat prin deschiderea valvelor 018/3 sau 018/4 sau 018/5 de turtă. Turta rezultată prin cadere libera ajunge în buncărul de turta (pentru FT-303,304),iar in cazul filtrului FT-305 este transportată cu ajutorul unei benzi transportoare în buncărul de turta, de unde este încărcată şi transportată la Depozitul de deseu turta, situat langa instalatia Var SIC.

IV. Stabilizarea polieterilor

Scopul introducerii antioxidantului IRGASTAB PUR 67 este acela de a înlătura fenomenul de degradare termooxidativă a polieterului. Această degradare se manifestă prin inchiderea culorii polieterului, apariţia de grupe carbonil şi ruperea neselectivă a catenelor.

Reacţiile de autooxidare sunt accelerate de lumina vizibilă, de contactul direct cu aerul al polieterului. Aceste fenomene de degradare pot fi împiedicate sau întârziate mult prin adăugarea în mici cantităţi a unor substanţe reducătoare cum este IRGANOXUL.

Stabilizatorul este un lichid vâscos. Introducerea irganoxului în rezervoarele de stocare se face imediat după terminarea operaţiei de filtrare, când temperatura polieterului este de cca. 60 - 70°C, temperatură la care are loc omogenizarea foarte bună a irganoxului în masa de polieter.

Introducerea stabilizatorului în vasul de stocare polieter se face cu pompa cu roţi dinţate, aferentă vasului de stocare şi masură stabilizator, VS-400. Vasul este calibrat şi este prevăzut cu indicator de nivel cu indicare locală (şi cântar electronic) şi cu sistem de agitare, recirculare şi încălzire produs.

V. Stocarea polieterilor

Parcul de rezervoare are o capacitate totală de stocare de cca. 4000 mc pentru polieterii trioli si dioli si de cca. 435 mc pentru polieterii grefati.

In cuva rezervoarelor conductele sunt susţinute pe estacadele care trec printre rezervoare. Conductele de aspiratie sunt montate pe patul de jos al estacadei, iar pe patul de sus sunt montate traseele de refulare

Rezervoarele de polieteri sunt deservite de pompe, cu roluri strict determinate, ce permit desfasurarea unor operatii tehnologice simultane:

transferarea produsului filtrat dintr-un vas în altul, răcirea polieterilor, livrarea polieterilor la rampă.

In cadrul Parcului de produse finite, se desfasoara mai multe activitati legate de primirea, pregatirea si livrarea polieterilor . Toate aceste activitati pot fi consecutive si/sau simultane . Drept urmare pentru asigura desfasurarii corecte a activitatilor de primire, stabilizare, conditionare, filtrare, recirculare, stocare si livrare polieteri s-au adoptat o serie de masuri care devin reguli de exploatare pentru personalul de operare. Aceste masuri sunt:

V. 1 Parcul de polieteri trioli/dioli

a. Pentru rezervoarele din parcul de polieteri trioli/dioli s-au stabilit urmatoarele destinatii:

- VS-401/1 si VS-402/3 sunt utilizate pentru stocare-stabilizare sortimente 46(48) - 3MB;
- VS-401/2,3,5 si VS-402/2 se utilizeaza pentru primirea polieterilor filtrati din faza de purificare ,de la filtrele FT-301; FT-303; FT-304; FT-305;
- VS-404/1,2,3,4,5,6 se utilizeaza ca si depozit comercial pentru polieteri PE 46(48)-3 MB;
- VS-405/1,2,3,4,5,6 se utilizeaza ca si depozit comercial pentru polieteri speciali;

In cuvele rezervoarelor conductele sunt sustinute pe estacade care trec printre rezervoare. Conductele de aspiratie sunt montate pe patul de jos al estacadei, iar pe patul de sus sunt montate traseele de refulare.

b. Rezervoarele de polieteri sunt deservite de pompe al caror scop este clar definit , dar care pot fi utilizate si pentru alte scopuri in situatii de urgenta. In acest fel s-a rezolvat problema derularii simultane a unor operatii tehnologice diferite. Destinatia principala a fiecarei pompe este:

- PS-401/1,2 - pompare polieter PE 46(48)-3MB din vasele VS-401/1 si VS 402/3 in vasele VS-404/1,2,3,4,5,6 din depozitul comercial.

- transvazare polieter PE 46(48)-3MB din vasele de primire VS-401/2,3 in vasele de stabilizare VS-401/1 si VS-402/3

- PS-401/3- pompare polieteri speciali din rezervoarul VS 401/3 in rezervoarele VS-405/1,2,3,4,5,6 din depozitul comercial si/sau cisterna CF.
- PS-402/1,2- pompare polieter PE 46(48)-3MB din vasele VS-401/1 si VS 402/3 in vasele VS-404/1,2,3,4,5,6 din depozitul comercial.

- transvazare polieter PE 46(48)-3MB din vasele de primire VS-401/2,3 in vasele de stabilizare VS-401/1 si VS-402/3.

- PS-402/3 - pompare PE speciali din rezervoarele VS 402/1 in rezervoarele VS-405/1,2,3,4,5,6 din depozitul comercial si/sau cisterna CF.
- PS-404/1,2,3,4- pompare polieteri PE 46(48)-3MB de la vasele VS- 404/1,2,3,4,5,6 la rampa auto si CF.
- PS-405/1,2,3,4,5,6- pompare polieteri speciali de la vasele VS- 405/1,2,3,4,5,6 la rampa auto si CF.

● PS-400 - este utilizata pentru injectia de antioxidant aspiratiile pompelor de polieteri conventionali.

Refularile pompelor de polieteri trioli sunt legate in 2 colectoare, unul pentru intrarea in racitoarele Ex-400, EX-401 si altul in incalzitorul Ex-402, de unde ies tot prin intermediul a 2 colectoare. De la aceste colectoare, polieterii sunt distribuiti la contoare sau spre colectoarele de recirculare pe rezervoare.

Pentru vasele VS-401/1.2.3 si VS-402/3 sunt prevazute doua colectoare de aspiratie pompe si doua trasee de recirculare, iar pentru vasele VS-401/4.5 si VS-402/1.2 alte doua similar.

c. Pentru realizarea in bune conditii a operatiilor de filtrare ,stabilizare sau livrare sunt situatii cind se impun corectii de temperatura la polieterii vehiculati. Acest lucru se realizeaza prin operatii de incalzire/racire, iar utilajele destinate pentru acest lucru sunt:

● EX-402- schimbator de caldura tip teava in teava, utilizand ca agent termic aburul de 6 ata., se va folosi pentru incalzire.

● EX-401, EX-403, EX-405- schimbatoare de caldura cu placi, utilizind ca agent termic apa subracita, se vor folosi ca racitoare.

d. Operatia de filtrare inaintea stabilizarii polieterilor asigura siguranta in ceea ce priveste calitatea produsului finit la livrare si in aceste conditii a devenit o **operatie obligatorie.** Aceasta se realizeaza cu:

● FT-401, filtru tip Roningen, se foloseste pentru filtrarea polieterilor trioli/dioli nestabilizati la tranzvazarea acestora din vasele de primire VS-401/2,3,4,5 si VS-402/1,2 in vasele de stabilizare VS-401/1 si VS-402/3.

● FT-404, filtru tip Roningen, se foloseste pentru filtrarea polieterilor din vasele de stocare comerciale, VS-404/1,2,3,4,5,6 la rapa auto sau CF . Filtrarea polieterilor la livrare este facultativa (la cererea beneficiarului).

e. Pentru masurarea cantitatilor de polieteri livrate se utilizeaza bucle de contorizare. Acestea sunt:

● FIQ- 7302
● FIQ- 7300

V. 2. Parcul de polieteri grefati

a. Pentru rezervoarele din parcul de polieteri trioli/dioli s-au stabilit urmatoarele destinatii:

● VS-403/4 - este utilizat pentru primire polieter grefat PP 451 din instalatie.

● VS-403/1 - este utilizat pentru primire polieter grefat filtrat, PP 451 si pentru livrare.

● VS-403/3 este utilizat pentru conditionarea, filtrarea si livrarea polieterilor grefati diluati.

● VS-403/4 este utilizat pentru filtrarea si livrarea polieterilor grefati diluati.

● VS-402/1, VS-401/4, VS-403/9 – sunt utilizate pentru stocarea polieterului grefat interfazic.

b. Rezervoarele de polieteri grefati sunt deservite de pompe al caror scop este clar definit , dar care pot fi utilizate si pentru alte scopuri in situatii de urgenta. In acest fel s-a incercat rezolvarea derularii simultane a unor operatii tehnologice diferite.

● PS-403/1,2- recirculare, transvazare pentru conditionare, filtrare, racire si/sau incalzire polieteri grefati.

● PS-403/3- livrare PE grefati la rampa , filtrare si racire/incalzire.

c. Pentru realizarea in bune conditii a operatiilor de conditionare , filtrare sau livrare sunt situatii cind se impun corectii de temperatura la polieterii vehiculati. Acest lucru se realizeaza prin operatii de incalzire/racire, iar utilajele destinate pentru acest lucru sunt:

● EX-404 - schimbator de caldura de tip teava in teava, utilizat pentru incalzirea polieterilor grefati cu agent de incalzire abur de 6,0 bari

● EX-403/1,2 - schimbator de caldura de tip teava in teava, utilizate pentru racirea polieterilor grefati cu agent de racire apa subracita.

d. Operatia de filtrare a polieterilor grefati asigura calitatea produsului finit la livrare din punct de vedere granulometric si in aceste conditii a devenit o **operatie obligatorie.** Aceasta se realizeaza cu:

● FT-403/1,2 - filtre tip Ronningen echipate cu site de 100 microni si prevazute cu sistem de razuire a pariculelor solide si returnarea acestora

e. Pentru masurarea cantitatilor de polieteri grefati livrate, se utilizeaza o bucla de contorizare si anume:

● FIQ- 7301

Depozitare propenoxid – vas poziţia VS-101, volum 40 m^3.

Depozitarea stirenului:

- 1 vas stocare stiren VS –2 = volum 54 m^3 - din inox;

Depozitarea acrilonitrilului:

- 2 vase de stocare actilonitril: VS-1, volum = 54 m^3 – inox.
  VS – 1/1 = volum 54 m^3 – inox.

Depozitarea alcool izopropilic – vas de stocare cu V11 = 31,5 m^3.

Depozit glicerina:

- 3 vase de stocare: VS – 103 A, cu o capacitate de 60 t – inox;
  VS – 103 B, cu o capacitate de 44 t – inox;
  VS – 103 C, cu o capacitate de 60 t – inox;

Depozit solutie KOH 40-50 %

- 1 vas de stocare VS – 104 A cu o capacitate de 100 tone;

Depozit polieteri dioli si trioli

- 18 vase de stocare: VS 401/1 cu o capacitate de 200 m^3;
  VS 402/3 cu o capacitate de 225 m^3;
  VS 401/2,3,5 cu o capacitate de 50;50;75 m^3;
  VS 402/2 cu o capacitate de 75 m^3;
  VS 404/1,2,3,4,5,6 cu o capacitate de 700 m^3 fiecare;
  VS 405/1,2,3,4,5,6 cu o capacitate de 200 m^3 fiecare;

Depozit polieteri grefati

- 7 vase de stocare: VS 402/1 cu o capacitate de 75 m^3;
  VS 403/1 cu o capacitate de 100 m^3;
  VS 403/2 cu o capacitate de 100 m^3;
  VS 403/3 cu o capacitate de 39 m^3;
  VS 403/4 cu o capacitate de 27 m^3;
  VS 401/4 cu o capacitate de 75 m^3;
  VS 403/9 cu o capacitate de 50 m^3;

Se anexează schema fluxului tehnologic.

4.2.6. POLIOLI SPECIALI

Anul punerii în funcţiune:

Instalatia de obtinere Polieteri Zaharati s-a pus in functiune in iulie 2001 *linia I*, in anul 2005 punându-se in functiune *linia II*, iar in februarie 2007 s-a pus in functiune *linia III*.

Instalatia de obtinere Polieteri Aminici s-a pus in functiune in iulie 2007.

Regim de lucru: 330 zile/an

Tehnologie: ICECHIM Bucureşti

PROCESUL TEHNOLOGIC

4.2.6.1. POLIETERI ZAHARAŢI

Polieterii polioli pentru spume rigide de tip: PZ - 400 - 4G
PZ – 400 - 5G
PZ – 480 - 4G
PZ – 360 – 4G

se obţin prin alcooxilarea cu propenoxid a unui amestec de glicerină-zahăr în sau fără mediu de polieter zaharat drept zestre, în prezenţă de hidroxid de potasiu soluţie 45-50%, drept catalizator de polioxialchilare. Cele patru tipuri de polieteri zaharaţi (PZ) diferă între ei după I_{OH} şi după proporţia dintre glicerină şi zahăr (funcţionalitate).

Polieterul PZ – ... – .G este un polieter pe bază de zaharoză, glicerină şi propenoxid reprezentând un amestec de polieteri polioli: un polieter octafuncţional şi un triol , la care gradul de poliadiţie/gr. hidroxil (n) pentru ambii componenţi să fie de cca.. 1-3 unităţi PO/gr.OH.

Polieterii zaharaţi astfel obţinuţi se purifică prin hidroliza alcooxizilor de potasiu formaţi în timpul sintezei, neutralizarea cu soluţie 85% de acid fosforic, aditivarea Harbolita/Decalita a polieterului brut neutralizat, distilarea apei introduse pentru hidroliza alcooxizilor de potasiu şi obţinerea polieterului limpede prin reţinerea sărurilor anorganice pe filtru presă sau filtru cu lumânări.

Principalele faze tehnologice sunt:

I. Sinteza polieterului
II. Neutralizare- filtrare polieterului
III. Stabilizarea polieterului

Sinteză polieteri zaharaţi

Sinteza polieterilor zaharaţi se desfăşoară în reactoare emailate de 22 m^3, în polieterului care se păstrează o zestre de cca 3 m^3 polieter zaharat de la şarjă anterioară.

In reactorul de sinteză se va introduce cantitatea de glicerină necesară pentru o şarjă. Se porneşte sistemul de agitare şi sistemul de încălzire. Agentul termic utilizat la încălzirea masei de reacţie este apa demineralizată, aflată sub presiune de azot de 2 bari, care este vehiculată într-un sistem închis, cu ajutorul pompelor centrifuge.

Amestecul de reacţie se încălzeşte la temperatura de 90–100 ^oC când se începe introducerea zahărului; zahărul se introduce în porţii mici astfel încât amperajul motorului electric al agitatorului să nu depăşească 55 A.

Dacă temperatura masei de reacţie tinde să scadă sub 90 ^oC, se va întrerupe operaţia de introducere zahăr.

După fiecare porţie de zahăr introdusă se va ridicatemperature la peste 90 ^oC, dându-se posibilitatea introducerii unei alte porţii de zahăr.

După dozarea zahărului se introduce în reactor şi catalizatorul.

Imediat după introducerea materiilor prime în reactor se face proba de etanşeitate la 3–3,5 bari cu azot prin barbotorul de PO, controlând cu piseta la toate îmbinările şi în mod special la ştuţul de introducere zahăr.În caz de neetanşeităţi se depresează reactorul şi se remediază neetanşeităţile, după care se repetă proba.

La toate operaţiile de presurizare şi depresurizare a reactorului se urmăreşte ca întotdeauna contrapresiunea de pe etanşarea agitatorului să fie mai mare cu 0,5–1,5 bari decât cea din reactor.

Se elimină oxigenul intrat accidental în reactor prin presurizare cu azot şi depresurizare - operaţie care se repetă de 4 ori. Introducerea azotului la presurizare se va face prin barbotor.

Se continuă încălzirea masei de reacţie până la t=115^0 C, temperatura de iniţiere a reacţiei de propoxilare. Dozarea PO se face prin barbotorul de PO.

Reacţia de propoxilare este reglată cantitativ prin două regulatoare situate pe refularea pompelor de propenoxid.Un ventil regulator dirijeaza PO în reactorul de sinteză iar celălalt dirijează PO în vasul de zi PO.

Ieşirea din limitele impuse de t=110-125 ^{0} C duce la interblocarea debitului de PO prin acţionarea ventilelor regulatoare de pe refularea pompelor de PO, ventilul regulator care dirijează PO spre reactor închide total, iar ventilul regulator care dirijeaza PO spre vasul de zi PO deschide total.

Dacă temperatura scade sub 110^0 C seacumulează propenoxid lichid nereacţionat în masa de reacţie, care prin evaporare bruscă dă naştere la reacţii violente în masa de reacţie cu creştere de temperatură şi presiune.

O temperatură mai mare de 125^{0}C duce la deprecierea produsului de sinteză.

Pe tot timpul dozării PO se urmăreşte permanent temperatura masei de reacţie, dacă aceasta se menţine constantă, atunci se poate mări uşor debitul de PO şi se coboară temperatura pe agentul termic cu 5-10^0 C.

În prima parte a dozării PO, căldura degajată se îndepărtează prin mantaua reactorului, fiind preluată de agentul termic- apa demineralizată, iar în etapa a II-a prin schimbătorul de recirculare masă de reacţie şi mantaua reactorului.

Agentul termic este folosit atât pentru încălzirea masei de reacţie cât şi pentru preluarea căldurii degajate în timpul reacţiei de propoxilare.

Pentru atingerea temperaturii de iniţiere a reacţiei de propoxilare apa demineralizată ce se recirculă într-un sistem de termostatare închis, este încălzită într-un schimbător de căldură la temperatura de max.130^0 C cu abur de 6 ata. Preluarea căldurii se realizează tot cu apă demineralizată, dar de această dată aceasta se răceşte în alt schimbător de căldură la temperatura de 60– 70^{0}C cu apă recirculată.

Presiunea în sistemul de termostatare (care este un circuit închis) se realizează prin reglarea azotului în vasul de expansie, care preia şi variaţiile de volum ale apei datorită trecerii de la o temperatură mare la o temperatură mică.

După dozarea a 15–20 % din cantitatea de PO programată cu un debit de 300–500 l/h, se introduce masa de reacţie prin schimbătorul de masă de reacţie şi se măreşte debitul acestuia la 1000–1500 l/h. La acest debit presiunea în reactor creşte la 3,5–4,5 bari.

La funcţionarea normală, presiunea de lucru este reglată între valorile 3-4 bari, acţionându-se asupra celor două ventile regulatoare de pe traseul de dozare propenoxid, deschizându-le proporţional cu posibilitatea preluării căldurii de reacţie:

- în prima etapă de mantaua reactorului;
- în a doua etapă de manta şi schimbătorul de recirculare masă de reacţie

La creşterea presiunii la valoarea de 4,3 bari prealarmează vizual şi auditiv în tablou.

La creşterea presiunii la valoarea de 4,5 bari, se închide total ventilul regulator care dirijeaza PO spre reactor şi se deschide total ventilul regulator care dirijează PO spre vasul de zi PO şi alarmează vizual şi auditiv în tablou.

La valoarea de 4,7 bari se deschide ventilul regulator de pe traseul de degazare la coloanele de absorbţie propenoxid în apă.

În caz de avarie, atunci când presiunea creşte peste 5 bari, la valoarea de 5,5 bari se deschid supapele de siguranţă în traseul de degazare.

La scăderea presiunii la valoarea de 2,5 bari alarmează vizual şi auditiv în tablou. La introducerea masei de reacţie prin schimbatorul de masa de reacţie se urmăreşte continuu amperajul şi presiunea de pe refularea pompelor de masă de reacţie de aşa natură ca amperajul să nu depăşească valoarea maxima admisă funcţie de puterea motorului, fără oscilaţii, iar presiunea să fie constantă.

Ca măsură de siguranţă reactorul este prevăzut cu două supape de siguranţă care să evacueze gazele către coloane.

După terminarea dozării PO se menţine şarja la temperatura maximă admisă de 120^0 C timp de 1-2 ore la perfectare. Când presiunea scade singură datorită consumului de PO până la o valoare constantă, se consideră perfectarea terminată, după care se recoltează probe pentru determinarea indicelui hidroxil.

Dacă indicele de hidroxil este mai mare decât cel dorit, se face corecţia cu propenoxid.

În prima etapă, după faza de perfectare, când masa de reacţie conţine 2-3% propenoxid dizolvat şi alţi produşi uşori, precum şi PO în stare de vapori, se depresurizează lent (10–15 min) reactorul până la valoarea de 0,2 bari, către coloanalele de absorbţie DT-101 şi DT-102 prin deschiderea treptată a ventilului regulator de degazare forţată şi controlată.

Coloanele de absorbţie DT-101 şi DT-102 sunt stropite cu apă fin decantată cu ajutorul unor pompe submersibile din vasele de apă.

În a doua etapă, după închiderea ventilului regulator de degazare, se face o degazare cu azot a masei de reacţie după care se închide total ventilul regulator de degazare şi se realizează vacuumarea prin pornirea pompelor de vacuum

Cu ajutorul pompelor de recirculare a masei de reacţie se transvazează polieterul brut în reactorul de neutralizare, deschizând ventilul regulator de pe traseul de transvazare din reactorul de sinteză în reactorul de neutralizare. După pomparea a ½ din şarjă, se opreşte pompa de masă de reacţie şi se continuă transvazarea prin presare cu azot. În sistemul de sinteză vor ramâne aproximativ 3000 kg polieter brut ca zestre pentru şarja următoare.

Neutralizare-filtrare-stabilizare polieteri zaharaţi

După primirea şarjei, comfirmată de tablonistul şi operatorul de pe faza de sinteză, se fac 3-4 presurizări şi depresurizări cu azot, de la 0,5–0,1 bari, prin barbotor.

Dacă în acest timp temperatura în reactorul de neutralizare nu a scăzut sub 95^0C sau a scăzut sub 80^0C, se corectează prin deschiderea returului de apă

recirculată sau prin izolarea şi golirea apei din manta şi alimentarea cu abur a acesteia.

După degazare se adaugă apa demineralizată sub agitare, care are următoarele roluri:

- transformă grupele alcoolat de potasiu în grupe hidroxil şi KOH;
- măreşte mobilitatea ionilor (H^+; OH^-; K^+; $H_2PO_4^-$) din sistem cristalele de săruri obţinute în prezenţa apei sunt mai mari decât în absenţa apei.

Absenţa apei în timpul neutralizării duce la începutul filtrării la un polieter tulbure, care conţine şi cristale fine de turtă. Dacă se adaugă accidental o cantitate mai mare de apă, nu se întamplă nimic, însă faza de anhidrizare durează mai mult.

Neutralizarea polieterului se face cu o soluţie de H_3PO_4 85%; cantitatea necesară de acid fosforic 85% se calculează în funcţie de alcalinitatea polieterului.

În timpul acestei operaţiuni se va purta echipament de protecţie corespunzător.

După introducerea acidului fosforic se adauga 10 litri apă oxigenată 50% la temperatura de 80-85 ^{0}C, cu scopul de a decolora polieterul.

Se menţine şarja în aceste condiţii timp de o oră, după care se introduce Harbolita/Decalita.

Harbolita/Decalita are drept scop îmbunătăţirea eficacitatăţii filtrării şi îndepărtarea sărurilor formate în urma neutralizării.

În cazul în care se adaugă Harbolita/Decalita mai mult de 2%, viteza de filtrare estescade, iar la o cantitate mai mică de 1% duce la viteze maride filtrareşi un timp mai scurt,continut de saruri in poliol ridicat.După neutralizare polieterul se supune unei maturari timp de 2 ore la o temperatură de 85- 95^{0}C.

Scopul maturării este creşterea cristalelor de potasiu care s-au format în urma neutralizării KOH cu H_3PO_4.

Timpul mic de maturare conduc la cristale mici greu filtrabile, iar timpul lung la cristale mari ,uşor filtrabile.

După cca.2h se recoltează o probă de laborator pentru determinarea acidităţii polieterului.

Dacă indicele de aciditate este mai mic de 0,2 mg KOH/g PZ rezultă că şarja este pregătită pentru operaţia de anhidrizare.În caz contrar, se va face corecţia necesară, adăugându-se CaO.

Apa demineralizată introdusă în polieter, apa din soluţia de H_3PO_4 şi apa rezultată în urma neutralizării se va distila la vid cu ajutorul pompelor cu inel de apă.

Vacuumul se realizează la început din 200 in 200 mmHg, se imbunătăţeşte prin închiderea ventilului regulator de aer fals, până la atingerea vacuumului maxim ce poate fi realizat de pompe. În toată această perioadă temperatura în reactor va fi t= 110-120^{0}C.

După circa ½ h de funcţionare în aceste condiţii, se trece la reducerea vacuumului cu maxim 200 mmHg în 3 etape cu azot introdus prin barbotorul reactorului.

Vaporii de apă rezultaţi prin distilare sunt parţial condensaţi în condensator. Condensul rezultat rămâne în vasul debcolectareşi se purjează către CN-195 după terminarea şarjei, iar necondensatele care conţin şi azot sunt evacuate de pompa de vacuum prin intermediul vasului de alimentare cu apăa pompelor de vacum în afara clădirii.

După o oră de funcţionare se recoltează o probăde laborator pentru determinarea conţinutului de apă. Dacă rezultatul arată un conţinut de apă mai mic de 0,1%, se consideră operaţia de anhidrizare terminată, se opreşte vacumareaşi astfel şarja este pregătită pentru filtrare. În caz contrar, se continuă anhidrizarea până la obţinerea unui conţinut de apă corespunzator.

Înaintea filtrării propriu-zisă a şarjei se introduce apă recirculată în mantaua reactorului pentru răcirea polieterului la t= 90^0C. Când temperatura în reactor ajunge la 90^0C seînchide ventilul de pe returul apei recirculate pentru a evita scăderea temperaturii,datorită inerţiei sistemului.

Filtrarea are ca scop îndepărtarea din polieter a sărurilor formate şi se realizează pe un filtru presă sau pe un filtru cu luminari tip Dr. Muller

Polieterul neutralizat în reactor se poate filtra la t= 90 ^{0}C .

Produsul se va filtra, în funcţie de sortiment, pe unul di vasele de zi, unde are loc şi stabilizarea lui cu un stabilizator numit IRGASTAB.

Prezenţa stabilizatorului este importantă pentru protecţia polieterului la stocare îndelungată, dar mai ales pentru prevenirea efectului „scorching" (degradarea termooxidativă a spumei rigide).

Produsul filtrat stabilizat se va pompa în vasele de stocare produse finite în funcţie de sortiment.

După terminarea filtrării, filtrul se suflă cu azot pentru îndepărtarea polietrului rămas în turtă. Această operaţie continuă până când la purja de pe traseul de evacuare din filtru se constată că iese gaz şi cantităţi nesemnificative de produs.

Produsul rezultat în urma suflării va fi colectat în reactorul de neutralizareşi va rămâne ca zestre pentru şarja următoare.

4.2.6.2. GLICERINE PROPOXILATE - POLIETERI TRIOLI

Polieterii polioli pentru spume rigide de tip: P 400 – 3
P 250 – 3
P 160 - 3

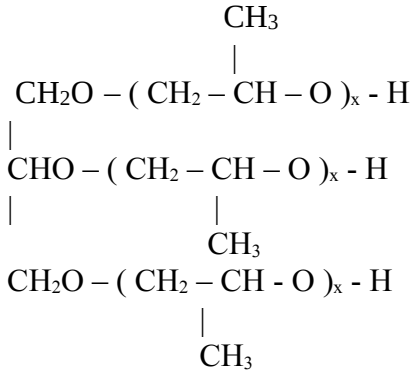
se obţin prin alcooxilarea cu propenoxid a glicerinei în sau fără mediu de polieter drept zestre, în prezenţă de hidroxid de potasiu soluţie 45-50% drept catalizator de polioxialchilare. Cele trei tipuri de trioli diferă între ei după $I_{OH.}$

Polieterii trioli au funcţionalitate f.e. = 3.

Principalele faze tehnologice sunt:

I. Sinteza polieterului
II. Neutralizare- filtrare

Structura polieterilor trioli pe baza de glicerina este:



SINTEZĂ TRIOLI

Descrierea procesului tehnologic de sinteză trioli

Sinteza polieterilor zaharaţi se desfăşoară în reactoarele emailate de 22 m^3, în care se pastrează o zestre de cca 3m^3 polieter de la şarja anterioară.

În reactorul de sinteză se va introduce cantitatea de glicerină necesară pentru o şarjă. Se porneşte sistemul de agitare şi sistemul de încălzire. Agentul termic utilizat la încălzirea masei de reacţie este apa demineralizată, aflată sub presiune de azot de 2 bari, care este vehiculată într-un sistem închis, cu ajutorul pompelor centrifuge.

După dozarea glicerinei se introduce în reactor glicerolatul(amestec anhidrizat de glicerină cu catalizator KOH).

Imediat după introducerea materiilor prime în reactor, se face proba de etanşeitate la 3–3,5 bari cu azot prin barbotorul de PO, controlând cu piseta la toate îmbinările. In caz de neetanşeităţi se depresează reactorul şi se remediază neetanşeităţile, după care se repetă proba.La toate operaţiile de presurizare şi depresurizare a reactorului se urmăreşte ca întotdeauna contrapresiunea de pe etanşarea agitatorului să fie mai mare cu 0,5 – 1,5 bari decât cea din reactor.Se elimină oxigenul intrat accidental în reactor prin presurizare cu azot şi depresurizare de 4 ori.Introducerea azotului la presurizare se va face prin barbotor.

Se continuă încălzirea masei de reacţie până la t=115^0 C, temperatura de iniţiere a reacţiei de propoxilare. Dozarea PO se face prin barbotorul de PO.

Reacţia de propoxilare este reglată cantitativ prin doua regulatoare situate pe refularea pompelor de propenoxid.Un ventil regulator dirijează PO în reactorul de sinteză iar celălalt dirijează PO în vasul de zi PO.

Ieşirea din limitele impuse de t=110-125 ^{0} C duce la interblocarea debitului de PO prin acţionarea ventilelor regulatoare de pe refularea pompelor de PO, ventilul regulator care dirijează PO spre reactor închide total, iar ventilul regulator care dirijează PO spre vasul de zi PO deschide total.

Dacă temperatura scade sub 110^{0}C, duce la acumularea propenoxidului lichid nereacţionat în masa de reacţie, care prin evaporare bruscă dă naştere la reacţii violente în masa de reacţie cu creştere de temperatură şi presiune. O temperatură mai mare de 125^{0}C duce la deprecierea produsului de sinteză.

Pe tot timpul dozării PO se urmăreşte permanent temperatura masei de reacţie, dacă aceasta se menţine constantă, atunci se poate mări uşor debitul de PO şi se coboară temperatura pe agentul termic cu 5-10^0 C.

În prima parte a dozarii PO, căldura degajată se îndepărtează prin mantaua reactorului, fiind preluată de agentul termic- apa demineralizată, iar în etapa a II-a prin schimbătorul de recirculare masă de reacţie si mantaua reactorului.

Agentul termic este folosit atât pentru încălzirea masei de reacţie cât şi pentru preluarea căldurii degajate în timpul reacţiei de propoxilare.

Pentru atingerea temperaturii de iniţiere a reacţiei de propoxilare, apa demineralizată ce se recirculă într-un sistem de termostatare închis, este încălzită într-un schimbător de căldură la temperatura de max.130^{0}C cu abur de 6 ata.Preluarea căldurii se realizează tot cu apă demineralizată, dar de această dată aceasta se răceşte în alt schimbător de căldură la temperatura de 60– 70^{0}C cu apă recirculată.

Presiunea în sistemul de termostatare (care este un circuit închis) se realizează prin reglarea azotului în vasul de expansie, care preia şi variaţiile de volum ale apei datorită trecerii de la o temperatură mare la o temperatură mică.

După dozarea a 15–20 % din cantitatea de PO programată cu un debit de 300–500 l/h, se introduce masa de reacţie prin schimbătorul de masă de reacţie şi se măreşte debitul acestuia la 1000–1500 l/h. La acest debit presiunea în reactor creşte la 3,5–4,5 bari.

La funcţionarea normală, presiunea de lucru este reglată între valorile 3-4 bari, acţionându-se asupra celor doua ventile regulatoare de pe traseul de dozare propenoxid, deschizându-le proporţional cu posibilitatea preluării caldurii de reacţie:

-în prima etapă de mantaua reactorului;

-în a doua etapă de manta şi schimbătorul de recirculare masă de reacţie.

La creşterea presiunii la valoarea de 4,3 bari prealarmează vizual şi auditiv în tablou.

La creşterea presiunii la valoarea de 4,5 bari, se închide total ventilul regulator care dirijează PO spre reactor şi se deschide total ventilul regulator care dirijeaza PO spre vasul de zi PO şi alarmează vizual şi auditiv în tablou.

La valoarea de 4,7 bari se deschide ventilul regulator de pe traseul de degazare la coloanele de absorbţie propenoxid în apă.

În caz de avarie, atunci când presiunea creşte peste 5 bari, la valoarea de 5,5 bari se deschid supapele de siguranţă în traseul de degazare.

La scăderea presiunii la valoarea de 2,5 bari alarmează vizual şi auditiv în tablou.

La introducerea masei de reacţie prin schimbatorul de masa de reactie se urmăreşte continuu amperajul şi presiunea de pe refularea pompelor de masa de reactie de aşa natură ca amperajul să nu depăşească valoarea maxima admisa functie de puterea motorului, fără oscilaţii, iar presiunea să fie constantă. Ca măsură de siguranţă reactorul este prevăzut cu două supape de siguranţă care să evacueze gazele către coloane.

După terminarea dozării PO se menţine şarja la temperatura maximă admisă de 120^0C timp de 1-2 ore la perfectare.Când presiunea scade singură datorită consumului de PO până la o valoare constantă, se consideră perfectarea terminată, după care se recoltează probe pentru determinarea indicelui hidroxil.

Dacă indicele de hidroxil este mai mic decât cel dorit, înseamnă că s-a supradozat PO. Se trece la etapa următoare, iar în final şarja se va amesteca cu o şarjă cu I_{OH} mai mare pentru a se obţine un indice de hidroxil dorit.

Dacă indicele de hidroxil este mai mare decât cel dorit, se reia operaţia de dozare propenoxid, cantitatea se calculată conform formulei cunoscute de corectie.

În prima etapă, după faza de perfectare, când masa de reacţie conţine 2-3 % propenoxid dizolvat şi alţi produşi uşori, precum şi PO în stare de vapori, se depresurizează lent (10–15 min) reactorul până la valoarea de 0,2 bari, către coloanalele de absorbţie prin deschiderea treptată a ventilului regulator de degazare fortaţă şi controlată.

Coloanele de absorbţie sunt stropite cu apă fin decantată cu ajutorul unor pompe submersibile din vaselede stocare apa fin decantate.Vasele sunt alimentate continuu cu apă fin decantată atât cât să curgă o cantitate mică prin preaplinul vaselor. Soluţia diluată de PO este eliminată continuu la canalizarea neutră.

În a doua etapă, după închiderea ventilului regulator de degazare, se presurizează până la 2 bari cu azot introdus manual prin plonjorul de PO şi se depresurizează până la p=0, după care se închide total ventilul regulator de degazare şi se realizează vacuum prin pornirea pompelor de vacuum şi se menţine timp de 10 min la această valoare, după care se trece la îmbunătăţirea treptată a lui din 200 în 200 mm Hg în aşa fel ca dupa 1/2 h, ventilul regulator de aer fals să fie închis total şi vacuumul realizat pe sistem să fie maxim (700 –720 mm Hg) cât creeaza pompa.

După circa 30 min de funcţionare în aceste condiţii se trece la reducerea vacuumului cu 100 mm Hg până la 600 - 620 mm Hg prin introducerea azotului prin barbotorul de PO.

Se menţine şarja la p=600 mm Hg şi t=110-120^0 C circa 1,5 h, după care se recoltează o probă de laborator pentru determinarea conţinutului de volatile.În timpul vacumării şi barbotării cu N_2 se va închide apa recirculată la EX-100 pentru a evita refluxarea a o parte din substantele volatile. Se opreşte pompa, se izolează ventilele de pe traseul de vacuumare şi se presează reactorul la 0,5-1 bar.

Cu ajutorul pompelor de masă de reacţie se transvazează polieterul brut în reactorul de neutralizare, deschizând ventilul regulator de pe traseul de transvazare din reactorul de sinteză în reactorul de neutralizare. După pomparea a ½ din şarjă, se opreşte pompa de masă de reacţie şi se continuă transvazarea prin presare cu azot. În sistemul de sinteză poate sa ramâna aproximativ 3000 kg polieter brut ca zestre pentru şarja următoare,sau se poate trasvaza toatal jarja,reactorul raminaind gol pentru sinteza unei noi sarje.

Descrierea procesului tehnologic de neutralizare – filtrare polieteri trioli

După primirea şarjei, confirmată de tablonistul şi operatorul de pe faza de sinteză, se fac 3-4 presurizări şi depresurizări cu azot, de la 0,5–0,1 bari, prin barbotor. Dacă în acest timp temperatura în reactorul de neutralizare nu a scăzut sub 95^0C sau a scăzut sub 80^0C, se corectează prin deschiderea returului de apă recirculată sau prin izolarea şi golirea apei din manta şi alimentarea cu abur a acesteia.

După degazare se adaugă apă demineralizată sub agitare, care are următoarele roluri:

- transformă grupele alcoolat de potasiu în grupe hidroxil şi KOH
- cristalele de săruri obţinute în prezenţa apei sunt mai mari decât în absenţa apei.

Absenţa apei în timpul neutralizării duce la începutul filtrării la un polieter tulbure, care conţine şi cristale fine de turtă.

Neutralizarea polieterului se face cu ambosol şi perlifil/ decalită. În timpul acestei operaţiuni se va purta echipament de protecţie corespunzător.

După neutralizare polieterul se supune unei maturari timp de 2 ore la o temperatură de 85- 95^0 C şi presiune de 0,2 bari. După maturare se adaugă 10 L apă oxigenată 50 % la temperatura de 85-95 ^{0}C, cu scopul de a decolora polieterul.

Apa demineralizată introdusă în polieter şi apa rezultată în urma neutralizării se va distila la vid cu ajutorul pompelor cu inel de apă.

Vacuumul se realizează la început din 200 in 200 mmHg, se îmbunătăţeşte prin închiderea ventilului regulator de aer fals, până la atingerea vacuumului maxim ce poate fi realizat de pompe. În toată această perioadă temperatura în reactor va fi t = 110-120^{0}C.

După circa ½ h de funcţionare în aceste condiţii, se trece la reducerea vacuumului cu maxim 200 mmHg în 3 etape cu azot introdus prin barbotorul reactorului.

Vaporii de apă rezultaţi prin distilare, sunt parţial condensaţi în condensator. Condensul rezultat rămâne în vasul de colectare şi se purjează către CN-195 după terminarea şarjei, iar necondensatele care conţin şi azot sunt evacuate de pompa de vacuum prin intermediul vasului de alimentare cu apă a pompelor de vacum în afara clădirii.

După o oră de funcţionare, după ce temperatura a ajuns la t=130°C, se recoltează o probă de laborator pentru determinarea conţinutului de apă. Dacă rezultatul arată un conţinut de apă mai mic de 0,06%, se consideră operaţia de anhidrizare terminată, se opreşte vacumarea şi astfel şarja este pregătită pentru filtrare. În caz contrar, se continuă anhidrizarea până la obţinerea unui conţinut de apă corespunzător.

Înaintea filtrării propriu-zise a şarjei, se introduce apa recirculată în mantaua reactorului, pentru răcirea polieterului la t= 90^0 C.Când temperatura în reactor ajunge la 90^0C, se închide ventilul de pe returul apei recirculate pentru a evita scăderea temperaturii, datorită inerţiei sistemului.

Filtrarea are ca scop îndepărtarea din polieter a sărurulor formate şi se realizează pe un filtru presă la t= 90^0C.Produsul filtrat se colecteaza învasele de zi , funcţie de sortiment, unde are loc si stabilizarea lui cu un stabilizator IRGASTAB. Prezenţa stabilizatorului este importantă pentru protecţia polieterului la stocarea îndelungată, dar mai ales pentru prevenirea efectului „scorching" (degradarea termooxidativă a spumei rigide).Produsul filtrat stabilizat din vasele de zi se va pompa în vasele de stocare produse finite funcţie de sortiment.

După terminarea filtrării, filtrul se suflă cu azot pentru îndepărtarea polietrului rămas în turtă. Această operaţie continuă până când la purja de pe traseul de evacuare din filtru se constată că iese gaz şi cantităti nesemnificative de produs.Produsul rezultat în urma suflării va fi colectat în reactorul de neutralizare şi va rămâne ca zestre pentru şarja următoare.

4.2.6.3. POLIETERI pe baza de sorbitol

Polieterii polioli pentru spume rigide de tip: PS 400 - 4G
PS 500 - 5G
PS 500 - 4G

se obţin prin alcooxilarea cu propenoxid a unui amestec de glicerină-SORBITOL/Meritol în sau fără mediu de polieter drept zestre, în prezenţă de hidroxid de potasiu soluţie 45-50%, drept catalizator de polioxialchilare. Cele trei tipuri de polieteri pe baza de sorbitol(PS) diferă între ei după I_{OH} şi după proporţia dintre glicerină şi sorbitol(funcţionalitate).

Polieterul PS – ... – .G este un polieter pe bază de sorbitol,glicerină şi propenoxid reprezentând un amestec de polieteri polioli: un polieter hexafuncţional şi un triol , la care gradul de poliadiţie/gr. hidroxil (n) pentru ambii componenţi să fie de cca.. 1-3 unităţi PO/gr.OH.

Polieterii astfel obţinuţi se purifică prin hidroliza alcooxizilor de potasiu formaţi în timpul sintezei, neutralizarea cu soluţie 85% de acid fosforic, aditivarea cu Harbolita/Decaliat a polieterului brut neutralizat, tratare cu sol. De CaO pentru asigurare aciditate scazuta,distilarea apei introduse pentru hidroliza alcooxizilor de potasiu şi obţinerea polieterului limpede prin reţinerea sărurilor anorganice pe filtru presă sau filtru cu lumânări.

Principalele faze tehnologice sunt:

I. Sinteza polieterului (Anhidrizare sol Sorbitol/Meritol,dozare propenoxid)
II. Neutralizare- filtrare polieterului
III. Stabilizarea polieterului

I A. ANHIDRIZARE AMESTEC SORBITOL 70% CU GLICERINA

Anhidrizarea amestecului sorbitol 70% cu glicerina se poate face cu ajutorul:

3.A. - pompei de vaccum PS 107/1,2
3.B. - cu condensatorul S 102 si pompa de vaccum PS 202/1,2.

Se deschide apa decantată la inelul pompelor de vacuum şi se porneşte una din pompe, prin deschiderea aspiraţiei şi refularii .

Se menţine vacuumul la această valoare timp de 2 minute, după care se îmbunătăţeşte treptat, din 100 în 100 mm Hg, în aşa fel ca după 15 minute, ventilul de aer fals, să fie închis total şi vacuumul realizat pe sistem sa fie maxim 60 mm Hg (-0.9) După atingerea vacuumului maxim se va micsora vacuumul cu 100 mmHg prin barbotorul ,cu azot,timp de 1 oră, iar temperatura pe reactor se va mentine la 90-95°C (temperatura pe agent maxim 105 °C). Dupa ce temperatura in reactor a ajuns la 95 °C, se strica vaccumul cu inca 200 mmHg (-0.65 ÷ -0.6). Se va functiona in aceste conditii de temperatura si vacuum timp de 8 ore. Dupa cele 8 ore de vacuumare-barbotare, se opreste pompa de vacuum si se recolteaza o proba de apa din reactor.

La un continut de apa de aproximativ 2%, se poate introduce glicerolatul si diferenta de glicerina necesara.

Dupa introducere glicerolat si glicerina, se incepe cresterea temperaturii in reactor la 100-105 ° C si se porneste pompa de vaccum si barbotarea cu azot pana la vaccum de -0,6 bari. Se merge in aceste conditii conditii de vacuum (-0,6 bari) si temperatura (100-105 ° C) timp de 4 ore.

Dupa cele 4 ore de vacuumare-barbotare, se opreste pompa de vacuum si se recolteaza o proba de apa din reactor.

Dupa recoltare, se reblindeaza stutul si se porneste din nou pompa de vacuum. Se merge in aceleasi conditii de vacuum (-0,6 bari) si temperatura (100-105 ° C) pana la venirea analizei. La un continut de apa de aproximativ 0,8%, se considera anhidrizarea amestecului de sorbitol-glicerina finalizata.

4. DOZARE PROPENOXID.

Se depresurizează reactorul până la 0,1-0,2 bari, când toate condiţiile de dozare propenoxid sunt îndeplinite, reactorul este apt să primească propenoxid se incepe dozare,implicit reacţia propriu-zisă.

Depăşirea limitelor domeniului de temperatură 106-120°C duce la interblocarea debitului de PO prin acţionarea asupra ventilului regulator PV –de pe traseul de refulare al pompelor

O temperatură mai mare de 120°C, duce la deprecierea produsului de sinteză, iar o scădere sub 106°C, duce la acumularea de PO lichid nereacţionat în masa de reacţie, care prin evaporare bruscă dă naştere la reacţii violente necontrolate cu creştere de temperatură şi presiune.

După dozarea a 6-8% din cantitatea de PO programată, se porneşte recircularea mică, iar preluarea de căldurii de reacţie se face de mantaua reactorului şi de recircularea masei de reacţie.

Pentru pornirea recirculării mici, se procedeaza astfel:

- se verifică să fie inchise ventilele de pe schimbatorul de masă de recirculare
- se deschide ventilul manual de la fundul reactorului;
- se deschide aspiraţia pompei de recirculare masă de reacţie PS –
- se deschid ventilele de pe torii situaţi în partea superioară a reactorului;
- se porneşte pompa de recirculare
- şi se deschide treptat ventilul de pe refularea pompei, de aşa natură ca amperajul motorului pompei să nu depăşească 100A, fără oscilaţii şi presiunea pe pompă să fie constantă, fără oscilaţii.

În timpul funcţionării recircularii mici se urmăreşte:

- amperajul motorului de la pompa de recirculare masă de reacţie să nu depăşească 100 A, fără zgomot şi vibraţii;
- să nu existe neetanşeităţi pe traseul de recirculare PS –la RC –.

După pornirea recirculării mici, se începe încălzirea schimbătorului de masă de reacţie, iar răcirea agentului se opreşte (temperatura pe agent creşte astfel către 100-110 ^{o}C) pentru a se pregăti pornirea recirculării mari.

După dozarea a 10-15% din cantitatea de PO programată, se porneşte recircularea mare, iar preluarea căldurii de reacţie se face de mantaua reactorului şi de schimbătorul de căldură.

Pentru pornirea recircularii mari se procedeaza astfel:

- se deschide total ventilul de ieşire din schimbător;
- se închide ventilul de pe traseul de recirculare mică, astfel încât amperajul pompei să nu depaşească 100 A, fără oscilaţii şi presiunea pe pompa să fie constantă, fără oscilaţii .

De acum, urmărind parametrii indicaţi, se continuă cu dozarea PO cu debite mai mari, de 800 – 1500 kg / h până la introducerea cantităţii programate. De asemenea, temperatura pe agentul de termostatare se scade la 60-70°C.

Presiunea în reactor, măsurată la PRASHL, va creşte în jurul valorii de 3,5-4 bari. La creşterea presiunii la valoarea de 4,3 bari hupa prealarmează vizual şi auditiv în tablou commandă.

La creşterea presiunii la valoarea de 4,5 bari, se închide total ventilul regulator (PV –1) care dirijează PO spre reactor şi se deschide total ventilul regulator (PV –2) care dirijează PO spre vasul de zi PO şi hupa alarmează vizual şi auditiv în tablou commandă.

La valoarea de 4,7 bari se deschide ventilul regulator (PV-4) de pe traseul de degazare la coloanele de absorbţie propenoxid în apă.

În caz de avarie, atunci când presiunea creşte peste 5 bari, la valoarea de 5,5 bari se deschid supapele de siguranţă în traseul de degazare.

La scăderea presiunii la valoarea de 2,5 bari hupa alarmează vizual şi auditiv în tablou commandă.

În timpul dozarii de propenoxid, se urmăreşte:

- scăderea nivelului în vasul de zi , urmărit la LR;

- creşterea greutăţii înreactor, urmărită la GR –;
- menţinerea temperaturii şi presiunii în reactorul de sinteza în limitele impuse;
- amperajului motorului de la agitator să nu depăşeasca 55 A, fără zgomot şi oscilaţii;
- amperajul motorului de la pompa de recirculare masă de reacţie să nu depăşească 100 A, fără zgomot şi oscilaţii;
- să nu existe neetanşeităţi pe traseul de dozare PO de la pompa la reactor
- contrapresiunea pe butelia de glicerină să fie cu 1-1,5 bari mai mare decât înreactorul de sinteza.

5. PERFECTAREA REACŢIEI

După teminarea întregii cantităţi de PO programate, se opreşte pompa de PO,se izolează traseul în ordine inversă ca la pornire.

Se menţine şarja în aceleaşi condiţii 2-3 ore la perfectare (t =115-120°C), timp în care presiunea scade singură datorită consumului de PO până la o valoare constantă, după care se consideră perfectarea terminată.

În timpul perfectării, se urmăreşte:

- scăderea presiunii în reactor;
- menţinerea temperaturii în reactor în limitele impuse;
- amperajului motorului de la agitator să nu depăşească 55 A, fără zgomot şi oscilaţii;
- amperajul motorului de la pompa de recirculare masă de reacţie să nu depăşească 100 A, fără zgomot şi oscilaţii.

6. DEGAZARE-VACUUMARE

În prima etapă, după faza de perfectare când masa de reacţie conţine 2-3 % PO dizolvat şi alţi produşi uşori, precum şi PO în stare de vapori , se depresurizează lent reactorul cu recircularea oprită timp de 10-15 minute până la valoarea de 0,2 bari, către coloanele de absorbţie DT –101 şi

DT – 102 prin deschiderea treptată a ventilului regulator HC.

După aceste operaţii, se închide total ventilul regulator se porneşte pompa de recirculare masă de reacţie. Astfel, sarja este pregatită pentru vacuumare.

Se verifică să fie deschis ventilul manual de aer fals care intercalează ventilul regulator

Se deschide apa decantată la inelul pompelor de vacuum şi se porneşte una din pompe, prin deschiderea aspiraţiei şi refularii .

Se menţine vacuumul la această valoare timp de 2 minute, după care se îmbunăţăţeşte treptat, din 100 în 100 mm Hg din PRC – 112, în aşa fel ca după 15 minute, ventilul de aer fals PV – 112, să fie închis total şi vacuumul realizat pe

sistem sa fie maxim 60 mm Hg. După atingerea vacuumului maxim se va strica vacuumul cu 100 mmHg prin barbotorul de PO timp de 1 oră, după care se va opri barbotarea cu N_2 şi se va menţine sistemul de sinteză sub vacuum maxim timp de 15 minute.

Se recoltează o probă pentru determinarea indicelui de OH si alcalinităţii si vascozitatii.

Dacă indicele de hidroxil este mai mare faţă de indicele de hidroxil maxim din fişa tehnică a polieterului care se fabrică (PS 500-5G, PS 400-4G, PS 500-4G), înseamnă că s-a subdozat propenoxid şi se reia operaţia de dozare, calculând cantitatea de propenoxid cu următoarea formulă:

$$\frac{\text{Greutate sarja} * \text{I OH analiza}}{\text{I OH dorit}} = \text{Greutate sarja dupa corectie}$$

Cantitate PO de dozat = Greutate sarja dupa corectie - Greutate sarja

Greutate sarja = Cantitate glicerina intodusa + cantitate sorbitol anhidrizat

Dacă indicele de OH este mai mic, înseamnă că s-a supradozat propenoxid. Astfel, se trece la următoarea fază, iar şarja în final se va amesteca cu o şarjă cu indicele de OH mai mare, pentru a se obţine indicele OH dorit.

Sarja pregatită pentru transvazare în reactorul de neutralizare pentru faza de neutralizare.

Neutralizare-filtrare-stabilizare polieteri pe baza de sorbitol

După primirea şarjei, comfirmată de tablonistul şi operatorul de pe faza de sinteză, se fac 3-4 presurizări şi depresurizări cu azot, de la 0,5–0,1 bari, prin barbotor.

Dacă în acest timp temperatura în reactorul de neutralizare nu a scăzut sub 95^0C sau a scăzut sub 80^0C, se corectează prin deschiderea returului de apă recirculată sau prin izolarea şi golirea apei din manta şi alimentarea cu abur a acesteia.

După degazare se adaugă apa demineralizată sub agitare, care are următoarele roluri:

- transformă grupele alcoolat de potasiu în grupe hidroxil şi KOH;
- măreşte mobilitatea ionilor (H^+; OH^-; K^+; $H_2PO_4^-$) din sistem cristalele de săruri obţinute în prezenţa apei sunt mai mari decât în absenţa apei.

Absenţa apei în timpul neutralizării duce la începutul filtrării la un polieter tulbure, care conţine şi cristale fine de turtă. Dacă se adaugă accidental o cantitate mai mare de apă, nu se întamplă nimic, însă faza de anhidrizare durează mai mult.

Neutralizarea polieterului se face cu o soluţie de H_3PO_4 85%; cantitatea necesară de acid fosforic 85% se calculează în funcţie de alcalinitatea polieterului.

În timpul acestei operaţiuni se va purta echipament de protecţie corespunzător.

După introducerea acidului fosforic se adauga 10 litri apă oxigenată 50% la temperatura de 80-85 ^{0}C, cu scopul de a decolora polieterul,dupa30 min care se introduce sol ¬20% de Ca O pentru asigurare aciditate finala poliol scazuta si saruri sub 70 ppm.

Se menţine şarja în aceste condiţii timp de o oră, după care se introduce Decalita/Harbolita.

Harbolita/Decalita are drept scop îmbunătăţirea eficacitatăţii filtrării şi îndepărtarea sărurilor formate în urma neutralizării.

În cazul în care se adaugă Harbolita/Decalita mai mult de 2%, viteza de filtrare estescade, iar la o cantitate mai mică de 1% duce la viteze maride filtrareşi un timp mai scurt,continut de saruri in poliol ridicat.După neutralizare polieterul se supune unei maturari timp de 2 ore la o temperatură de 85- 95^{0}C.

Scopul maturării este creşterea cristalelor de potasiu care s-au format în urma neutralizării KOH cu H_3PO_4.

Timpul mic de maturare conduc la cristale mici greu filtrabile, iar timpul lung la cristale mari ,uşor filtrabile.

După cca.2h se recoltează o probă de laborator pentru determinarea acidităţii polieterului.

Dacă indicele de aciditate este mai mic de 0,2 mg KOH/g PZ rezultă că şarja este pregătită pentru operaţia de anhidrizare.În caz contrar, se va face corecţia necesară, adăugându-se CaO.

Apa demineralizată introdusă în polieter, apa din soluţia de H_3PO_4 şi apa rezultată în urma neutralizării se va distila la vid cu ajutorul pompelor cu inel de apă.

Vacuumul se realizează la început din 200 in 200 mmHg, se imbunătăţeşte prin închiderea ventilului regulator de aer fals, până la atingerea vacuumului maxim ce poate fi realizat de pompe. În toată această perioadă temperatura în reactor va fi t= 110-120^{0}C.

După circa ½ h de funcţionare în aceste condiţii, se trece la reducerea vacuumului cu maxim 200 mmHg în 3 etape cu azot introdus prin barbotorul reactorului.

Vaporii de apă rezultaţi prin distilare sunt parţial condensaţi în condensator. Condensul rezultat rămâne în vasul debcolectareşi se purjează către CN-195 după terminarea şarjei, iar necondensatele care conţin şi azot sunt evacuate de pompa de vacuum prin intermediul vasului de alimentare cu apăa pompelor de vacum în afara clădirii.

După o oră de funcţionare se recoltează o probăde laborator pentru determinarea conţinutului de apă. Dacă rezultatul arată un conţinut de apă mai mic de 0,1%, se consideră operaţia de anhidrizare terminată, se opreşte vacumareaşi astfel şarja este pregătită pentru filtrare. În caz contrar, se continuă anhidrizarea până la obţinerea unui conţinut de apă corespunzator.

Înaintea filtrării propriu-zisă a şarjei se introduce apă recirculată în mantaua reactorului pentru răcirea polieterului la t= 90^{0}C. Când temperatura în reactor

ajunge la 90^0C seînchide ventilul de pe returul apei recirculate pentru a evita scăderea temperaturii,datorită inerţiei sistemului.

Filtrarea are ca scop îndepărtarea din polieter a sărurilor formate şi se realizează pe un filtru presă sau pe un filtru cu luminari tip Dr. Muller

Polieterul neutralizat în reactor se poate filtra la t= 90 ^{0}C .

Produsul se va filtra, în funcţie de sortiment, pe unul di vasele de zi, unde are loc şi stabilizarea lui cu un stabilizator numit IRGASTAB.

Prezenţa stabilizatorului este importantă pentru protecţia polieterului la stocare îndelungată, dar mai ales pentru prevenirea efectului „scorching" (degradarea termooxidativă a spumei rigide).

Produsul filtrat stabilizat se va pompa în vasele de stocare produse finite în funcţie de sortiment.

După terminarea filtrării, filtrul se suflă cu azot pentru îndepărtarea polietrului rămas în turtă. Această operaţie continuă până când la purja de pe traseul de evacuare din filtru se constată că iese gaz şi cantităţi nesemnificative de produs.

Produsul rezultat în urma suflării va fi colectat în reactorul de neutralizareşi va rămâne ca zestre pentru şarja următoare,sau se va colecta in vasul de „suflari" V133 si utiliza la o urmatoare sarja de poliol pe baza de sorbita.

4.2.6.4. POLIETERI MANNICH

Polietrii de tip Mannich se obţin industrial în trei etape distincte, constructive.

În prima etapă se sintetizează compusul heterociclic alifatic oxazolidină, prin reacţia dintre dietanolamină cu paraformaldehidaă (87 – 97% conc). Produsul obţinut cu un conţinut de apă maxim 0,5% este intermediar în sinteza bazei Mannich, obţinută prin reacţia dintre oxazolidină cu un compus fenolic (fenol sau nonilfenol). În ultima etapă, baza Mannich se alcoxilează cu propenoxid la polieteri de tip Mannich.

Fazele procesului tehnologic se desfasoara diferit in functie de polieterul sintetizat.

I. POLIETER PETOL PM- 410-4N (polieter pe bază de Nonilfenol)

Descrierea procesului tehnologic sinteză oxazolidină

Dietanolamina este stocată în rezervorul VS–113, vehiculată cu pompele centrifuge cu manta de încălzire PS-113/1,2 prin trasee însoţite. Produsul este adus cu cisterna CF sau auto şi descărcat printr-un racord fexibil în vasul de stocare VS-113. Cu aceleaşi pompe utilizate pentru descărcarea cisternelor CF sau auto, se alimentează reactorul cu debitul măsurat şi urmărit la tablou comanda.Vasul de stocare este prevăzut cu serpentină de încălzire, regulator de presiune pentru

reglarea pernei de azot, indicare de nivel şi regulator de temperatură (pentru menţinerea dietanolaminei la temperatura de 50-60 ^{0}C).

La dietanolamina încărcată anterior, la temperatura de 55-65 ^{0}C se adaugă sub agitare continuă, treptat cantitatea necesară de paraformaldehidă prin manlocul reactorului(1-2 saci la 5–6 minute). Se poate utiliza şi formaldehidă apoasă 30%, dar se preferă paraformaldehida datorită volumului mic de apă necesar a se distila.

Puritatea paraformaldehidei poate varia între 85-97%, fără a afecta negativ caracteristicile produsului finit, dar trebuie ţinut cont de puritatea menţionată considerând întotdeauna un foarte mic exces molar de DEA, respectând raportul molar DEA :PFA Reacţia dintre paraformaldehidă şi DEA este foarte slab exotermă, datorită suprapunerii a două efecte termice contrare:

-descompunerea paraformaldehidei (PFA) la formaldehidă = reacţie endotermă

-reacţia PFA cu DEA = reacţie exotermă.

Din acest motiv reacţia este uşor de controlat, necesitând doar o slabă răcire care se realizează prin mantaua reactorului cu apă demineralizată ca agent de termostatare.

După introducerea întregii cantităţi de PFA solidă, se purjează reactorul cu azot şi se creează o perna de 0,2-0,5 bari, menţinându-se masa de reacţie timp de o oră la t= 55-65^{0}C şi p=0,2–0,5 bari, sub agitare, pentru perfectarea reacţiei.

Masa de reacţie se transformă într-un lichid limpede, transparent, de la incolor la gălbui, care constă în oxazolidină (OXA) 83 – 87 % şi apă de reacţie 13–17%.

Oxazolidina anhidră se obţine prin distilarea apei la vid şi barbotare cu azot (-0,8 la - 0,85 bari) la temperaturi joase de 80–95 ^{0}C (temperatura maximă admisă este de 100 ^{0}C, dar se preferă a se distila apa la 80-95 ^{0}C). Urcarea temperaturii peste 100 ^{0}C la faza de anhidrizare, conduce la o apreciabilă creştere a vâscozităţii şi înnegrirea bazei Mannich cât şi a polieterului Mannich finit.

O distilare forţată poate chiar duce la dublarea sau triplarea valorii vâscozităţii poliolilor finiţi şi afectează culoarea acestora.Dacă totuşi vâscozitatea a crescut foarte mult prin depăşirea temperaturii, poliolii fie se diluează cu 10 –15% polioli cu vâscozitate mică, fie se adaugă în porţii mici la volume mari de polioli conformi.

De asemenea este de dorit ca temperatura de perete(sau temperatura agentului termic) să nu fie foarte ridicată, pentru a nu avea la perete o temperatură mai mare. Temperatura agentului termic poate fi mai mare cu 15 –20^{0}C decât temperatura din reactor, în perioada de creştere a acesteia şi egală spre final la 92-95^{0}C.

După ce temperatura în reactor atinge 75-80^{0}C, pentru facilitarea îndepărtării apei se porneşte barbotarea cu azot, cu un asemenea debit încât presiunea remanentă în reactor să fie de 150-180 mm Hg. Distilarea apei va dura aproximativ 2-3 ore. Anhidrizarea oxazolidinei se controlează prin analiza conţinutului de apă, după ce temperatura în reactor a depăşit 90^{0}C, în condiţiile enumerate până acum.

Atunci când conţinutul de apă este sub 0,5% se consideră anhidrizarea terminată, se opreşte vacuumarea, barbotarea, se presează cu azot la 0,2 bari şi se răceşte 50 –60^{0}C.

Pentru a începe o nouă şarjă de oxazolidină, se goleşte reactorul în vasul de stocare.

Descriera procesului tehnologic sinteza baza mannich cu nonilfenol

Nonilfenolul este stocat in VS-20/115 la temperatura de 45-50°C. După introducerea cantităţii necesare de nonilfenol prin contorul masic,se dozeaza si cantitatea de DEA,¬250KG, începe dozarea oxazoldinei în limitele impuse de temperatură.

După finalizare dozare oxazolidină, se va crea pernă de azot 0,2 bari şi se va perfecta reacţia la t = 70-80°C timp de 2 ore.

După perfectarea bazei mannich, se va recolta probă şi se va inertiza masa de reacţie.

Descrierea procesului tehnologic sinteza PM 410-4N

La baza Mannich sintetizată anterior,la temperatura de 80-90^{0}C se poate adiţiona propenoxid, la început cu un debit de 150–200 l/h,iar apoi se măreşte debitul până la 600-1500 l/h şi temperatura până la maxim 97^{0}C .

Depăşirea limitelor domeniului de temperatură de 97^{0}C duce la interblocarea debitului de propenoxid prin acţiuni asupra ventilului regulator de pe traseul de refulare al pompelor de PO. O temperatura mai mare de 97^{0}C nu este indicată, păstrarea temperaturi în limitele impuse conduce reproductibil la polieteri de vâscozitate mică, iar aminele terţiare sunt mai active catalitic la temperaturi mai joase decât la cele ridicate. O temperatură mai joasă are un efect deosebit de favorabil şi asupra culori finale a polieterului, care este deschis la culoare.

Căldura de reacţie se îndepărtează atat cu ajutorul mantalei cât şi cu ajutorul schimbătorului de masă de reacţie(folosind ca agent termic apă demi). După terminarea alimentării cu PO, se perfectează masa de reacţie prin menţinere sub agitare continuă 80-90^{0}C timp de 2 ore, interval în care presiunea din reactor scade de la 4 bari la o valoare constantă.

După perfectarea reacţiei, urmează degazarea polieterului prin evacuarea presiunii remanente în coloana de absorbţie, urmată de o barbotare sub vacuum cu azot a masei de reacţie timp de 2 ore la t =95 –100^{0}C . În final, pentru o bună îndepărtare a urmelor de propenoxid rămas nereacţionat se menţine reactorul sub vid timp de 10–15 min după care se opreşte vacumarea, barbotarea şi se presează cu azot la 0,5-1 bar pentru golire.

Se obţine un poliol care nu necesită nici o purificare.

Polieterii PETOL PM-410-4N se stochează în vasul de stocare prevăzut cu încălzire şi pernă azot.

4.2.6.5. POLIETERI AMINICI

Polieterii aminici care se obţin industrial în Secţia Polioli Speciali, se împart în trei categorii:

- polieter aminic pe bază de etilendiamină (EDA) şi catalizator dimetilciclohexilamină (DMCHA) propoxilat la un indice OH de 640 cu denumire comercială PA 640-4E.
- polieter aminic pe bază de etilendiamină (EDA) şi catalizator dimetilciclohexilamină (DMCHA) propoxilat la un indice OH de 450 cu denumire comercială PA 450-4E.
- Polieter aminic pe baza de trietanol amina(TEA) si catalizator NNDMCHA,propoxilata la un indice OH de 450,cu denumirea de PA 450-3T

I. POLIETER POLIOL PA 64O – 4 E

Descrierea procesului tehnologic sinteza PA 640-4E

EDA este un iniţiator ideal pentru spume PUR, mai ales că poliolii aminici rezultaţi prin propoxilare au funcţionalitate (f = 4).

Prezenţa azotului în structura poliolilor aminici cu efect catalitic marcant în reacţia dintre grupele – OH şi grupele – NCO din izocianaţi, conduce la o creştere marcantă a reactivităţii în procesul de spumare şi la scăderea concentraţiei de catalizator utilizaţi în componentă. Poliolii aminici după reacţia de poliadiţie şi degazare a produsului nu mai necesită nici o altă purificare suplimentară.

În reactorul de polimerizare la temperatura de 15-30°C se încarcă cantitatea necesară(funcţie de reteta)de etilendiamina (EDA) stocată în vas şi cantitatea necesară de dimetilciclohexilamina (DMCHA) drept catalizator ,după care se efectuează la aceiaşi temperatură sub agitare 3–4 purjări cu azot (presurizare la 1-1,5 bari alternate cu detente la 0,1-0,2 bari). Ultima presurizare a reactorului se va face la 3-3,5 bari constituind proba de presiune a reactorului timp de 15 minute. Dacă nu există probleme de etanşeitate se depresează reactorul la 0.2 bari spre coloana de absorbţie şi se începe încălzirea agentului termic şi a masei de reacţie la 90-110°C. La această temperatura se începe alimentarea cu propenoxid. Reactia se caracterizează prin doua etape distincte:

1. O etapă de mare reactivitate, puternic izotermă, în care PO se adiţionează la grupele -NH din sistem. Condiţiile de lucru ale acestei etape sunt:

temperatura=90-105°C

presiunea = 1 – 2 bari.

Se adiţionează în aceste condiţii cca. 25 % din cantitatea de PO.

2. O etapă mai lenta in care PO se adiţionează la grupele hidroxil formate în etapa intâia:

temperatura= 95-110°C

presiunea= 3 – 4 bari

După terminarea propoxilării se perfectează masa de reacţie, pentru consumarea propenoxidului rămas nereacţionat, prin menţinerea reactorului în aceleaşi condţtii ca la propoxilare timp de 2 ore, interval de timp în care presiunea scade de la 3-4 bari la 0,5-0,8 bari.

După perfectare, se depresează reactorul la 0 bari şi se degazează masa de reacţie prin vacuumare şi barbotare de azot la t =100-110°C, timp de 1,5-2 ore, propenoxidul remanent fiind antrenat şi absorbit în apă.

După degazarea produsului PA 640-4E se analizează, se răceşte la t = 70-80 ^{o}C şi se goleşte în vasul de stocare prin presarea cu azot a reactorului la 1 bar.

Polieterul se va stoca la t = 70-80°C si pernă de azot 150-200 mm CA.

II. POLIETER POLIOL PA 450 - 4E

Descrierea procesului tehnologic sinteza PA 450-4E

EDA este un iniţiator ideal pentru spume PUR, mai ales că poliolii aminici rezultaţi prin propoxilare au funcţionalitate (f = 4).

Prezenţa azotului în structura poliolilor aminici cu efect catalitic marcant în reacţia dintre grupele – OH şi grupele – NCO din izocianaţi, conduce la o creştere marcantă a reactivităţii în procesul de spumare şi la scăderea concentraţiei de catalizator utilizaţi în componentă. Poliolii aminici după reacţia de poliadiţie şi degazare a produsului nu mai necesită nici o altă purificare suplimentară.

În reactorul de polimerizare la temperatura de 15-30°C se încarcă cantitatea necesară(funcţie de reteta)de etilendiamina (EDA) stocată in vas şi cantitatea necesară de dimetilciclohexilamina (DMCHA) drept catalizator din vasul de masura;după care se efectuează la aceeaşi temperatură sub agitare 3–4 purjări cu azot (presurizare la 1-1,5 bari alternate cu detente la 0,1-0,2 bari). Ultima presurizare a reactorului se va face la 3-3,5 bari constituind proba de presiune a reactorului timp de 15 minute. Dacă nu există probleme de etanşeitate se depresează reactorul la 0.2 bari spre coloana de absorbţie şi se începe încălzirea agentului termic şi a masei de reacţie la 80-95°C. La această temperatura se începe alimentarea cu propenoxid. Reactia se caracterizează prin doua etape distincte:

1. O etapă de mare reactivitate, puternic izotermă, în care PO se adiţionează la grupele -NH din sistem. Condiţiile de lucru ale acestei etape sunt:

temperatura=80-90 ^{o}C

presiunea = 1 – 2 bari.

Se adiţionează în aceste condiţii cca. 25 % din cantitatea de PO.

2. O etapă mai lenta in care PO se adiţionează la grupele hidroxil formate în etapa intâia :

temperatura= 85-95 ^{o}C; presiunea= 3 – 4 bari

După terminarea propoxilării se perfectează masa de reacţie, pentru consumarea propenoxidului rămas nereacţionat, prin menţinerea reactorului în aceleaşi condţtii ca la propoxilare timp de 2 ore, interval de timp în care presiunea scade de la 3-4 bari la 0,5-0,8 bari.

După perfectare, se depresează reactorul la 0 bari şi se degazează masa de reacţie prin vacuumare şi barbotare de azot la t =100-110°C, timp de 1,5-2 ore, propenoxidul remanent fiind antrenat şi absorbit în apă.

După degazarea produsului PA 460-4E se analizează, se răceşte la t = 60-70 ^{o}C şi se goleşte în vasul de stocare prin presarea cu azot a reactorului la 1 bar.

Polieterul se va stoca la t = 60-70 ^{o}C si pernă de azot 150-200 mmCA.

DOMENII DE UTILIZARE

Polieterii pe baza de zaharoza, sorbitol, nonilfenol,amine alifatice inferioare si propenoxid sunt intermediari polihidroxilici destinati obtinerii de spume poliuretanice rigide utilizate in industria mobilei, in izolatii termice, panouri sendwich, spume tip „spray".

In urma reactiei cu poliizocianatii aromatici se obtin spume poliuretanice de densitate reticulara ridicata , care le confera carcater rigid .

Spumele astfel obtinute au stabilitate dimensionala si proprietati fizico-mecanice crescute .

Poliolii Mannich (nonilfenol) datorita structurii aromatice intrinsece, conduc la proprietati fizico-mecanice, termice si de rezistenta la foc ale spumelor poliuretanice rigide (PUR) rezultate, superioare spumelor PUR obtinute din polioli cu structura alifatica sau cicloalifatica cum sunt cei pe bazaa de sorbita , zaharoza, glicerina .

De asemenea, compatibilitatea excelenta cu pentanii utilizati ca agent de expandare conduc la o structura celurara uniforma.

Datorita azotului tertiar din structura au o reactivitate ridicata in procesul de spumare, aminele tertiare catalizand reactia dintre grupele hidroxil si grupele izocianice ale izocianatilor aromatice.

Acest fapt face ca una dintre importantele aplicatii ale poliolilor Mannich sa fie spumele stropite („spray"), unde se cere o reactivitate inalta.

Atat bazele Mannich (poliolul Mannich inainte de propoxilare) cat si polieterii finiti pot fi utilizati cu succes ca agenti de reticulare in diferite recepturi de poliuretani, inlocuind cu suces agentii de reticulare alifatici de tipul etilendiamina si etilentriamina propiloxilata.

Depozitare propenoxid:

- rezervor pozitia VS 101 = volum 200 m^3
- vas pozitia VS 102 = volum 10 m^3
- vas pozitia VS 300 = volum 20 m^3
- vas pozitia VS 500 = volum 20 m^3
- vas pozitia VS 19 = volum 18 m^3

Depozitare KOH:

- rezervor pozitia VS 110 = volum 2,5 m^3

Depozitare Glicerina:

- rezervor pozitia VS 234 = volum 335 m^3

Depozitare Sorbitol/Meritol

- rezervor pozitia VS 503 = volum 50 m^3

Depozitare DEA:

- rezervor pozitia VS 113 = volum 80 m^3

Depozitare OXA:

- rezervor pozitia VS 1/1 = volum 8 m^3

Depozitare Fenol:

- rezervor pozitia VS 15 = volum 100 m^3

Depozitare TEA:

- rezervor pozitia VS 16= volum 25 m^3

Depozitare EDA:

- rezervor pozitia VS 18 = volum 25 m^3

Depozitarea nonilfenolului:

– 2 vase cilindrice verticale: VS 20 = vol. 25 m^3 şi VS 115= vol. 25 m^3

Depozitare polioli aminici:

- rezervor pozitia VS 22 = volum 100 m^3
- rezervor pozitia VS 23 = volum 37 m^3
- rezervor pozitia VS 24 = volum 108 m^3
- rezervor pozitia VS 25 = volum 108 m^3
- rezervor pozitia VS 26 = volum 150 m^3
- rezervor pozitia VS 38 = volum 20 m^3

Depozitare polioli zaharati:

- rezervor pozitia V-1/V-2 = volum 220 m^3
- rezervor pozitia V-3 = volum 180 m^3
- rezervor pozitia V-206 = volum 125 m^3
- rezervor pozitia VS 406 = volum 80 m^3
- rezervor pozitia VS 404 = volum 100 m^3
- rezervor pozitia VS 405 = volum 100 m^3
- rezervor pozitia VS 600 = volum 200 m^3
- rezervor pozitia VS 402 = volum 45 m^3
- rezervor pozitia VS 403 = volum 50 m^3
- rezervor pozitia VS 209 = volum 50 m^3
- rezervor pozitia VS 118 = volum 35 m^3
- rezervor pozitia VS 119 = volum 40 m^3

Se anexează schema fluxului tehnologic.

4.2.6.6. Instalatia Apa oxigenata – OPRITA -

4.2.7. Serviciu Logistică

4.2.7.1. Spălare cisterne

În cadrul Serviciului Logistica există două Staţii de spălare cisterne:
A. Staţia de spălare cisterne nr. 1;

B. Staţia de spălare cisterne nr. 2.

Proces tehnologic

A. <u>Staţia de spălare cisterne nr. 1</u>

In cadrul statiei de spalare cisterne nr.1 care are o singura linie CF si cinci guri de spalare se dirijeaza cisterne care au transportat produse organice (octanol, polieteri, propilen glicol etc,). De asemenea in aceasta statie se pregatesc in vederea autorizarii cisternele de propilena si de clor.

Fluxul tehnologic cuprinde fazele de spalare, verificare si reparare a cisternelor care lucreaza sub presiune precum si a cisternelor cu regim de lucru normal. Spalarea si degazarea se realizeaza cu abur si apa iar uscarea si racirea se realizeaza cu aer in conformitate cu pocedura operationala si cu instructiunile de lucru existente.

Avizarea cisternelor in vederea incarcarii cu produs se reealizeaza in concordanta cu procedura operationala existenta, de catre toti factorii implicati.

Realizarea presiunii necesare pentru probele care se executa la cisternele de propilena si de clor se realizeaza cu pompa Woma auto.

Golirea cisternelor de condesnsul si apa de spalare se realizeaza la canalizarea chimica neutra din zona statiei de spalare cisterne, de unde sunt dirijate la statia de Epurare Biologica.

B. <u>Staţia de spălare cisterne nr. 2</u>

Statia de spalare cisterna nr. 2 este destinata pentru spalarea si repararea cisternelor care au transportat produse anorganice (hidroxid de sodiu, hipoclorit de sodiu, acid clorhidric).

Statia de spalare are doua linii CF cu cate 6 puncte de spalare.

Pe linia 1 se spala numai cisterne de lesie iar pe linia 2 in capatul liniei se poate spala o cisterna de hipoclorit de sodiu, iar celelate 5 puncte de spalare sunt destinate pentru spalarea a cinci cisterne de acid clorhidric.

Spalarea si degazarea (in cazul cisternelor de acid) se reealizeaza cu apa, iar uscarea se realizeaza cu aer respectand procedura operationala si instructiunilor de lucru existente.

In aceasta statie de spalare exista canalizare separata pentru fiecare podus (hidroxid de sodiu, acid clorhidric si hipoclorit de sodiu). Evacuarea apelor lesioase si a apelor acide rezultate din procesul de spalare se realizeaza controlat, la canalizarea chimica, in acord cu dispozitiile primite de la personalul care monitorizeaza statia locala de neutralizare (SLN).

4.2.7.2. Transportul materiilor prime, auxiliare, deşeuri

Procesul tehnologic

Se asigură transportul atât auto, cât şi pe calea ferată uzinală, a materiilor auxiliare necesare obţinerii produselor chimice, combustibili, reziduuri, materiale de construcţii, piese de schimb.

Transportul auto se realizează cu următoarele tipuri de autovehicule:

- camioane de tonaj diferit (3 t, 7,5 t, 10 t);
- furgonete (22 t).

4.2.8. Sectia Utilitati

4.2.8.1. Instalatie alimentare apa potabila

1. Surse de apa potabila

Alimentarea cu apa potabila se realizeaza din subteran prin intermediul unor foraje amplasate in lunca raului Bistrita pe ambele maluri ale acestuia si de asemenea din raul Lotru, sursa Bradisor.

2. Volume totale de apa potabila autorizate

V maxim zilnic = 20000 mc; 231,5 l/s; 7300 mii mc/an
V mediu zilnic = 1700 mc; 20 l/s; 620,5 mii mc/an
Nr. zile de functionare: 365 zile/an (functionare permanenta)

3. Instalatii de captare

Captarea apei din panza freatica din lunca paraului Bistrita se realizeaza printr-un numar de 79 puturi forate P1 – P79, putul nr. 8 fiind casat si 3 puturi sapate P1A, P2A, P3A, de unde apa este pompata spre bazinul de inmagazinare.

Captarea formata din puturile P 1 – P 51 a fost amplasata in lunca inundabila a raului Bistrita are o latime cuprinsa intre 500 - 1000 m, se gaseste la cca. 4 Km amonte de confluenta cu raul Olt, la altitudine de 220 m.

Din punct de vedere geologic, captarea este amplasata pe conul de dejectie al raului Bistrita.

In aceasta zona sunt prezente aluviuni grosiere pietris - bolovanis si nisip cu grosimi cuprinse intre 8 – 15 m. Stratul acvifer nu are un acoperis impermeabil, acesta fiind format din strate subtiri de sol vegetal, prafuri nisipoase sau chiar nisipuri. Stratul acvifer este in legatura cu raul Bistrita si cele doua canale paralele cu raul si in general are apa cu nivel liber, la adancimi de 0,5 - 4 m de la sol.

Captarea formata din puturile P 52 – P 79 (frontul IV) este amplasata pe malul drept al raului Bistrita amonte de calea ferata Piatra Olt – Ramnicu Valcea. Cele 28 de puturi sunt forate in terasa raului, pana la adancimea de 8 – 11 m.

Captarea se realizeaza prin 5 fronturi de captare situate pe cele doua maluri ale raului Bistrita amonte si aval de statia de repompare, prin 78 de puturi forate si 3 puturi sapate astfel:

- frontul I cuprinde 17 foraje (1 – 17) din care sunt in functiune 2 foraje (5 si 6), 10 foraje sunt neechipate (1, 4, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17), iar un foraj este casat (8); sunt situate pe malul stang al raului cu distante de aproximativ 90m intre ele aval de statia de pompare.

- frontul II cuprinde 15 foraje (18 – 32) din care 1 in functione (18), 13 sunt neechipate (20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32); sunt situate pe malul stang al raului cu distante de aproximativ 90m intre ele amonte de statia de pompare.

- frontul III cuprinde 19 foraje (33 – 51) care sunt toate neechipate (33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51); sunt situate pe malul drept al raului intre DN si coada lacului.

- frontul IV cuprinde 28 foraje (52 – 79) din care unul echipat constituie rezerva si sunt situate pe malul drept al raului, amonte de DN.

Puturile din fronturile I – IV au adancimi de 7 – 11 m, diametre de 300 – 500 mm si sunt echipate cu pompe submersibile HEBE 65 x 2, cu Q = 10 – 13 mc/h; H = 32 mcA; n = 3000 rot./min.;N = 4 KW, tensiune 380 V.

- frontul V este situat amonte de statia de pompare si este constituit din 3 puturi sapate, din care unul este in functiune ($P1_A$) iar celelalte doua ($P2_A$, $P3_A$) sunt in rezerva si sunt amplasate astfel:

  - P1A pe malul drept al raului Bistrita, intre DN Dragasani – Ramnicu Valcea si CF Piatra Olt – Podul Olt, pe teren neproductiv;
  - P2A pe malul stang al raului Bistrita, amonte de CF Piatra Olt – Podul Olt, pe teren neproductiv;
  - P3A pe malul drept al raului Bistrita, intre CF ingusta cariera de calcar Bistrita – U.S. Govora si CF Piatra Olt – Podul Olt, pe teren neproductiv;

Cele 3 puturi sapate P1A, P2A, P3A au fost executate cu chesoane deschise avand Dint = 5m, H = 9 - 13 m, din care 0,85 m deasupra terenului (cota placii putului = cota pardoselii parterului statiei de pompare).

Puturile s-au incastrat in marna min. 0,8 m. Chesonul s-a executat din otel armat B 200 cu otel beton OB 37, peretii au grosimi de 60 cm si placa de 15 cm.

S-au prevazut 350 m drenuri longitudinale fata de albie, dupa cum urmeaza: 50 m la P1A, 150 m la P2A, 150 m la P3A. Drenurile sunt executate din teava de otel de Dn 609 x 7 mm cu orificii de Φ = 20 mm la 100 mm distanta in sah, pe jumatatea superioara a perimetrului. Drenurile sunt pozate la –10 m fata de nivelul terenului. In jurul tuburilor de drenaj s-a prevazut filtru invers, compus din straturi de pietris de grosimi diferite. Drenurile au panta spre puturi.

Din 50 in 50 de metri sunt executate camine din tuburi Premo Dn 1200 m, cu un spatiu de decantare de 0,5 m sub tubul de drenaj.

Fiecare put s-a prevazut cu o statie de pompare (subsol + parter) echipata cu 1 + 1 electropompe Cerna 150 (Q = 140 mc/h H = 35 mCA, n = 1500 rot/min, N

= 30 Kw), 1 pompa AN 200 (Q = 210 mc/h H = 30 mCA, n = 1500 rot/min, N = 30 - 55 Kw), 1 pompa epuisment PCN 32 (Q = 3 mc/h H = 30 mCA, n = 3000 rot/min, N = 2,2 - 4 Kw) si un ventilator axial orizontal tip VAT 400/12 (Q = 210 mc/h H = 10 mCA, N = 0,55 Kw).

S-au prevazut instalatiile hidraulice aferente: aspiratie comuna Dn 250 mm si refulare Dn 250 mm pana la conducta colectoare. Pentru amorsare s-a prevazut cate un racord Dn = 2 mm, din conducta de refulare. Conducta de refulare este alcatuita din:

- otel Dn 324 x 8 mm, L = 590 m, din care 290 m pozata pe mal si 300 m pozata in albie;
- otel Dn 406 x 7 mm, L = 550 m, din care 320 m pozata pe mal, 200 m pozata in albie si 30 m suprateran (la rezervor).

Intrarea conductei in rezervorul de 500 m se face pe la partea superioara a camerei vanelor. S-au prevazut 2 camine de golire a traseului si un camin pentru debitmetru cu diafragma cu contorizare in camera dispecer.

Puturile forate au fost proiectate pentru un debit captat de 3 – 7 l/s/put, iar puturile sapate pentru un debit de 40 l/s/put, debitul real captat fiind stabilit in exploatare in functie de capacitatea de capatre a putului. Debitul de apa captat difera pe parcursul anului, fiind redus in perioadele secetoase. Reglarea debitului captat se face manevrand vanele de refulare ale pompelor.

Situatia forajelor din fronturile I - IV se datoreste in principal faptului ca acestea fiind sapate la adancimi mici (7 – 11 m) nu intercepteaza decat o mica parte a stratului aluvionar purtator de apa ceea ce a facut ca unele puturi sa ramana fara apa. Studiu hidrogeologic preliminar privind reabilitarea alimentarii cu apa potabila a CHIMCOMPLEX S.A. BORZESTI Sucursala Ramnicu Valcea efectuat de GEOTEC S.A. Bucuresti (Institutul de Studii Geotehnice si Geofizice), releva faptul ca stratul de apa este cantonat in aluviunile raului Bistrita si are o grosime de cca. 12 m pe toata lungimea aliniamentului. In stratul de marna intre 12 – 30 m adancime nu se gaseste apa. Distanta relativ mica intre foraje (50 – 60 m) si departarea relativ mare fata de rau (150 – 200 m) a facut ca puturile sa se influenteze reciproc, iar panza de apa sa fie slabita.

Aceasta situatie a dus la necesitatea executarii forajelor din frontul V.

4. Instalatii de tratare

Procesul tehnologic consta in urmatoarele faze:

- captarea propriu – zisa;
- tratarea apei captate (brute) prin clorinare;
- refularea apei tratate spre consumatori.

Inainte de a se distribui la consumatori, apa se clorineaza. Dezinfectia apei prin clorinare se efectueaza in proces continuu, instalatia de clorinare fiind dotata cu doua aparate de clorinat apa.

Clorul este utilizat ca dezinfectant datorita proprietatii sale de oxidant, in prezenta apei formand acid hipocloros care se descompune in oxigen atomic si ion hipoclorit.

Mecanismul biologic consta in blocarea unor enzime bacteriene si distrugerea germenilor patogeni.

Dezinfectia se realizeaza in bazinul de inmagazinare, apa clorinata provenita din instalatia de clorinare intrand in bazinul de 500 mc printr-o conducta Dn = 40 mm din PVC prin aceeasi parte a sicanei cu apa bruta, timpul de contact fiind de aprox. 1/2h.

Concentratia de clor rezidual liber la intrarea in retea trebuie sa fie de 0,5 mg/l, conform Legii 311/2004 pentru modificarea si completarea Legii 458/2002 privind calitatea apei potabile.

5. Instalatii de distributie si inmagazinare

- un bazin cu volum de 500 mc;
- statie pompare

Volumul de 500 mc al rezervorului a fost ales astfel incat sa preia fluctuatiile rationale de debite. Rezervorul de inmagazinare a fost asezat suprateran, considerandu-se acest lucru avantajos, in special din cauza apei subterane care ajunge la nivelul terenului.

Pomparea apei tratate spre consumatori se efectueaza cu ajutorul pompelor TERMA. Statia de repompare este echipata cu 4 electropompe TERMA 200x22 (Q = 360 mc/h, H = 50 mcA, N = 3000 rot/min, N = 100 Kw) si 2 pompe TERMA 150x22 (Q = 180 mc/h, H = 50 mcA, N = 3000 rot/min, N = 55 Kw).

Acestea functioneaza inecat aspirand apa din bazinul de inmagazinare unde a avut loc dezinfectia apei brute, printr-o conducta Dn 600 urcatoare continuu spre pompe pentru a evita formarea pungilor de aer.

Alimentarea cu apa potabila din sursa Bradisor

Societatea CHIMCOMPLEX Borzesti – Sucursala Ramnicu Valcea utilizeaza apa potabila din sursa Bradisor pentru obtinerea apei demineralizate in instalatia ARIONEX. Alimentarea cu apa potabila din aceasta sursa, se realizeza prin intermediul unei conducte Dn 600 care este conectata la reteaua de distributie apa APAVIL in zona fabricii de ata MINET si este contorizata de aparatul de masura aflat in zona firmei Dynamic Selling Group S.R.L (aparat de masura FRQ 101).

Consumul mediu de apa potabila din sursa Bradisor pe anul 2018 a fost de 120mc/h. Sectia Utilitati monitorizeaza calitatea apei potabile cu o frecventa de 1 analiza/2 ore.

Alimentarea cu apa potabila din sursa Bradisor se face in baza contractului de furnizare, prestare a serviciului de alimentare cu apa si de canalizare nr. 1538/ SM din data 08.12.2018, incheiat intre APAVIL SA in calitate de operator si societatea CHIMCOMPLEX SA BORZESTI in calitate de utilizator pentru punctul de consum Platforma Chimica.

4.2.8.2. Instalatia de alimentare cu apa industriala

Platforma industriala valceana utilizeaza pentru desfasurarea proceselor tehnologice apa din lacul de acumulare Govora, captata prin intermediul a trei prize de captare apartinand CN Apele Romane - ABA Olt.

Priza nr. 1 asigura apa pentru Ciech Soda, Priza nr. 2 asigura apa pentru Societatea CHIMCOMPLEX Borzesti – Sucursala Ramnicu Valcea si Priza nr. 3 este in rezerva putand asigura alimentarea cu apa atat pentru Societatea CHIMCOMPLEX Borzesti – Sucursala Ramnicu Valcea cat si pentru Ciech Soda Romania.

Priza Olt este amplasata pe malul drept al raului Olt, in raza localitatii Raureni iar accesul se face din drumul national DN 64 si este amplasata la o distanta de 2 km fata de Societatea CHIMCOMPLEX Borzesti – Sucursala Ramnicu Valcea.

Priza Olt nr. 2 a fost pusa in functiune in 1968 dupa care se dezvolta odata cu punerea in functiune a unor noi capacitati de productie.

Priza nr. 2 are o capacitate de 21000 mc/h si este alcatuita din 5 compartimente independente (fara legatura hidraulica intre ele). Fiecare compartiment cuprinde:

- camera de desnisipare;
- camera sitelor;
- camera de aspiratie;
- casa pompelor (5 pompe KSB SEZ 2700 ÷ 3200 m^3/h fiecare pompa.

Priza nr.3 are o capacitate de 16000 mc/h, este dotata cu doua compartimente identice constructiv cu cele de la Priza nr. 2, dar care utilizeaza 2 pompe tip MV - 1002 de 8640 mc/h.

Ca urmare a cresterii nivelului lacului, apa nu mai sufera procesul de desnisipare, camera de desnisipare si camera sitelor fiind colmatate.

Apa din Priza Olt nr. 2 este pompata in camera de primire, proprietate CHIMCOMPLEX Borzesti – Sucursala Ramnicu Valcea, de unde incepe procesul de tratare.

Volume si debite autorizate:

Volum zilnic maxim 170000 mc; 1967 l/s; anual 62050 mii mc

Volum zilnic mediu 31500 mc; 364 l/s; anual 11497 mii mc

Regim de functionare 365 zile /an si 24 ore/zi.

Apa captata fiind preluata dintr-o sursa de suprafata, are un continut variabil de suspensii, substante organice si anorganice. Acestea ating valori apreciabile cu deosebire in timpul viiturilor, primavara si toamna.

Caracteristicile apelor de suprafata (raul Olt) precizate de Ordinul nr. 1146/2003 pentru clasa a II-a de calitate:

- pH 6,5-8,5
- Cloruri 80 mg/l
- Reziduu fix 500 mg/l
- CCOCr 25 mg/l

Statia de tratare Priza Olt a CHIMCOMPLEX Borzesti – Sucursala Ramnicu Valcea poate produce doua tipuri de apa industriala tratata:

A. - apa decantata

B. - apa decarbonatata si filtrata (in prezent instalatia este in conservare)

A. Pentru sortimentul de **apa decantata** apa bruta este tratata astfel:

Apa din camera de primire este distribuita prin doua circuite in vederea obtinerii apei decantate.

Instalatia de decantare este alcatuita din:

- 3 desnisipatoare (VV1, VV2, VV3);
- 3 camine de distributie (CD1, CD2, CD3);
- 9 decantoare radiale care furnizeaza apa decantata dupa cum urmeaza:
    - decantoarele 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9 furnizeaza apa decantata;
    - decantorul 7 alimenteaza coagulatoarele C1, C2;
    - decantorul 3 alimenteaza coagulatoarele C3, C4;

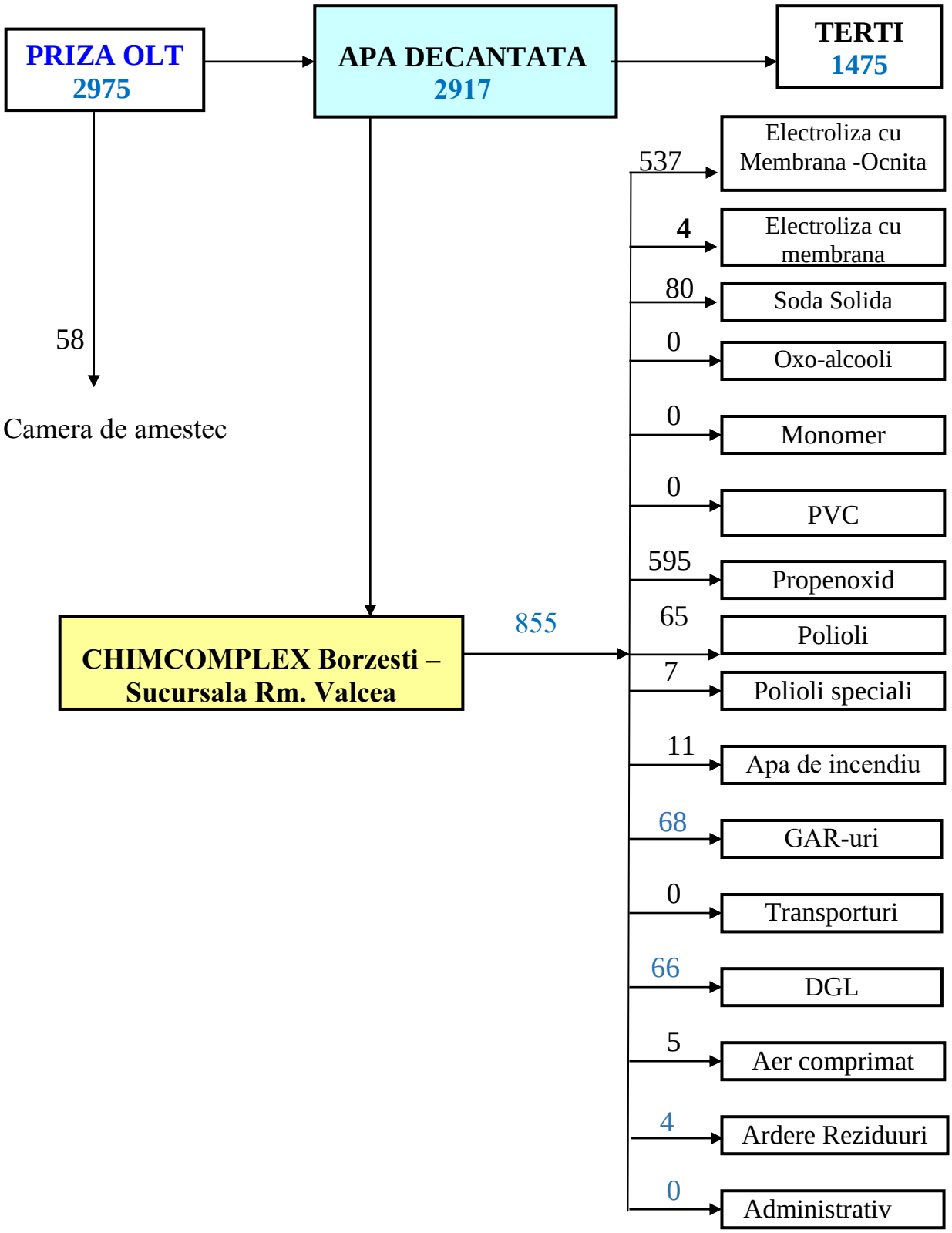
Decantorul 3 poate fi utilizat pentru inlocuirea oricarui decantor avariat.

- 4 rezervoare pentru stocarea apei decantate:
    - 2 rezervoare de 5000 mc; - 2 rezervoare de 2500 mc.
- 1 bazin de apa decantata din care aspira 4 pompe 18 NDS (Q = 2400 mc/h, H = 60 mCA si o pompa 12 NDS (Q = 1040 mc/h, H = 60 mCA).

Apa decantata este distribuita la urmatorii consumatori:

- CHIMCOMPLEX S.A. BORZESTI Sucursala Ramnicu Valcea, S.C. CET Govora S.A, S.C. Vilmar S.A, SC ELECTROGRUPAPARATAJ SA, SC SBV MACHINING SRL.

BILANT APA DECANTATA, m^3/h
2018



Apa decantata (conform regulamentului de functionare) va avea urmatoarele caracteristici:

pH 7 - 7,5

Cl^- max. 100 mg/l

S.O. 50 mg/l

Suspensii 80 mg/l

Controlul calitatii se efectueaza de laboratorul propriu conform graficului de analize.

B. Instalatia de obtinere a **apei decarbonatate** este in conservare din anul 2004.

Fazele procesului de tratare sunt:

a) tratarea chimica

b) filtrarea mecanica

c) distribuirea apei decarbonatate la consumator.

a) Tratarea chimica a apei

Apa decantata in decantoarele 3, 7 este dirijata la unul din coagulatoarele C1 - C4 unde sufera o tratare chimica cu lapte de var si sulfat feric. Instalatia pentru obtinerea apei decarbonatate cuprinde:

- 4 coagulatoare :
  - * 1 buc. tip Passavant de 1000 mc/h
  - * 1 buc. tip ISPGA de 800 mc/h
  - * 2 buc. tip ISPGA de 2000 mc/h
- 2 rezervoare de 750 mc destinate stocarii apei decarbonatate produsa de coagulatorul C1;
- 2 rezervoare de 1000 mc destinate stocarii apei decarbonatate produsa de coagulatoarele C3, C4;
- un bazin de stocare apa decarbonatata in vederea filtrarii;

Tratarea apei cu lapte de var si sulfat feric are loc in coagulatoare. Reactivii si apa intra pe la baza acestora si au un traseu ascendent.

Reactiile care au loc sunt:

$Ca(HCO_3)_2 + Ca(OH)_2 = 2CaCO_3 + 2H_2O$

$Mg(HCO_3)_2 + Ca(OH)_2 = Mg(OH)_2 + CaCO_3 + 2H_2O$

$Fe_2(SO_4)_3 + 3Ca(OH)_2 = 2Fe(OH)_3 + 3CaSO_4$

$Ca(OH)_2 + CO_2 = CaCO_3 + H_2O$

In timp ce laptele de var produce reducerea duritatii temporare, hidroxidul feric ajuta la formarea flocoanelor si conduce la eliminarea substantelor coloidale din apa prin decantare.

Sulfatul feric se obtine prin clorurarea sulfatului feros.

Sulfatul feros se obtine din fier vechi si acid sulfuric rezidual. Reactia are loc intr-un bazin de unde sulfatul feric in concentratie de 20 – 33 % se dilueaza la cca. 10%. Acesta este supus clorurarii cu clor gazos. Se obtine sulfatul feric. Laptele de var utilizat are concentratia de 3 - 6%. Pentru marirea eficientei se introduce si un polielectrolit (tip P1023).

Dupa ce au loc reactiile de mai sus apa urmeaza un traseu, ascendent, flocoanele decanteaza, iar apa limpede este colectata prin jgheaburi si trimisa in rezervoarele de apa decarbonatata. Namolul rezultat in conul coagulatoarelor se evacueaza la camera de intersectie.

b) Filtrarea apei

Se realizeaza in filtre mecanice verticale, sub presiune, 32 bucati. Din acestea:

- 5 filtre sunt amplasate in statia de pompe treapta a-II-a;
- 27 filtre sunt amplasate in statia de filtrare.

Apa decarbonatata curge liber prin rezervoarele de stocare in bazinul de apa decarbonatata din care este preluata de 6 pompe 14 NDS (Q = 1000mc/h, H = 100 mCA) si de 3 pompe TERMA 250 - 28 (Q = 500 mc/h, H = 100 mCA) si pompata in filtre mecanice.

Filtrele mecanice au o suprafata de 16 mp si un debit de 160 mc/h. Un filtru mecanic dublu este alcatuit din doua compartimente suprapuse, izolate. Materialul filtrant este nisipul cuartos de diverse granulatii.

Spalarea filtrelor mecanice se realizeaza prin insuflare cu aer si apa decarbonatata.

c) Dupa traversarea filtrelor, apa decarbonatata si filtrata este trimisa la consumatori.

Caracteristicile apei decarbonatate si filtrate sunt: pH 9 - 10,5, duritate temporara 0,84 - 1,02°d, Fe^{3+} 0,05 - 0,1 mg/l, cloruri 45 - 60 mg/l, suspensii 5 - 15 mg/l, substante organice 17 - 22 mg/l.

In cadrul Statiei Priza Olt nr. 2 functioneaza si o *instalatie de preparare sulfat feros*, cantitatea de sulfat feros produsa este realizata in functie de necesitatile Statiei de Epurare biologica.

In cadrul procesului de eliminare a suspensiilor coloidale din apa, se utilizeaza ca agent de coagulare sulfat feric obtinut prin oxidarea (clorinarea) sulfatului feros.

Solutia de sulfat feros necesara se obtine cu mijloace proprii din fier vechi si acid sulfuric rezidual.

Fierul vechi sub forma de span sau tabla provine din sectiile de productie ale societatii.

Acidul sulfuric folosit este acidul sulfuric 78% rezultat din sectiile de electroliza. Procesul de preparare a suflatului feros se desfasoara in doua cuve din beton captusite cu caramida antiacida, in care se introduce spanul de fier, apa de dilutie, acidul sulfuric. Acidul sulfuric rezidual la cca. 25 - 40 % reactioneaza cu metalul (spanul de fier), obtinandu-se sulfatul feros in conditii stoechiometrice, conform reactiei:

$H_2SO_4 + Fe = FeSO_4 + H_2$ reactie exoterma

Timpul de reactie se micsoreaza prin diluarea acidului sulfuric de la concentratia 78% la concentratia 25 - 40 % prin marirea suprafetei de contact a metalului (folosindu-se cu preponderenta spanul de fier) si printr-un aport de

caldura injectand abur direct in masa de reactie, aceasta conducand la cresterea vitezei de reactie.

Acidul sulfuric este descarcat din cisterna cu ajutorul unei pompe PCN-acid-1 si stocat in doua rezervoare de depozitare, iar de aici folosindu-se aceeasi pompa, acidul este introdus in cuva de preparare, unde in prealabil s-a introdus cu ajutorul castorului din dotare spanul de fier si apa de dilutie. Apa de dilutie este apa decantata.

In cuvele astfel pregatite pentru reactie nu se face injectia cu abur imediat deoarece reactia este exoterma si violenta. Pentru injectia cu abur se foloseste abur din reteaua de abur de 13 ata pana la obtinerea unei solutii de 25 - 40 % $FeSO_4$ x $7H_2O$ si un pH de 3 - 3,5.

Reactia chimica dureaza o perioada de 5 - 15 ore, funtie de temperatura si concentratia acidului, cantitatea si calitatea fierului, starea de curatenie a cuvelor.

Din momentul incarcarii cuvei (pornirii reactiei) se face analiza orara de pH si concentratie. Reactia se considera incheiata cand concentratia $FeSO_4$ a ajuns la minim 25 %, iar pH minim 3,0. Obtinerea unei solutii mai concentrate nu este rentabila, necesitand un timp prea mare de reactie. Apare de asemenea inconvenientul ca, prea concentrata, solutia cristalizeaza si la temperaturi mai ridicate.

In momentul atingerii parametrilor de mai sus, se poate incepe golirea solutiei de sulfat feros prin sifonarea acestuia in bazinele de stoacare si omogenizare a solutiei de sulfat feros B 3/1 si B 3/2. In bazinele de stocare, solutia de sulfat se dilueaza la o concentratie de 20 - 30 % folosind apa de dilutie din retea. Se recomanda sifonarea solutiei cand aceasta este inca calda, pentru a evita cristalizarea. In cazul utilizarii sulfatului feros solid (industrial) dizolvarea acestuia se face cu apa decantata in bazinele de stocare, iar omogenizarea solutiei se face cu agitatoare mecanice sau prin recirculare cu ajutorul pompelor de transport PCH-1.2.3.4.

Cu aceleasi pompe, sulfatul feros este transportat in rezervoarele de clorinare R 6/1, 6/2, 6/3, unde cu ajutorul apei de dilutie se realizeaza o concentratie de 95 - 105 g Fe total/l.

4.2.8.3. Instalatia de demineralizare

Proces tehnologic

Apa demineralizata se utilizeaza in procesele tehnologice (instalatii de electroliza, instalatia de sinteza PVC) si la obtinerea aburului in cazanul de abur de la OXO, Cazanul de abur de la Ardere Reziduuri si CET GOVORA Instalatia de obtinere a apei demineralizate foloseste apa potabila din sursa Bradisor si Bistrita.

Instalatia de demineralizare MULTREX–ARIONEX a fost pusa in functiune in anul 2001 si are o capacitate de 450 mc/h apa demineralizata de 0,2 μS/cm. Fondul anual de timp de lucru este de 365 zile in regim de lucru continuu in 3 schimburi a 8 ore/zi, reviziile si reparatiile necesare facandu-se prin scoaterea pe

rand din functiune a utilajelor statice si dinamice. Instalatia veche de apa demineralizata este in conservare.

Demineralizarea este operatia prin care se elimina din apa sarurile continute de catre aceasta. Instalatia de obtinere a apei demineralizate este consituita din trei linii de demineralizare: doua linii de operare si una de rezerva sau regenerare.

Schema tehnologica cuprinde urmatoarele trepte de tratare:

- retinerea substantelor organice pe rasina tip Scavenger;
- retinerea cationilor pe rasina cationica puternic acida;
- retinerea anionilor tari pe o rasina anionica slab bazica si in treapta a II-a pe o rasina anionica puternic bazica pentru retinerea anionilor slabi, inclusiv SiO_2;
- retinerea scaparilor de sodiu pe o rasina cationica puternic acida.

Rasinile schimbatoare de ioni sunt mase solide sub forma de perle (0,3 – 1,2 mm) sau granule insolubile in apa sau solventi. Datorita continutului de grupe hidrofite, rasinile se umfla in mediu apos si solventii polari permitand astfel patrunderea solutiei in interiorul particulelor de schimbatori de ioni.

Tehnica folosita pentru demineralizarea apei este cu coloane (filtre) cu schimbatori de ioni. Apa care urmeaza sa fie tratata este trecuta printr-o coloana care contine un strat imobil de rasina. In timpul trecerii apei se stabileste mereu, in fiecare strat imaginar de rasina, un echilibru.

Schimbul ionic cuprinde 4 faze ale ciclului de functionare:

- Afanarea – pentru indepartarea impuritatilor mecanice si a bulelor de aer din stratul de rasina;
- Regenerarea – in aceasta faza schimbatorul de ioni este adus din nou in starea sa activa (in forma ionica initiala), cu ajutorul NaCl sau a HCl;
- Spalarea – pentru indepartarea din stratul de rasina a resturilor de regenerant;
- Epuizarea (faza in care schimbatorii de ioni retin ionii din apa pana la saturatie) – faza activa a schimbului ionic.

Procesul tehnologic cuprinde urmatoarele faze:

a) <u>Preincalzirea si eliminarea organicelor din apa</u>

Apa potabila intra in instalatia de preincalzire cu presiunea de 4 – 5 bari cu debit de 475 mc/h. Prima treapta de tratare o constituie retinerea substantelor organice in filtrele Scavenger. Cand concentratia substantelor organice la iesirea din filtru este mai mare decat jumatate din concentratia la intrare, filtrul se considera epuizat si este izolat pentru regenerare. In acest caz se pune in functiune un filtru care a fost regenerat anterior. Din colectorul comun al filtrelor Scavenger, apa intra in captatorul de rasina. Pentru regenerarea rasinei Scavenger se foloseste o solutie de 5% NaOH.

Dupa regenerare, excesul de lesie este eliminat prin spalare masiva cu apa pana cand concentratia clorurilor din apa de spalare este egala cu cea a apei cu care se face spalarea.

b) Demineralizarea apei brute

Apa pretratata cu un continut de maxim 1 mg/l suspensii solide si 6 mg/l substante organice (oxidabile cu $KMnO_4$) este pompata in instalatia de demineralizare, care consta din trei trenuri de demineralizare tip MULTREX complet automatizate (doua in functiune si unul de rezerva). Fiecare tren MULTREX se compune din doua compartimente cu rasina cationica (C1, C2), doua compartimente cu rasina anionica (A1, A2) si un compartiment de finisare cu rasina cationica (C3). Ciclul de operare pentru fiecare tren de demineralizare dureaza aprox. 12 ore, iar pentru regenerarea rasinilor anionice si cationice sunt necesare aprox. 3 ore.

Apa de alimentare trece prin cele doua compartimente cationice C1 si C2. Dupa decationizare, apa trece de jos in sus prin compartimentul cu rasina anionica slab bazica A1, dupa care intra in compartimentul cu rasina anionica puternic bazica A2. Apa demineralizata iesita, trece apoi prin compartimentul de finisare C3, care contine rasina cationica puternic acida regenerata la nivel superior. Apa demineralizata si finisata cu o conductivitate sub 0,2 μS/cm este trimisa la rezervoarele de stocare.

Cand rasinile cationice C1 si C3 s-au epuizat, conductivitatea apei demineralizate ce iese dupa rasina anionica puternic bazica A2 creste. Cand conduc-tivitatea apei creste peste 5 μS/cm, Sistemul de Control al Procesului porneste prima data spalarea cu recirculare a trenului de rezerva. Cand conductivitatea pe trenul spalat ajunge la aprox. 0,2 μS/cm, trenul intra in functie si se stopeaza serviciul pentru trenul epuizat care intra in regenerare.

c) Regenerarea

Regenerarea rasinilor C1, C2, C3, A1 si A2 se realizeaza simultan.

Regenerarea rasinii cationice se realizeaza cu HCl 32 % si care este diluat la o concentratie de 5 %. Regenerarea rasinilor anionice A1 si A2 se face cu o solutie calda de NaOH 2,5%.

Dupa regenerarea rasinilor cationice si anionice si spalarea de dezlocuire agenti de regenerare, spalarea finala a rasinilor se realizeaza cu apa demineralizara in doua etape. Prima spalare dureaza aprox. 10 – 20 minute si este oprita cand conductivitatea efluentului ajunge la aprox. 3 μS/cm, iar a doua spalare dureaza aprox. 10 – 15 minute si se considera terminata cand conductivitatea este mai mica de 0,2 μS/cm.

d) Afanarea rasinilor

Afanarea rasinilor este necesara atunci cand pierderea de presiune pe paturile C1, C2, A1 sau A2 creste peste valoarea prescrisa. Afanarea rasinii cationice este estimata sa se faca semestrial, iar afanarea rasinii anionice este estimata sa se faca annual.

Apa demineralizata va avea urmatoarele caracteristici:

- pH = 6,5 – 7,5;
- conductivitate 0,15 μS/cm;
- SiO_2 0,02 mg/l;
- Substante organice ($KMnO_4$) 3 mg/l.

Apele de la regenerare contin acid clorhidric si hidroxid de sodiu si se vor neutraliza cu lesie sau acid clorhidric, automat, in bazinele de neutralizare, pana la un pH de 7,5 - 8,5, dupa care se evacueaza in canalizarea CHIMCOMPLEX S.A. BORZESTI Sucursala Ramnicu Valcea.

4.2.8.4. Gospodaria de apa recirculata

Proces tehnologic

Apa recirculata se obtine din apa decantata prin tratarea cu amestecuri sinergetice de substante organice, anorganice si polimeri pentru controlul coroziunii, al depunerilor si crustelor, cat si cu substantele biologice active pentru controlul dezvoltarii microorganismelor.

In societate exista 4 gospodarii de apa recirculata, pentru deservirea instalatiilor.

G.A.R. I

A fost proiectata pentru o capacitate maxima de 17.500 mc/h apa la 28°C, la o presiune de 6 ata. Consumatorii principali ai G.A.R.1 sunt: Oxo Alcooli, Monomer, PVC 1, Dioctilftalat, Statia de frig de la PVC I si statia de aer comprimat Utilitati.

G.A.R. I se compune din:

- 3 turnuri de racire cu tiraj natural cu capacitate maxima de 15.000 mc/h apa la 28°C
- un bazin de apa rece din care aspira 5 pompe 18 NDS cu Q = 2350 mc/h si H = 44mCA;
- un bazin de apa calda din care aspira 5 pompe 18 NDS cu Q = 1300 mc/h, H = 17,2 mCA;
- o pompa 12 NDS cu Q = 1000mc/h, H = 46mCA;

Volumul sistemului este de 8000 mc.

Debitul de recirculare este de 2800 mc/h.

Debitul de apa de adaos este de 56 mc/h.

G.A.R. II

Asigura apa de racire pentru urmatorii consumatori: Instalatiile de Electroliza cu mercur, Electroliza cu membrane, Soda solida.

G.A.R.II se compune din:

- doua turnuri de racire cu tiraj natural cu debit de 7500 mc/h fiecare;
- un bazin de apa calda din care aspira 2 pompe VDS 400, Q =1000mc/h H = 20 mCA;
- doua pompe Cerna Q = 200 mc/h, H = 32 mCA;
- un bazin de apa rece din care aspira 5 pompe (3 pompe 18 NDS cu Q = 2300 mc/h si H = 46 Mca, 1 pompe 18 NDS cu Q = 2400 mc/h, H = 54 mCA si 1 pompa 12 NDS cu Q = 1300mc/h, H = 44 m).

Volumul sistemului este de 6500 mc.

Debitul de recirculare este de 1800 mc/h

Debitul de apa de adaos este de 32 mc/h

G.A.R. III

Satisface necesarul de apa pentru urmatorii consumatori: PVC I, , Statia de frig Utilitati apa de + 5 C^0 , Monomer, Instalatia Ardere reziduuri, Statia centrala de frig Utilitati – 15 C^0, Propenoxid, Polioli, Propilenglicol, Polioli Speciali, Diclorpropan.

G.A.R. III se compune din:

- trei turnuri de racire cu tiraj natural cu debit de 7500 mc/h;
- un bazin de apa calda din care aspira 10 pompe 18 NDS cu Q = 1300 mc/h, H = 17,5 mCA;
- un bazin de apa rece care alimenteaza 11 pompe 18 NDS cu Q = 2350 mc/h, H = 46 mCA.

Volumul sistemului este de 15.000 mc.

Debitul de recirculare este de 6100 mc/h

Debitul de apa de adaos este de 122 mc/h

G.A.R. IV

Functioneaza in paralel cu GAR-ul III

G.A.R. IV se compune din:

- doua turnuri de racire cu debit de 7500 mc/h;
- un bazin de apa rece din care aspira 3 pompe MV 603, Q = 3750 mc/h, H = 55 mCA.

Gradul de recirculare pentru G.A.R. I – III este de 96 %.

Apa recirculata care se trimite la consumatori trebuie sa indeplineasca urmatoarele conditii:

Indici de calitate	U.M.	Valoare minima	Valoare maxima
pH	-	6,5	7,2
Duritate temporara	°d	-	3
Cloruri	mg/l	40	100
Substante organice	mg/l	-	20
Suspensii	mg/l	-	50
Indice de concentratie		1	2,5
Temperatura	°C	8	29
Presiune	atm.	5	6

4.2.8.5. Instalatie de separare a aerului (in conservare)

Anul punerii in functiune: 1974

Regim de lucru: 365 zile/an

Tehnologie: LINDE GERMANIA

Procesul tehnologic

Procesul tehnologic consta in separarea constituentilor aerului pe baza diferentei de temperatura intre punctele de fierbere ale oxigenului si azotului.

Fluxul tehnologic cuprinde urmatoarele faze:

a) Comprimarea aerului

Aerul este aspirat printr-un filtru de un compresor si comprimat la aproximativ 10 ata.

Aerul atmosferic are urmatoarea compozitie:

Element	% volumetrice	% greutate
Azot	78,09	75,5
Oxigen	20,95	23,1
Argon	0,93	1,29
CO_2	0,0028	0,05
Gaze nobile (He, Ar)	0,002	0,001

Elementele componente ale aerului au urmatoarele puncte de lichefiere si de congelare:

Element	Punct de lichefiere, °C	Punct de congelare, °C
Azot	- 195,8	- 209,8
Oxigen	- 183	- 218,4
Argon	- 185,7	- 189,2
Heliu	- 268,9	- 272,5

b) Purificarea aerului de umiditate, bioxidul de carbon si hidrocarburi - se realizeaza adsorbtia acestora pe o umplutura de site moleculare. Regenerarea se face prin trecerea unui gaz fierbinte in sens invers trecerii aerului.

c) Racirea aerului

Se realizeaza in schimbatoare de caldura unde temperatura aerului atinge temperatura apei de racire. Apa condensata din aer este acumulata intr-o oala de condens.

d) Lichefierea

Se efectueaza in lichefiator si condensator. In lichefiator se condenseaza aerul prin schimbul de caldura cu gazele reci. Lichidul trece apoi in coloana de inalta presiune. In condensator are loc un schimb de caldura intre azotul gazos si oxigenul lichid.

e) Fractionarea aerului (rectificarea)

In coloana de inalta presiune are loc o fractionare prealabila a aerului in lichid bogat in oxigen si in lichid bogat in azot. Lichidul bogat in oxigen trece

din blazul coloanei de inalta presiune printr-un ventil in coloana de joasa presiune.

O parte din azotul lichid din varful coloanei de inalta presiune trece printr-un ventil de reglare in capul coloanei de joasa presiune.

In coloana de joasa presiune are loc fractionarea finala a aerului.

f) Purificarea de impuritati periculoase

Prin evaporarea permanenta a oxigenului lichid in condensator se naste pericolul Imbogatirii in hidrocarburi. Acest lucru se poate evita prin extragerea de oxigen lichid din condensator.

La descompunerea aerului urmele de hidrocarburi continute in el (in special acetilena) pot constitui un pericol pentru instalatiile de separare a aerului.

Aceste hidrocarburi se pot Imbogati in oxigenul lichid si de la anumite concentratii pot forma amestecuri explozive. Concentratia C_2H_2 nu trebuie sa depaseasca in oxigenul lichid 0,1 ppm.

g) Producerea de frig

Necesarul de frig este asigurat prin destinderea aerului in turbina de expansiune.

Aceasta instalatie de $O_2 – N_2$ este oprita si se gaseste in conservare. In cadrul acestei instalatii are loc **activitatea de umplere tuburi (butelii) de oxigen si azot**. Materia prima, oxigenul si azotul necesara pentru umplerea tuburilor este furnizata de societatea LINDE GAZ.

Procesul tehnologic de umplere a tuburilor (butelii) cu oxigen si azot se desfasoara astfel:

Umplerea buteliilor se face de catre personalul care este instruit si examinat in acest scop de catre responsabilul de supraveghere lucrari.

Responsabilul supraveghere lucrari lipeste etichetele pe tuburile verificate si le dirijeaza in boxa pentru butelii goale, de unde sunt preluate si introduse in boxele special amenajate pentru umplere si cuplate la conducta de umplere. Instalatia de umplere este formata din doua rampe care functioneaza alternativ si sunt prevazute cu doua manometre cu robinete de izolare, conducta de esapare pentru golirea buteliilor in cazul unei supraincarcari si ventile de izolare.

In timpul incarcarii buteliile sunt fixate bine in pozitie verticala. Dupa racordarea buteliilor se inchid usile boxei de umplere si se deschide ventilul general de intrare a oxigenului (sau azotului, in functie de cerinte) in rampa.

Cresterea presiunii in tuburi se urmareste pe manometrele existente in exteriorul boxei de umplere. Dupa atingerea presiunii de 150 bari care este semnalizata acustic, se izoleaza rampa in functiune si se deschide ventilul de alimentare spre cealalta rampa.

Accesul in rampa cu butelii pline este permis numai dupa inchiderea completa a ventilului general de intrare a gazului, dupa care se inchid robinetii

cu ventil la fiecare butelie, se deschide ventilul de esapare de pe colector, se desfac racordurile buteliilor si se scot buteliile afara din rampa.

Dupa umplerea buteliilor si verificarea etanseitatii si a existentei piulitei de protectie a racordului robinetului, responsabilul cu supraveghere lucrari va aplica peste capacul de protectie si corpul buteliei o banderola care va indica: tipul gazului, data umplerii si mentiunea verificat. Dupa aplicarea banderolei, buteliile vor fi depozitate in pozitie verticala in ” Boxa butelii pline ”. Buteliile se asigura cu lanturi impotriva rasturnarii.

Evidenta buteliilor incarcate se tine de responsabilul supraveghere lucrari intr-un registru de evidenta separat pentru oxigen si azot, numerotat, snuruit si vizat de conducerea societatii.

Pentru recipientele butelii incarcate responsabilul supraveghere lucrari va emite ” Declaratia de conformitate pentru umplere recipiente butelii ”, declaratie ce va insoti buteliile in timpul transportului la beneficiari.

4.2.8.6. Centrala termica – OPRITA-

4.2.8.7. Depozitare deseuri periculoase si nepericuloase

A) Depozit de deseuri periculoase

Societatea CHIMCOMPLEX Borzesti – Sucursala Ramnicu Valcea poseda un batal de reziduuri organo – clorurate periculoase, construit in perioada 1970 – 1980, pe o suprafata de 5,6 ha, executat in baza proiectului nr. 3519 modificat si a fost autorizat prin acordul CNA nr. 8413/1973.

Incepand cu 01.01.2010 s-a sistat depozitarea deseurilor periculoase pe depozit, deseul de turta provenit de la filtarea polieterilor fiind eliminat/valorificat prin firme autorizate.

S-a elaborat un proiect tehnic de inchidere depozitului de deseuri periculoase, nr. 88-1272 din ianuarie 2018 elaborat de MINESA S.A.

Solutia propusa in proiectul tehnic al Institutului de cercetare PM MINESA – Cluj Napoca **cuprinde urmatoarele obiective**:

Lucrările de închidere a depozitului de deşeuri periculoase scos din funcţiune prin HG nr. 349/2005, se vor desfăşura pe o ***suprafaţă de teren de 7,88 ha.***

Lucrările necesare pentru închiderea depozitului de deşeuri periculoase, conform legislaţiei, sunt următoarele:

- Remodelarea suprafetei depozitului astfel ca pantele taluzurilor sa nu depaseasca inclinarea de 1:3, platformele superioare ale depozitului sa aiba o inclinare minima de 5 % si in acelasi timp sase realizeze un strat portant pentru acoperirea finala a depozitului.

- Completarea ecranului de etansare existent prin amplasarea unui strat de geocompozit cu bentonita, acoperit cu o geomembrana din PEHD, care fac legatura cu stratul de impermeabilizare ce se va realiza pe suprafata depozitului.
- Acoperire finala depozit care cuprinde sistemul de impermeabilizare:
  - Strat de geocompozit cu bentonita;
  - Impermeabilizare cu geomembrana din PEHD;
  - Geotextil pentru protectia membranei;
  - Strat drenant din pietris;
  - Geotextil permeabil de separatie;
  - Strat de pamant argilos;
  - Strat de sol vegetal;
  - Inierbare;
- Sant de garda pe contur, pentru prelucrarea apelor pluviale de pe suprafata depozitului, cu descarcare in bazinul de linisire situat in partea de nord-vest a incintei. Pe traseul santurilor de contur, in zona de intersectie cu drumurile de servitute, s-au prevazut 3 podete tubulare Dn 600 mm, care asigura scurgerea debitului de calcul a santurilor de garda.
- Drum pe conturul depozitului, care va asigura accesul in perioada de monitorizare post inchidere.
- Puturi de hidroobservatie pentru monitorizarea apelor subterane, dupa finalizarea lucrarilor de incidere.
- Monitorizarea post – inchidere pe o perioada de 30 ani.

B) <u>Depozitul de deseuri nepericuloase (vechi)</u>

Depozitarea deseurilor nepericuloase pe depozitul vechi a fost sistata conform legislatiei de mediu incepand cu data de 16.07.2009.

S-a elaborat un proiect tehnic de inchidere depozitului de deseuri periculoase, nr. 88-1272 din octombrie 2017 elaborat de MINESA S.A.

Solutia propusa in proiectul tehnic al Institutului de cercetare PM MINESA – Cluj Napoca **cuprinde urmatoarele obiective**:

Lucrările de închidere a depozitului de deşeuri nepericuloase scos din funcţiune, se vor desfăşura pe o ***suprafaţă de teren de 24.200 m^2*** *(2,42 ha*).

Depozitul cuprinde un volum de peste 50.000 m^3, deşeuri de şlam deshidratat şi steril de var.

Lucrările necesare pentru închiderea depozitului de deşeuri nepericuloase, conform legislaţiei, sunt următoarele:

- Amenajare corp depozit prin lucrări de debleu - rambleu pentru asigurarea pantei de 1:3 la taluzuri şi 5 % la platforma superioară, reducând suprafaţa ocupată actual de la 2,420 ha la aprox. 1,94 ha, diferenţa de suprafaţă va cuprinde lucrările de amenajare teren, prin preluarea resturilor de deşeuri şi depunerea lor în corpul depozitului.
- Acoperire finală depozit care cuprinde sistemul de impermeabilizare:

- strat de geocompozit cu bentonită ;
- strat drenant din pietriş sort 8-32 mm, cu grosimea d≥30 cm;
- geotextil permeabil de separaţie;
- strat de pământ argilos, nisip și pietriș, cu grosimea d≥85 cm, necompactat;
- strat de sol vegetal cu grosimea d≥15 cm.

• Drum pe conturul depozitului, care va asigura accesul în perioada de monitorizare post închidere.

• Șanţ de gardă pe contur, pentru preluarea apelor pluviale de pe suprafaţa depozitului, cu descărcare în şanţurile existente.

• Puţuri de hidroobservaţie pentru monitorizarea apelor subterane, după finalizarea lucrărilor de închidere.

C) <u>Depozitul de deseuri nepericuloase (nou)</u>

In anul 2010 a fost realizat un depozit de deseuri nepericuloase, proiect intocmit de S.C. IPROMIN S.A. in iunie 2008;

- Capacitatea de depozitare conform proiect: 470.000 de tone;
- Suprafala totala ocupata de depozit: 4 ha ;
- Durata de functionare a depozitului 5 ani (la functionarea instalatiilor Electroliza cu Membrane si Propenoxid la capacitate maxima);

In conformitate cu definirea clasei depozitului prevazut prin proiect, se vor accepta la depozitare numai deseuri nepericuloase si anume deseuri din unele instalalii tehnologice a CHIMCOMPLEX Borzesti – Sucursala Ramnicu Valcea:

1. Deseuri de la calcinarea varului (10 13 04);
2. Deseuri de la instalalia de stingere var (06 02 99);
3. Slam de la purificare saramura bruta (06.02.99);
4. Cruste, praf PVC (07 01 99);
5. Namoluri provenite de la curatire desnisipatoare si omogenizatoare statie Epurare biologica (19 08 12);
6. Namoluri provenite de la curatirea omogenizatoare statie de control final si Stalii locale de epurare ape uzate (19 08 14);
7. Namoluri de la turnurile de racire (19 09 02);
8. Namol de la curatirea decantoarelor (19.08.12);
9. Deseuri materiale izolante (17 06 04);
10. Pamant si pietre fara continut de substante periculoase (17 05 04) - se vor folosi doar ca material de acoperire, constructia de drumuri;
11. Amestecuri de deseuri din constructi si demolari (17.09.04);

Nu sunt admise la depozitare deseuri lichide, explozive, corozive, oxidante, inflamabile, spitalicesti periculoase, anvelope uzate intregi.

Deseurile descarcate vor fi imediat nivelate si compactate cu utilaje adecvate imediat dupa depozitare, urmarindu-se oblinerea unui grad de compactare de 0,8 - 0,9 tlmc;

Proiectarea a fost realizata conform cerintelor directivei, a fost asigurata de S.C. IPROMIN S.A. Bucuresti, iar lucrarile au fost executate de S.C. ECOMED S.A. Lucrarile au constat in:

- impermeabilizarea bazei depozitului si a digului
- realizarea unui dig perimetral intregii suprafete
- realizarea unei retele de conducte de drenaj situata peste bariera de impermeabilizare
- executarea unei rigole formata din doua tronsoane, unul pe latura estica a depozitului, alta pe latura sud-vestica, ambele debusind in canalul deschis existent paralel cu latura de nord-vest a depozitului.
- Lucrarea a fost executata in baza autorizatiei de construire nr. 1028/29074 din 29.09.09 si apartine Sectiei Utilitati – Depozitul deseuri nepericuloase.
- Deschiderea depozitului de deseuri nepericuloase s-a facut conform Directivei Nr. 1999/31/CE privind „Depozitarea deseurilor nepericuloase".
- Proiectarea a fost asigurata de S.C. IPROMIN S.A. conform derintelor directivei, iar lucrarile de C+M au fost realizate de S.C. ECOMED S.A.
- Lucrarile de deschidere depozit deseuri nepericuloase au constat in:

- Impermeabilizarea bazei depozitului si a digului perimetral;
- Realizarea digului perimetral
- Executia rigolei de colectare a apelor drenate si de siroire
- Digul perimetral a fost necesar pentru realizarea unui punct de sprijin pentru deseul depus.

4.2.8.8. Statii de frig

Statiile de frig sunt destinate asigurarii necesarului de frig + 5°C (apa subracita) si de frig -15°C (sola – solutie $CaCl_2$), la consumatori.

Statiile de frig din cadrul societatii sunt:

- Statia de Frig Utilitati -15°C;
- Statia de Frig Utilitati +5°C;
- Statia de frig PVC I;
- Statia de frig Propenoxid.

Proces tehnologic

A. Statia de Frig Utilitati -15 °C

Statia de Frig Utilitati -15°C are in componenta 4 agregate de frig prin compresie, fabricate de York, ce au o capacitate frigorifica unitara de 0,5 Gcal/h: AF-1, AF-2, AF-2, AF-3, AF-4. Capacitatea totala a Statiei de Frig Utilitati -15°C este de 2 Gcal/h. Agregatele de frig sunt prevazute cu compresoare cu surub. Agentul frigorific utilizat este amoniacul.

Consumatorii Statia de Frig Utilitati -15°C sunt instalatiile din Sectia Plastifianti, PVC (in conservare), DGL, Propenoxid, Polioli.

Agentul purtator de frig, catre consumatori este sola, o solutie de $CaCl_2$ in apa, cu o concentratie de cca. 22%.

Solutia de $CaCl_2$ este racita de o solutie de monopropilenglicol in apa (47%), prin intermediul unor schimbatoare multitubulare de caldura, de la – 7°C pana la – 12°C. Solutia de monopropilenglicol este racita in evaporatoarele agregatelor de frig, de la – 15°C pana la – 20°C.

In schimbatorul de caldura cei doi agenti intermediari circula astfel: solutia de propilenglicol in spatiul intertubular, iar solutia de clorura de calciu prin tevi. Circuitul de solutie de propilenglicol in apa este inchis.

Circuitul solutiei de $CaCl_2$ in apa/solei este deschis. Sola retur (sola calda) de la consumatorii de frig este introdusa in doua bazine paralelipipedice ce au un volum de cca 25 mc fiecare. Din bazine, prin intermediul unei pompe centrifuge, sola este pompata prin schimbatoarele multitubulare de caldura mentionate mai sus, racita de solutia de monopropilenglicol si livrata consumatorilor de frig.

B. Statia de Frig Utilitati +5°C

Statia de Frig Utilitati +5°C este destinata asigurarii necesarului de apa subracita (de +5°C) in instalatiile din Sectia Electroliza cu Membrane si Sectia PVC II (in conservare).

Statia de Frig +5°C are in componenta 4 agregate de frig prin compresie, fabricate de YORK, cu o capacitate unitara de 4.5 Gcal/h. Agregatele de frig sunt prevazute cu compresoare centrifugale. Agentul frigorific utilizat este fronul R134a.

Instalatia / Statia de Frig este prevazuta cu doua bazine de apa: bazin apa +5°C si bazin apa +15°C.

Din bazinul de apa +15°C, prin intermediul unor pompe centrifuge, apa este preluata si racita in evaporatoarele agregatelor de frig si dusa in bazinul de apa rece, +5°C. De aici, alte pompe centrifugale aspira apa rece si o transporta catre consumatorii de frig. Prin intermediul unui traseu de retur, consumatorii returneaza apa calda in bazinul de apa +15°C si procesul tehnologic se reia.

C. Statia de frig de la instalatia PVC I

Statia de frig PVC I este destinata asigurarii necesarului de apa subracita (+5°C) pentru instalatia PVC I. Statia de Frig si instalatia PVC I este in conservare.

Statia de frig are in dotare trei agregate: doua agregate York cu freon (York -1, York - 2) cu o capacitate de 4,5 Gf/h fiecare si un agregat Hafi cu amoniac (Hafi-1 cu o capacitate de 2,5 Gf/h, care au impreuna o capacitate totala de 11,5 Gf/h.

Agregatele York – 1,2 sunt prevazute cu compresoare centrifugale, iar agregatul Hafi cu compresor cu surub.

Agentul frigorific utilizat la agregatele YORK – 1,2 este freonul R134a, iar la agregatul Hafi, amoniacul.

Apa subracita retur de + 15°C provenita de la instalatia PVC I, este stocata in bazinul de apa de + 15°C. Din bazin apa este preluata cu pompe centrifuge si racita in agregatele de frig pana la + 5°C. De la agregatele de frig, apa de + 5°C este stocata in bazinul de + 5°C. Din bazimul de apa + 5°C, apa subracita este livrata consumatorilor din instalatia PVC I, utilizand pompe centrifuge.

D. Statia de frig de la instalatia Propenoxid

Statia de frig Propenoxid este destinata asigurarii necesarului de apa subracita (de +5°C) in instalatiile din Sectiile Propenoxid si Polioli

Statia de frig are in componenta doua agregate de frig York cu compresie, cu capacitate frigorifica de 4,5 Gf/h si respectiv 6,3 Gf/h. Capacitatea totala a statiei de Frig este de 10.8 Gcal/h. Agentul frigorific uttilizat, este freonul R134 a.

Principiul tehnologic de functionare este similar Statiei de Frig PVC I si Statiei de Frig Utilitati +5°C.

In statia de frig Propenoxid sunt in stare de conservare si doua agregate de frig prin compresie pentru obtinere frig de -15°C, fabricate de York, ce au o capacitate unitara de 0.5 Gcal/h. Agregatele de frig sunt identice cu cele de la Statia de Frig Utilitati -15°C.

Toate statiile de frig prin compresie, utilizeaza principiul obtinerii de temperaturi scazute la evaporarea agentilor frigorifici in evaporatoare. Agentii frigorifici in stare de gaz sunt aspirati de compresoare si comprimati in stare de gaz la presiuni mari si condensati pentru a obtine un agent frigorific in stare lichida. Consensarea are loc in condensatoare racite cu apa recirculata. Din condensatoare agentii frigorifici in stare lichida, trec prin ventile de laminare si intra in evaporatoare, unde se evapora, extragand din caldura agentului intermediar (apa sau solutie de monopropilenglicol).

Parametrii proceselor tehnologice de la Statiile de Frig mentionate anterior, sunt urmariti (monitorizati) si inregistrati in tablourile de comanda aferente statiilor de frig. Agregatele de frig sunt prevazute cu panouri de comanda dotate cu interfata de vizualizare a parametrilor de functionare si pentru controlul procesului de fabricatie frig.

4.2.8.9. Statii finale de tratare si epurare

Societatea CHIMCOMPLEX Borzesti – Sucursala Ramnicu Valcea este dotata cu trei statii centrale de tratare care trateaza apele reziduale in functie de provenienta lor.

- Statia Centrala de Control final.
- Statia Centrala de Neutralizare;
- Statia de Epurare Biologica;

Cantitatile de ape evacuate prin paraul Govora si canalul deversor Olt sunt prezentate mai jos:

1. Evacuarea apelor cu continut organic biodegradabil si a apelor menajere in paraul Govora

Q max. = 116 l/s
Q med. = 75 l/s
Volum anual mediu= 2373 mii mc
Functionare = 365 zile/an, 24 ore/zi

Volum max. zilnic = 33 000 mc
Volum med. zilnic = 6500 mc
Volum evacuat in 2017 = 2842 mii mc

2. Evacuarea apelor incarcate anorganic si organic nebiodegradabile prin canalul deversor in Olt

Q max. =1 007 l/s
Q med. zilnic = 463 l/s
Volum anual = 14 600 mii mc
Functionare = 365 zile/an, 24 ore/zi

Volum max. zilnic = 87 000 mc
Volum med. zilnic = 40 000 mc
Volum evacuat in 2017 = 21656 mii mc

4.2.8.10. Centrala Termica C.T. 2

Anul punerii in functiune: 2020
Regim de lucru: 365 zile/an

Proces tehnologic

Centrală termică C.T.2 are următoarele capacităti de producţie, produsul finit fiind aburul de 16 barg, supraîncălzit:

- 25 t/h abur 16 barg, 280^{0}C, generate de cazanul B-01;
- 25 t/h abur 16 barg, 280^{0}C, generate de cazanul B-02;
- 10 t/h abur 16 barg, 250^{0}C, generate de cazanul F-01.

O parte din cele 10 t/h abur produs de cazanul F-01 se va utiliza intern pentru preîncălzirea apei demineralizate în degazor.

Aburul livrat de Centrala Termică C.T.2 către Chimcomplex - Sucursala Rm.Valcea este de cca 54 t/h abur cu presiunea de 16 barg, temperatura 275^{0}C - 280^{0}C şi este dirijat în una din cele două bare existente de Dn600 ale combinatului.

Ca subproduse rezultate din funcţionarea noii centrale termice menionăm condensul care este in cantitate foarte mică si se foloseste pentru consum intern, în vederea preîncălzirii apei demineralizate în degazor.

Centrala termică este compusă din două cazane de abur tip UL-SX, Bosch, prevăzute, fiecare, cu economizor si supraincălzitor, capacitate 25 t/h abur 16 barg, 280^{0}C, şi un cazan tip Vapoprex 3G-6000, Ferroli, de 10 t/h abur 16 barg, 250^{0}C. Cele trei cazane de abur utilizeaza gaz metan drept combustibil.

Utilităţile necesare în procesul tehnologic din Centrala temică sunt: apă demineralizată, apă decantată, apă potabilă, aer instrumental, aer tehnologic, azot, gaz metan. Acestea sunt măsurate, contorizate şi intra în balanţa Chimcomplex, Sucursala Rm.Vâlcea, cu excepţia aerului instrumental şi a aerului tehnologic. Aerul tehnologic se utilizează doar în opriri, pentru suflarea traseelor iar consumul de aer instrumental este foarte mic- cca 0.3 Nmc/h, fiind utilizat pentru purjele de fund ale cazanelor.

Alimentarea cu utilităţi se realizează din retelele existente ale CHIMCOMPLEX Borzeşti, Sucursala Rm.Vâlcea.

Apa demineralizată este alimentată din reţeaua CHIMCOMPLEX Sucursala Rm.Vâlcea si stocată în vasul V-01, cu temperatura de 18^0C. Din vas, apa este preluată de una din pompele P-01 A/B, preîncălzită în schimbătoarele de căldură în condensaţie SC-01 şi SC-02, pe baza căldurii cedate de gazele arse rezultate din cazanele B-01 şi B-02, până la temperatura de 56 ^{0}C şi vehiculată în degazor. În degazor are loc eliminarea gazelor dizolvate în apa demineralizată, prin ridicarea temperaturii apei până la 103^0C cu ajutorul injecţiei controlate de abur. În cazul în care se constată că apa degazată nu corespunde calităţii solicitate de constructorul cazanului de abur, se face o corecţie a pH-ului prin adăugarea de fosfat trisodic, respectiv se adaugă sulfit de sodiu pentru corecţia conţinutului de oxigen în apa degazată. Calitatea apei degazate respectă "Normativul cu privire la calitatea apei" –dat de producătorul cazanelor Bosch.

Din degazor, apa degazată la temperatura de 103^0C este preluată cu pompele de cazan: P-02 A/B, P-03 A/B sau P-04 A/B si trimisă la cazanele B-01, B-02, respectiv F-01, unde este transformată în abur de 16 barg supraîncălzit.

Cazanele de abur B-01 şi B-02 sunt prevăzute cu economizor, E-01, respectiv E-02, în care, apa degazată este încălzită până la 149^0C pe baza căldurii cedate de gazele arse fierbinţi, după care intră în cazan si este transformată în abur saturat.

Aburul saturat iese din fiecare cazan în parte si intră în supraîncălzitorul aferent fiecărui cazan, SP-01, SP-02, respectiv SP-03, unde se supraîncălzeşte pe baza căldurii cedate de gazele arse. Aburul supraîncălzit de la fiecare cazan este dirijat către două distribuitoare Dn500 (unul în funcţiune, celălalt rezervă). De la fiecare distribuitor în parte pleacă un traseu care asigură aburul necesar degazării apei în degazor şi un traseu care trimite aburul produs de Centrala Termică C.T.2 în reţeaua Chimcomplex, Sucursala Rm.Vâlcea.

Purjele de saruri si purjele de namol de la fiecare cazan in parte, golirile de la sticlele de nivel montate pe fiecare cazan, condensul format pe traseele de abur supraincalzit iesire din fiecare cazan, condensul rezultat de la supraincalzitoare si golirile rezultate de la economizoare sunt dirijate la modulul pentru apa de evacuare, detentă si răcire, BEM-01.

Gazele de ardere rezultate de la cazanele Bosch sunt dirijate la câte un coş nou construit, de diametru 1200mm si înălţime 28m iar gazele rezultate de la cauanul Ferroli sunt dirijate la coşul ceramic existent, de 45 m înălţime şi diametru 2360mm la bază şi 1200mm la vârf.

În sala cazanelor se prevăd următoarele detectoare de concentraţie: căte un detector de gaz metan lăngă fiecare arzător, câte un detector de monoxid de carbon amplasat în zona arzătoarelor Bosch şi câte un detector de monoxid de carbon amplasat lăngă fiecare schimbător de căldură în condensaţie Bosch.

În cazul in care se detectează prezenţa gazului metan se opreste alimentarea cu gaz natural a centralei termice, iar in cazul detectării prezenţei monoxidului de carbon (se alarmează in tablou (cf I18/2-02 / 4.2.7), operatorul va lua măsurile prevăzute in fisa postului.

Limita inferioară de explozie pentru CH4 este 5% vol, densitatea în raport cu aerul fiind 0.55 kg/mc.

Limita inferioară de explozie pentru CO este 12.5% vol, densitatea în raport cu aerul fiind 0.97 kg/mc.

4.2.8.11. Centrala Termica CAS - 03

Anul punerii in functiune: 2020
Regim de lucru: 365 zile/an

Proces tehnologic

Centrala termică CAS-03, este o construcţie tip hală industrială (S=201 mp), cu structură din cadre din profile metalice, pe fundaţii izolate din beton armat. Cuprinde cazanul de abur CAS-03, montat în hală şi următoarele utilaje, montate pe o platformă betonată, în exteriorul halei:

- electropompe de alimentare a cazanului tip Grundfos, CPH 5-8-160, de 30.8 m^3/h si H=251 mCA;
- electropompe de alimentare a degazorului tip PCNS, tip PCNS 65-160, de 30 m^3/h si H=80 mCA;
- degazor termic, capacitate 25 m^3 ;
- preincălzitor apă demineralizată, suprafaţă de transfer termic 20 m^2;
- condensator abur rezidual, suprafaţă de transfer termic 6.3 m^2;
- rezervor apă demineralizată, capacitate 34 m^3 ;
- cos de fum ø 1200, Ht=28m.

Cazanul de abur CAS 03, produce abur supraîncălzit utilizat in scopuri tehnologice în cadrul Chimcomplex Borzeşti, Sucursala Rm.Vâlcea.

Apa demineralizată este preluată din reţeaua existentă în societate, depozitată într-un rezervor de 34 m^3, din care este aspirată de electropompe şi refulată printr-un bloc de două preîncălzitoare înseriate, în degazorul termic, unde are loc degazarea apei prin injectie de abur. În cazul în care se constată că apa degazată nu corespunde calităţii solicitate de constructorul cazanului de abur, se face o corecţie a pH-ului prin adăugarea de fosfat trisodic, respectiv sulfit de sodiu pentru corecţia conţinutului de oxigen în apa degazată. Din degazorul termic apa este aspirată de electropompele care alimentează cazanul de abur CAS 03.

Preîncălzirea apei în preîncălzitoarele înseriate se realizează cu abur dintr-un distribuitor pentru utilităţi, condensul rezultat reîntorcându-se în rezervor.

Ieşirea aburului din supraîncălzitoarele cazanului CAS 03 se face printr-o conductă comună, ce pleacă spre consumatori.

Cazanul de abur CAS 03 este un ansamblu monobloc de construcţie orizontală, cu două tuburi de flacără, cu suprafeţele convective dispuse în prelungirea focarului. Gazele de ardere la ieşirea din cazan, înainte de evacuarea la coş, sunt trecute prin supraîncălzitor şi economizor.

Gazele de ardere rezultate din procesul arderii din cazan se unesc la ieşirea din economizoare într-un tronson comun ø1000 şi sunt evacuate prin coşul de fum în atmosferă.

Caracteristici tehnice cazan CAS-03:

a) Caracteristici constructive

- lungime corp cazan	8270 mm
- lungime totala cu instalatie de ardere si bloc supr.- econ.	14700 mm
- diamtru tambur cu izolatie termica	ø 3860 mm
- latime totala cu platforma si conducte	5365 mm
- inaltime la platforma cazan	4370 mm
- inaltime la racord iesire gaze economizor	4750 mm
- racord alimentare apa	Dn 80, Pn 40
- racord iesire abur la consumator	Dn 250, Pn 40
- racord evacuare supapa de sigurantă tambur	Dn 125 Pn 40
- racord evacuare gaze arse	ø 1000 x 650 mm
- masa neta, fara apa	78.900 Kg

b) Caracteristici functionale

- Debit nominal de abur	25 t /h
- Debit minim de abur	6.25 t/h
- Debit maxim	27.5 t/h
- Temperatura nominala abur supraincalzit	350 ºC
- Temperatura abur saturat, tambur	215 ºC
- Temperatura apa de alimentare	105 ºC
- temperatura iesire din economizor	150 ºC
- Presiunea nominala abur supraincalzit	19 bar

- Presiunea nominala abur saturat, tambur 20 bar
- Presiunea de incercare hidraulica 25 bar
- Volumul de apa din tambur la nivel minim 39,89 m^3
- Volumul de abur din tambur la nivel minim 12,01 m^3
- Volum total interior al cazanului 51.9 m^3
- Consum de combustibil :
  - gaze naturale 2140 Nm^3/h(1070 Nm^3h / arzator)
- Randament termic 90% gaz
- Suprafata de transfer termic totala: 493.62 m^2
  - radiatie 56.52 m^2
  - convectie 108 m^2
  - 2 supraincalzitoare 186.9 m^2
  - 2 economizoare 142.2 m^2
- Alimentarea electricã 380 / 220 V, 50 Hz

Arzătoarele cazanului CAS-03 sunt arzătoare tip TEMINOX G140, împreună cu rampele de alimentare cu gaz metan si sistemele de conducere ale arzătoarelor (BMS) si sunt produse de firma SAACKE- Germania.

Caracteristicile tehnice ale arzătoarelor sunt următoarele:

Nr.crt.	**Date tehnice**	**UM**	**Valoarea**
1	Model arzător	-	TEMINOX G140
2	Tip arzător	-	duobloc
3	combustibil	-	gaz natural
4	capacitate arzător	MW	max. 10 min. 1.4
5	Putere calorifică inferioara	$kcal/Nm^3$	8500
6	Densitate combustibil	kg/m^3	0.78
7	Presiune minimă intrare gaz	bar	3
8	Debit combustibil la sarcină nominală	Nm^3/h	1070
9	Debit combustibil la sarcină minimă	Nm^3/h	267.5
10	Randament termic	%	90
11	Temperatură aer combustie	^0C	min.5 max.40
12	Emisii NOx ($3\%O_2$)	mg/m^3	80
13	Emisii CO ($3\%O_2$)	mg/m^3	10

Caracteristicile instalaţie de ardere:
- Combustibil: gaz natural
- Debit de combustibil pe instalatie (la 25 t/h): gaz natural: max. 2140 Nm^3/h;
- Domeniul de reglare al arzatorului: 1:8 continuu;
- Regimuri de functionare a instalatiei:
- Regim de pornire de la rece - pe gaz natural;
- Regim de functionare: exclusiv pe gaz natural;
- Inchidere aer la arzator cu clapa actionata cu servomotor electric, inclusa in furnitura instalatiei de ardere;
- Instalatia de ardere este prevazuta cu sistem de reglare a raportului aer -combustibil;
- Instalatia este prevazuta cu robinet de reglare debit gaz actionat cu

servomotor electric inclus in arzator;

- Reglarea debitului de aer la cele 2 arzatoare: se realizeaza cu ajutorul clapetelor de aer;
- Aprindere flacara principala la arzator: cu aprinzator cu functionare intermitenta tip gaz-electric, aprinzatorul este prevazut cu supraveghetor de flacara propriu, inclus in furnitura;
- Combustibil de aprindere la aprinzator: gaz natural; cu parametrii necesari realizati de fumizor;
- Alimentare cu aer de aprindere si racire: aer rece din sursele de aer de combustie a arzatoarelor;
- Supravegherea flacarii principale de gaz natural: cu supraveghetor de flacara inclus la arzator;
- Instalatia de ardere este echipata cu armaturi cu actionare manuala si cu actionare electrica (inchidere rapida) - conform SR EN 12952-8:2003. Armaturile de inchidere rapida de pe circuitele de gaz natural si gaz de aprindere respecta cerintele tehnice din SR EN 161:2007, grupa A.

4.2.10. Depozitul de gaze lichefiate

Activitatea desfasurata in cadrul Depozitului de Gaze Lichefiate urmareste descarcarea din cisternele CF si primirea spre depozitare a materiilor prime pentru sectiile consumatoare, in functie de parametrii de calitate solicitate de acestea, conservarea corespunzatoare a acestora si livrarea catre beneficiari, asigurind functionarea corespunzatoare a utilajelor si echipamentelor aferente, respectarea normelor regimului tehnologic care sa asigure permanent siguranta deplina in operarea si functionarea depozitului cu respectarea normelor de protectie a muncii si SU.

Depozitul de Gaze Lichefiate cuprinde: depozitul de etilenoxid, depozitul de propilena si depozitul de propenoxid.

<u>Depozitul de etilenoxid</u>

Depozitul de etilenoxid din cadrul Instalatiei DGL are o capacitate totală de 340 mc şi este compus din:

- două rezervoare TK-101/1,2 din otel inox, cu o capacitate totală de 60 mc fiecare
- două rezervoare TK 101/3,4 din otel inox, cu o capacitate totală de 110 mc fiecare, din care unul sau doua in functie de schema de depozitare se mentine gol pentru a prelua etilenoxidul stocat, in situatii de avarie.
- pompele de avarie P 102 A/B
- pompele de propilenglicol P103 A/B
- pompe submersibile P104 A/B
- vas stocare propilenglicol solutie propilenglicol 40%, V 101
- schimbatoare de caldura EX 101/1,2
- coloana de degazare T 101
- basele de dilutie C102 A si C102 B

- rampa CF pentru descarcarea etilenoxidului prevazuta cu doua guri de descarcare si sistem de stropire cu apa de incendiu.

Depozitul de etilenoxid este amplasat in interiorul unei incinte delimitate de un val de pamint care imprejmuieste cuvele de retentie din beton, in care sint montate rezervoarele. Cuvele la randul lor sint despartite de un zid de de beton a carui creasta se afla la aceeasi inaltime cu creasta valului de pamint. Fiecare cuva este prevăzută cu basa de dilutie, pentru fiecare grup de rezervoare, pentru preluarea apelor pluviale si eventualelor scurgeri de etilenoxid. Cuvele sint construite din ciment, protejate cu şapă antiscântei. Amplasamentul rezervoarelor de etilenoxid este prevazut de jur imprejur cu hidranti si tunuri de incendiu si drum PSI.

Alimentarea cu azot pentru depozitul de etilenoxid se efectueaza dintr-o bara separata, direct de la furnizor, pentu a preveni contaminarea lui accidentala cu diferite substante chimice, substante care ar putea reactiona cu etilenoxidul. Azotul este vehiculat prin conducte de otel carbon dar inainte de a intra in procesul tehnologic conductele sint din otel inoxidabil. Toate liniile de azot sint prevazute cu robinete de retinere pentru a se evita intrarea fluidului de proces in conducta de azot. Perna de azot trebuie sa aiba o presiune suficient de mare pentru a fi siguri ca faza de vapori nu este in domeniul exploziv. De obicei perna de azot se mentine la 3÷4 bar. In aceste conditii etilenoxidul ramine in afara limitelor periculoase.

Depozitare etilenoxidului se efectueaza in cele doua rezervoare mici TK 101/1,2 si in unul din cele doua rezervoare mari TK 101/3 sau TK 101/4 capacitatea maxima de umplere fiind de 80%. Rezervoarele sint prevazute cu manta de racire prin care circula solutie de propilenglicol la -3 °C, izolate la exterior. Temperatura solutiei de propilenglicol este asigurata prin racire cu sola de -8°C in schimbatoarele de caldura prevazute cu robinete automate de reglare a temperaturii. In timpul descarcarii cisternelor se admite cresterea, in mod exceptional, a temperaturii in rezervoarele de depozitare pina la 8 °C. Acest regim de temperatură este justificat de faptul că cisternele de etilenoxid nu sunt prevăzute cu instalaţii de răcire, iar în timpul transportului se încălzesc sub acţiunea directă a razelor solare.

Descarcare etilenoxidului lichid din cisterna se efectueaza prin presarea cisternei cu azot si reducerea presiunii pe vasul de primire.

Vasul care primeste etilenoxid va fi degazat catre coloana de spalare T 101 cu apa fin decantata in timpul procesului de descarcare, cu atentie pentru a nu scadea presiunea sub 2.5 barg. Vehicularea etilenoxidului intre rezervoare se face tot prin monjusare cu azot. Gazele sint spalate in coloana T 101 cu apa fin decantata inainte de evacuare in atmosfera. Avind in vedere ca etilenoxidul este solubil in apa, in atmosfera iese numai azot cu urme foarte mici de etilenoxid. Apa impurificata cu etilenoxid este dirijata prin canalizare la basa de ape reziduale de unde este trimisa cu ajutorul pompelor submersibile la Sectia Polieteri.

Descarcarea cisternei de etilenoxid este indicata de cresterea nivelului in rezervor, racirea conductelor de descarcare, precrum si o usoara crestere a presiunii. Racordare cisternelor se efectueaza cu furtune metalice din otel inox.

Terminarea descărcării propilenei din cisternă se poate constata numai atunci când:

- creşte presiune pe rezervor;
- nivelul pe rezervor se mentine constant;
- presiunea pe cisterna CF scade;

Sistemul de siguranta la descarcare este format din cirligul de sina care deschide supapa cu inchidere rapida, cuple rapide cu posibilitate izolarii atit a cisternei cit si a furtunului de tip TO-DO, sistem de impamintare cu indicare locala si detector pentru etilenoxid cu indicare si alarmare in DCS. De asemenea zona de descarcare a cisternelor CF este amenajata astfel incit sa poate prelua si dirija eventuale ape contamiate sau scapari de etilenoxid la basa de dilutie.

Alimentarea cu etilenoxid se face pe la partea inferioară a rezervoarelor, prin conducte imersate care intră prin partea superioara si se opresc la 4÷ 5 cm de fundul rezervorului. Tot la partea inferioară a rezervoarelor se află conducta de pompare (cu intrare tot prin partea superioara) care trimite etilenoxidul la secţia consumatoare.

Există sistem de alarmare (acustic şi vizual) în tabloul de comandă la nivel de 80 % şi de prealarmare la nivel de 70 %. Presiunea de lucru în rezervoare este de 3÷4 bar. Presiunea si nivelul pe rezervoare este indicată şi local. Temperatura din spaţiul de vapori şi spaţiul de lichid este măsurată şi cu termorezistenţe cu înregistrare pe aparatura de la panoul de comandă DCS .

Terminarea descărcării propilenei din cisternă se poate constata numai atunci când:

- creşte presiune pe rezervor;
- nivelul pe rezervor se mentine constant;
- presiunea pe cisterna CF scade;

Depozitul de etilenoxid este prevazut cu doua pompe de avarie cu un debit de 80 m^3/h, situate sub nivelul rezervoarelor, putind prelua etilenoxidul pe traseele de avarie din oricare rezervor si sa-l transvazeze fie in TK 101/3 sau TK 101/4. In caz de avarie la unul din rezervoare se va evita presurizarea acestuia cu azot pentru a nu agrava consecintele avariei deschizindu-se numai ventilele mecanice de pe traseul de egalizare.

Intotdeauna rezervorul de avarie, fie TK 101/3, fie TK 101/4 este mentinut gol, racit si sub presiune azot gata sa primeasca etilenoxid din alt rezervor care sufera o avarie .

Conductele de etilenoxid lichid vor fi intotdeauna suflate cu azot dupa utilizare, apoi lasate sub perna de azot. Presiunea pe aceste conducte nu trebuie sa scada sub 2 barg.

Fiecare rezervor este prevazut cu urmatoatrele sisteme:

- Sistem de stropire cu apa decantata. Apa decantata se deschide manual, de la distanta cu ajutorul ventileleor mecanice situate in afara valului de pamint.
- Sistem de stropire cu apa de incendiu. Apa de incendiu se deschide manual, de la distanta cu ajutorul ventileleor mecanice situate in afara valului de pamint.
- Perdea de abur de 13 bar pentru fiecare rezervor. Deschiderea aburului se executa de la distanta cu ajutorul ventileleor mecanice situate in afara valului de pamint.
- Doua supape de siguranta cu opritor de flacari pe esapare si injectie de azot, montate pe un robinet cu trei cai setate la 6 barg.
- Detector pentru etilenoxid cu indicare si alarmare in DCS

In perioada calda pentru a prelua aportul termic produs de radiatiile solare, se pot stropi rezervoarele cu apa fin decantata prin deschiderea ventilelor mecanice de pe traseele de apa.

În prezent, etilenoxidul este utilizat la Sectia Polieteri, care are în dotare doua rezervoare, în care in unul se încarcă necesarul de etilenoxid iar celalalt este rezervor de avarie. Agentul de vehiculare a etilenoxidului la instalaţia Polieteri este azotul, prin procedeul de monjusare. Dupa fiecare pompare traseul se sufla cu azot spre consumator si ramine sub presiune.

Depozitul de propilenă

Depozitul de propilenă din cadrul Instalatiei Depozitului de Gaze Lichefiate cuprinde 10 rezervoare:

Nr. crt.	Pozitie rezervor	Tip constructiv	Volum (mc)	Obs.
1	R1	Rezevor cilindric orizontal	200	
2	R2	Rezevor cilindric orizontal	200	
3	R3	Rezevor cilindric orizontal	200	
4	R4	Rezevor cilindric orizontal	200	
5	R5	Rezevor cilindric orizontal	100	
6	R6	Rezevor cilindric orizontal	100	
7	R7	Rezevor cilindric orizontal	240	
8	R8	Rezevor cilindric orizontal	240	
9	V1	Rezervor sferic	1000	
10	TK 1A	Rezervor sferic	3000	Constructie nefinalziata

- Compresor pentru propilena gaz
- Evaporator pentru propilena

- Pompe pentru livrarea propilenei la consumatori (P1/1, P1/2, P1/3, P1/4, P1/5, P1/6)
- Instalatia de facla
- Rampa de descarcare cisterne CF

Fiecare rezervor este prevazut cu urmatoatrele sisteme:

- Sistem de stropire cu apa decantata. Apa decantata se deschide manual, de la distanta cu ajutorul ventileleor mecanice situate in afara cuvelor.
- Sistem de stropire cu apa de incendiu. Apa de incendiu se deschide manual, de la distanta cu ajutorul ventileleor mecanice situate in afara cuvelor.
- Perdea de abur de 13 bar pentru fiecare rezervor. Deschiderea aburului se executa de la distanta cu ajutorul ventileleor mecanice situate in afara cuvelor.
- Doua supape de siguranta cu esapare in sistemul de colectare propilena , gaze ce sint conduse la Instalatia de facla.
- Vas separator pentru fiecare rezervor .

Rezervoarele de propilena sint amplasate in cuve betonate capabile sa preia toata cantitatea scursa accidental. Fiecare cuva este prevazuta cu canalizare si conducte pentru inabusire cu abur. Cuvele sint construite din ciment, protejate cu şapă antiscântei şi sint racordate la canalizarea meteorică şi convenţional curată din societate.

Rezervoarele de propilenă lichidă, ca toate recipientele sub presiune, sunt protejate cu doua supape de siguranţă, montate pe un robinet cu trei cai, setate la 18 bar, izolate la esapare prin robinete. Propilena lichidă ce se depozitează în rezervoare conţine şi cantităţi mici de apă.

Datorită nemiscibilităţii apei cu propilena, apa se adună la fundul rezervoarelor şi există pericolul de a ajunge în traseele de legătură cu indicatoarele de nivel. Din acest motiv apa se purjează periodic prin vasele de separare prevazute cu robinetele dar datorită detentei se purjează şi o foarte mica cantitate de propilenă.

Presiunea pe vasul de separare este măsurată si local cu manometru si in DCS. Pe vas este montată deasemenea o supapă de siguranţă (reglată la 18 bar) cu refularea racordată la sistemul de faclă. Vasele de separare-purjare apă R1/1, R2/1 , R3/1 , R4/1 , R5/1 , R6/1 , R7/1 , R8/1 , V1/1 , R8/1 , sunt prevăzute cu serpentină de încălzire pentru preîntâmpinarea îngheţării apei pe timp friguros.

Depozitul de propilenă este dotat cu un sistem de inundare cu abur de 13 bar. În interiorul cuvei de beton a rezervoarelor este montată o conductă de Dn 80 în formă de tor, la 250 mm pe marginea şi deasupra platformei cuvei. Distribuirea aburului se face prin conducte ce se înţeapă puncte multiple pe torul existent. Rolul inundării cu abur în cuvă este de a crea un culoar de dispersie a propilenei în aer, având în vedere faptul că propilena fiind mai grea decât aerul are tendinţa de a se acumula la suprafaţa solului.

Ca protecţie în caz de incendiu, rezervoarele au în dotare o instalaţie de inundare cu apă de incendiu prin pulverizatoare de apă tip PLUVIA montate pe inele începând de la ecuator spre partea superioară a lor.

Rezervoarele sunt alimentate cu propilenă lichidă din cisterne CF. Rampa de descărcare CF are în dotare patru linii de cale ferată iar in prezent se utilizează doar linia L1 Si L2 şi are amenajate 6 posturi pentru descarcare cisterne tip european si 7 posturi pentru descărcare cisterne de propilenă tip CSI. Celalalte doua linii sint folosite în prezent ca linie de garare deoarece legătura la instalaţie este izolata.

Pentru descărcarea cisternelor de propilenă se foloseşte suprapresiunea vaporilor de propilenă introduşi în partea superioară a cisternei (în spaţiul de vapori). Vaporii de propilenă la presiunea de 12 - 14 kgf/cmp2 se obţin prin evaporarea propilenei lichide într-un evaporator cu ajutorul aburului. Vaporii de propilenă introduşi la partea de sus a cisternei apasă pe suprafaţa lichidului din cisternă şi forţează propilena lichidă să curgă în rezervorul de stocare. Descărcarea cisternei de propilenă este indicată in DCS de:

- creşterea nivelului în rezervorul de stocare;
- scăderea temperaturii pe linia de descărcare cisterne;
- durata pentru descărcarea unei cisterne de propilenă este de 1 1/2-2 ore.

În evaporator se menţine nivelul la 5 - 10% şi presiunea la 12 - 14 kgf/cmp2.

Pe evaporator se află montată o supapă de siguranţă care deschide în atmosferă la depăşirea presiunii în evaporator a 18 kgf/cm^3. Terminarea descărcării propilenei din cisternă se poate constata numai atunci când:

- creşte temperatura pe linia de descărcare cisterne la valoarea iniţială;
- furtunul flexibil cu diametrul 80 racordat pe linia de lichid la cisternă se încălzeşte;
- circulă prin el vapori de propilenă.
- nivelul pe rezervor se mentine constant sau scade

După terminarea descărcării cisternei de propilenă, în spaţiul interior al cisternei rămâne gaz de propilenă la presiunea de 9 - 11 barg pe timp rece şi 10 - 12 barg pe timp călduros. Se continuă descărcarea propilenei din cisterne prin degazarea lor pe sistemul de degazare ce merge la instalaţia Propenoxid, pentru a recupera o parte din propilena rămasă în cisterne după descărcarea propilenei lichide pe timp calduros iar cind presiune este 3.5÷4 barg se utilizeaza compresorul CS 301 pentru a degaza cisterna pina la valoarea de 1.6÷1.8 barg sau pe timp rece se recuperaza propilena din cisterne utilizind direct compresorul CS 301 pentru a degaza cisterna pina la valoarea de 1.6÷1.8 barg.

Compresorul CS 301 este o masina volumetrica cu injectie de ulei si cu reglarea continua a capacitatii. Compresia gazului aspirat are loc in camerele formate de lobii rotorilor al caror volum scade progresiv. Uleiul este injectat atit in camera de compresie cit si in traseul de aspiratie si este recuperat prin filtre din traseul de refulare. Compresorul este operat din tabloul de comanda printr-un PLC.

Sistemul de siguranta la descarcare este compus din cirlig de sina ce actioneaza supapa de inchidere rapida la cisternele aflate in descarcare, saboti de bronz pentru imobilizarea cisternelor si sitem de impamintare cu indicare locala.

Atât cisternele CF cât şi rezervoarele de depozitare propilenă sunt prevăzute cu parasolar pentru a evita încălzirea excesivă a acestora în zilele călduroase de vară. La cresterea temperaturii implicit a presiunii se stropesc rezervoarele cu apa fin decantata.

Alimentarea cu propilenă se face pe la partea inferioară a rezervoarelor , prin conducte care intră 4 - 5 cm . Tot la partea inferioară a rezervoarelor se află conducta de aspiraţie a pompelor care trimit propilena la secţiile consumatoare. Pe ambele trasee există ştuţuri de aerisire Dn 25. Pe conductele de alimentare şi evacuare există ventile automate închis-deschis comandate din tabloul de comandă. La nivel de 80 % propilenă lichidă în sferă, se închide automat ventilul de alimentare. Există sistem de alarmare (acustic şi vizual) în tabloul de comandă la nivel de propilenă lichidă 80 % şi de prealarmare la nivel de 70 %. Presiunea de lucru în rezervoare este de 12 bar. Pe timp călduros presiunea creşte şi se porneşte sistemul de stropire cu apă ; se foloseşte apă fin decantată din reţeaua societatii.

Presiunea si nivelul pe rezervoare este indicată şi local pe fiecare rezervor in parte. Temperatura din spaţiul de vapori şi spaţiul de lichid este măsurată cu termorezistenţe cu înregistrare pe aparatura de la panoul de comandă.

Sistemul de faclă este format din:

- vas de închidere hidraulică (600 mm) cilindric orizontal cu volumul 10 mc prevăzut cu serpentină exterioară de încălzire pentru timp friguros
- coş de faclă cu 3 arzătoare şi staţie pilot de aprindere de la distanţă
- supraveghetor de flacără
- coş de evacuare gaze arse cu înălţimea de 45 m
- sistem de injecţie azot. Azotul se injectează pentru a împiedica pătrunderea oxigenului.
- facla este amplasată în afara depozitului. Conform temei de proiectare facla are următoarele caracteristici:
- înălţimea 45 m;
- zona de iradiere are raza de maxim 30 m;
- zona de regim sever are raza de 25 m.

Ca măsuri suplimentare de protecţie se interzice staţionarea cisternelor CF sau auto cu lichide inflamabile, sau oxid de etilenă pe o rază de 100 m în jurul faclei.

Propilena se stochează în depozit în rezervoarele R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8 şi sfera V1 în funcţie de ritmul de aprovizionare şi se livrează la secţiile consumatoare: Plastifianti şi Propenoxid prin conducte supraterane. Toate operaţiile privind descărcarea, depozitarea şi pomparea la secţiile consumatoare se execută de către personalul instalaţiei D.G.L.

Pompele care trimit propilena la secţiile consumatoare sunt prevăzute cu trasee de recirculare pe rezervoare. De asemeni pentru protecţie, pompele sunt prevăzute cu un traseu de recirculare din refulare în asipraţie pentru reglarea presiunii de refulare la valoarea dorita cu ventil regulator. Aceste două trasee sunt foarte utile pentru protecţia pompelor şi a traseelor de refulare în mod special când unul dintre consumatori funcţionează redus sau opreşte. În această situaţie o parte din propilenă se recirculă pe vase. Fiecare pompa este prevazuta cu supapa de siguranta cu esa[pare in sistemul de facla.

Pentru pe teritoriul depozitului de propilenă este executat un inel de apă de incendiu DN 300 care cuprinde în mod deosebit sfera şi rampa de descărcări cisterne. În total în depozitul de gaze lichefiate există 10 tunuri de incendiu cu apă şi 18 hidranţi.

Depozitul de propenoxid

Depozitul de propenoxid din cadrul Instalatiei DGL este compus din:

- două rezervoare VS 1A/B din otel carbon, placate la interior cu otel inox pentru a impiedica polimerizarea propenoxidului, cu o capacitate de 200 mc fiecare;
- coş de evacuare gaze cu înălţimea de 45 m;
- pompele de vehiculare propenoxid P 1A/B;

Cuva de retenţie din beton armat, în care sunt amplasate cele două vase de propenoxid (2x 200 mc fiecare), este prevăzută cu başă şi canal de colectare pe toată lungimea cuvei, protejată cu sapa antiscânteie.

Amplasamentul rezervoarelor de etilenoxid este prevazut de jur imprejur cu hidranti si drum PSI.

Azotul este vehiculat prin conducte de otel carbon dar inainte de a intra in procesul tehnologic conductele sint din otel inoxidabil. Toate liniile de azot sint prevazute cu robinete de retinere pentru a se evita intrarea fluidului de proces in conducta de azot. Perna de azot trebuie sa aiba o presiune suficient de mare pentru a fi siguri ca faza de vapori nu este in domeniul exploziv. De obicei perna de azot se mentine la 2÷2.5 bar. In aceste conditii etilenoxidul ramine in afara limitelor periculoase.

Depozitare propenoxidului se efectueaza in unul din cele doua rezervoare celalalt fiind de avarie , capacitatea maxima de umplere fiind de 80%.

Vasul care urmeaza sa primeasca propenoxid va fi degazat catre coloana de degazare , cu atentie pentru a nu scadea presiunea sub 1.5 barg. Vehicularea propenoxidului intre rezervoare se face prin monjusare cu azot sau ajutorul pompelor. Pomparea de la sectia Propenoxid se realizeaza dupa ce operatorul DCS ia legatura cu operatorul DCS din Instalatia DGL. Dupa ce se efectueaza manevrele pentru primirea propenoxidului pe rezervorul degazat, opratorul DCS din Instalatia DGL va lua legatura cu operatorul DCS din Sectia Propenoxid

pentru inceperea pomparii. Toate traseele de vehiculare propenoxid sint din otel inox. Dupa ce se termina pomparea, traseul datorita lungimii lui trebuie suflat cu azot, astfel incit sa fim siguri ca nu ramine propenoxid lichid pe el. Traseul va ramine presat cu azot la valoarea de 2 barg.

Inceperea pomparii este indicata de cresterea nivelului in rezervor, racirea conductelor, precrum si o usoara crestere a presiunii. Dupa ce se termina pomparea se opreste degazarea la coloana si se reface presiunea pe rezervor

Alimentarea cu propenoxid se face pe la partea inferioară a rezervoarelor, prin conducte imersate care intră prin partea superioara si se opresc la 4÷ 5 cm de fundul rezervorului. La partea inferioară a rezervoarelor se află conducta de aspiratie de unde cu cu ajutorul pompelor se trimite propenoxidul la secţia . Traseul de primire si pompare propenoxid este acelasi. Dupa ce se termina pomparea de propenoxid se sufla traseul cu azot si va lasa presat.

Există sistem de alarmare (acustic şi vizual) în tabloul de comandă la nivel de 80 % şi de prealarmare la nivel de 70 %. Presiunea de lucru în rezervoare este de 2÷2.5 bar.

Intotdeauna rezervorul de avarie, fie VS 1A sau VS 1B este mentinut gol si sub presiune azot gata sa primeasca propenoxid din rezervorul de lucru, daca sufera o avarie.

Conductele de propenoxid lichid vor fi intotdeauna suflate cu azot dupa utilizare, apoi lasate sub perna de azot. Presiunea pe aceste conducte nu trebuie sa scada sub 2 barg.

Fiecare rezervor este prevazut cu urmatoatrele sisteme:

- Sistem de stropire cu apa decantata. Apa decantata se deschide manual, de la distanta cu ajutorul ventileleor mecanice situate in afara cuvei.
- Sistem de stropire cu apa de incendiu. Apa de incendiu se deschide manual, de la distanta cu ajutorul ventileleor mecanice situate in afara cuvei.
- Doua supape de siguranta cu esapare la cosul de dispersie setate la 4 barg.
- Detector pentru propenoxid cu indicare si alarmare in DCS.

In perioada calda pentru a prelua aportul termic produs de radiatiile solare, se pot stropi rezervoarele cu apa fin decantata prin deschiderea ventilelor mecanice de pe traseele de apa.

4.2.11. Depozitul de lichide organice

Activitatea desfasurata in cadrul Depozitului de Lichide Organice urmareste primirea spre depozitare a produselor OXO, conservarea corespunzatoare a acestora si livrarea catre beneficiari, asigurind functionarea corespunzatoare a utilajelor si echipamentelor aferente, respectarea normelor regimului tehnologic

care sa asigure permanent siguranta deplina in operarea si functionarea depozitului cu respectarea normelor de protectie a muncii si SU.

De asemenea din DLO se livreaza catre diversi beneficiar produsele finite ale secţiei Plastifianţi in autocisterne, cisterne CF si flexitancuri.

Instalaţia este compusă din:

- două parcuri de rezervoare Depozitul de produse finite OXO-DOF (D.L.O. 1) şi Depozitul de ortoxilen (D.L.O. 2) – nefunctional
- Depozit pentru dicloretan: 4 rezervoare a 700 mc;
- Instalaţie pentru separare produse organice din apele uzate:
  - bazin separator de faze;
  - Pompe aferentă;
  - 1 rezervor fază organică a 25 mc;
  - trasee aferente;
- Rampă CF pentru încărcare - descărcare produse;
- Rampă auto pentru încărcare produse in cisterne auto;
- Pompele şi traseele aferente (2 pompe pentru fiecare produs şi 1 pompă pentru faza organică).

Depozitul de produse finite OXO-DOF (D.L.O. 1)

Depozitul de produse finite OXO-DOF cuprinde:

- Rezervoarele cilindrice R 5/1,R5/2, R5/3, R5/4 – rezervoare pentru octanol a cate 700 m^3 ;
- Rezervorul cilindric R3/3 – pentru izobutanol de 700 m^3;
- Rezervorul cilindric R3/1 – pentru normal butanol avand capacitatea de 400 m^3 ;
- Rezervoarele cilindrice R1/1, R1/2, R1/4, R1/5, R1/6 -pentru DOF avand fiecare capacitatea de 700 m^3,
- Rezervorul cilindric R1/3 – pentru DOF cu capacitatea de 400 m^3;
- Rezervorul R7 – pentru reziduurile organice din instalatia OXO Alcooli – cu capacitatea de 25 m^3 ;

Capacitatea totala a parcului de produse finite OXO-DOF este de 7810 m^3.

Depozitarea lichidelor organice se face in rezeroare cilindrice verticale. Produsul este depozitat sub perna de azot cu presiunea de 0,02 bari. Fiecare rezervor este prevazut cu sistem de stropire apa decantată si traseu de inundare cu apă de incendiu. Presiunea si temperatura si nivelul este monitorizat in

permanenta din tabloul DCS . Presiunea pe rezervoare este reglata de supapa de respiratie montata in partea superioara a rezervorului si de regulatorul automat.

Toate rezervoarele din DLO sint amplasate in cuve betonate capabile sa preia toata cantitatea scursa accidental. Fiecare cuva este prevazuta cu canalizare. Cuvele sint construite din ciment, protejate cu şapă antiscântei şi sint racordate la canalizarea meteorică şi bazinul separator de faze;

Amplasamentul rezervoarelor din DLO este prevazut de jur imprejur cu hidranti si tunuri de incendiu si drum PSI.

2. Depozitul de ortoxilen (D.L.O. 2) - nefunctional

Depozitul de ortoxilen cuprinde 4 rezervoare verticale cilindrice cu o capacitate totala de stocare de 2800 m^3 :

- TK_21A, TK 21 B, TK 21 C şi TK 21D – a câte 700 m^3 fiecare

3. Instalaţie pentru separare produse organice din apele uzate:

- bazin separator de faze;
- pompa aferentă;
- 1 rezervor fază organică a 25 mc;
- trasee aferente

Produsele organice scapate accidental sint recuperate in bazinul separator de faze de unde cu pompa se trimit in rezervorul de rezidii

4. Depozit pentru dicloretan: 4 rezervoare a 700 mc;

5. Rampă CF pentru încărcare - descărcare produse

Rampa CF la linia L11A pentru incarcare produse OXO cuprinde: 4 posturi de incarcare octanol, 2 posturi incarcare izobutanol si 2 posturi normal butanol.

Rampa CF la linia L11B cuprinde 7 posturi incarcare DOF.

Sistemul de siguranta la incarcare este format cuple rapide cu posibilitatea izolarii atit a cisternei cit si a furtunului, sistem de impamintare cu indicare locala si saboti de bronz. De asemenea zona de descarcare a cisternelor CF este amenajata astfel incit sa poate prelua si dirija eventuale ape contamiate sau scapari de produse la bazinul separator.

De asemenea la rampa de incarcare produse oxo exista trasee de inudare cu abur de 13 bar. În interiorul cuvei de beton a rampei CF este montată o conductă de Dn 80 în formă de tor, la 250 mm pe marginea şi deasupra platformei cuvei. Distribuirea aburului se face prin conducte ce se înţeapă puncte multiple pe torul existent.

6. Rampă auto pentru încărcare produse cisterne auto;

Rampa auto cuprinde rampa de incarcare produse OXO cuprinde: 1 post de incarcare octanol, 1 post incarcare izobutanol si 1 post normal butanol

Rampa auto pentru incarcare DOF- 2 posturi

Sistemul de siguranta la incarcare este format cuple rapide cu posibilitate izolarii atit a cisternei cit si a furtunului, sistem de impamintare cu indicare locala si saboti de bronz. De asemenea zona de descarcare a cisternelor CF este amenajata astfel incit sa poate prelua si dirija eventuale ape contamiate sau scapari de produse la bazinul separator.

Operatiile care se desfasoara in mod curent in Depozitul de lichide organice sint:

- primirea –depozitare de produse finite de la Sectia Plastifianti,
- livrare (Incarcare in cisterne CF si auto),
- omogenizarea urmatoarelor produse: octanol, n-butanol, izobutanol.

Primirea – depozitare

Pentru exercitarea manevrelor de primirea – depozitare se prevad urmatoarele reguli:

- se ia legatura telefonic cu instalatia care pompeaza, in cadrul relatiilor de colaborare pentru a se verifica daca toate conditiile sunt indeplinite
- se verifica vasul din care va fi facuta pomparea, nivelul, perna de azot, starea traseelor de pompare si a pompei, pozitia armaturilor si starea aparatelor AMC si apoi se fac manevrele de deschidere a ventilelor de la rezervor spre pompa;
- se anunta instalatia care pompeaza ca poate inceperea pomparea produsului respectiv;
- se urmareste permanent pe toata perioada de pompare, cresterea nivelului in vas, contorul pentru inregistrare cantitatea pompata,
- **Descărcarea cisternei de propilenă este indicată in DCS de creşterea nivelului în rezervorul de stocare**
- Se urmareste permanent valoarea pernei de azot la vasele in care se efectueaza pomparea produsului)
- Se tine permanent legatura cu instalatia care pompeaza pe timpul pomparii;
- La terminarea pomparii se fac manevre de izolare a ventilelor care au fost deschise anterior, se citeste la contor cantitatea pompata sau se fac masuratori de nivel la vas si se consemneaza cantitatea pompata in registrul de activitate si fisa de consum;
- Se sufla cu azot traseul de pompare.

Omogenizarea (Recircularea)

Recircularea produselor se face in scopul unei mai bune omogenizari a produsului si recoltarii unei probe concludente in vederea efectuarii analizelor de laborator.

Livrarea

Livrarea produselor se face numai dupa confirmarea faptului ca analiza rezervorului corespunde din punct de vedere tehnic, confirmare primita din partea dispecerului CTC. Incarcarea cisternelor se face numai dupa ce inspectorul SCCL avizeaza cisterna ca fiind corespunzatoare pentru incarcare.

Incarcarea produselor se efectueaza numai pe trasee de otel inox prevazute cu ventile din otel inox iar racordarea traseelor la cisterne se efectueaza cu furtune flexibile din otel inox.

Sistemul de siguranta la incarcarea produselor este compus din, saboti de bronz pentru imobilizarea cisternelor si sistem de impamintare cu indicare locala.

Există sistem de alarmare (acustic şi vizual) în tabloul de comandă la nivel de 90 % şi de prealarmare la nivel de 80 %.

Fiecare rezervor este prevazut cu urmatoatrele sisteme:

- Sistem de stropire cu apa decantata. Apa decantata se deschide manual, de la distanta cu ajutorul ventilelor mecanice situate in afara cuvei.
- Sistem de stropire cu apa de incendiu. Apa de incendiu se deschide manual, de la distanta cu ajutorul ventileleor mecanice situate in afara cuvei.

In perioada calda pentru a prelua aportul termic produs de radiatiile solare, se pot stropi rezervoarele cu apa fin decantata prin deschiderea ventilelor mecanice de pe traseele de apa.

Toate operaţiile privind descărcarea, depozitarea şi pomparea la secţiile consumatoare se execută de către personalul instalaţiei D.LO.

4.2.12. Depozit Materiale Recuperate

Procesul tehnologic

În cadrul Depozitului de deşeuri feroase şi neferoase se desfăşoară următoarele operaţii:

- descărcarea din mijloacele de transport auto (trailer, camioane) a materialelor provenite din dezafectarea unor instalaţii cu ajutorul macaralei turn şi a încărcătorului descărcătorului hidraulic;

- sortarea materialelor (şi eventual a unor piese) care mai pot fi utilizate în vederea recuperării din acestea a unor laminate – table, ţevi, profile I, T, U, etc. Operaţiile se fac cu ajutorul macaralei turn şi a încărcătorului descărcătorului hidraulic;

- recuperarea unor profile laminate – table, ţevi, profile I, T, U, etc – prin debitare oxiacetilenică folosind truse de sudură şi debitat.

- ordonarea manuală şi mecanică a reperelor recuperate pe sortotipodimensiuni cu ajutorul macaralei turn, încărcătorului descărcătorului hidraulic şi a remorcii din dotare.

- pregătirea prin debitare oxiacetilenică a deşeurilor, conform standardelor existente (ca dimensiuni şi categorii de deşeuri) respectiv:
  - fier vechi
  - tablă
  - fontă
  - inox, etc.

Depozitul de deşeuri feroase şi neferoase are în dotare următoarele:
- platformă betonată = 5000 mp
- macara turn 5 tone
- încărcător descărcător hidraulic (TIH)
- remorcă
- truse de sudură (debitat) oxiacetilenice

4.2.13. Secţia Exploatare Electro–AMA

Asigură alimentarea cu energie şi funcţionarea aparaturii de măsură şi control pentru toate activitaţile de pe amplasament.

4.2.14. Serviciul Control Calitate Laboratoare

Asigură controlul calităţii materiilor prime şi a produselor finite.

4.2.15. Centrul de Cercetare

Efectuează lucrări de cercetare pentru dezvoltarea tehnologiilor existente şi de noi tehnologii.

4.2.16. Serviciul Protecţia Mediului

Asigură supravegherea factorilor de mediu.

4.2.17. Serviciul Intern de Prevenire si Protectie

Asigură supravegherea locurilor de muncă.

4.2.18. Serviciul Privat pentru Situaţii de Urgenţă

Asigură prevenirea şi intervenţia în caz de situaţii de urgenţă.

4.2.19. Pavilion administrativ

Desfăşoară activităţi de management, financiar-contabile, aprovizionare materii prime şi auxiliare, desfacere produse finite, tehnice, investiţii, organizarea personalului, etc.

4.2.20. Cantina - Oprita

Desfăşoară activităţi de preparare hrană pentru salariaţi.

4.2.21. Policlinică Dispensar

Asigură asistenţă medicală de urgenta pentru salariaţi.

4.3. Inventarul ieşirilor produselor

Nr. Crt.	Numele procesului	Numele produsului	Utilizarea produsului	Cantitatea de produs (Conform proiect) t/an
1.	**CLOROSODICE**	NaOH bloc	Industria celulozei şi hârtiei, procesarea metalelor, procesarea aluminiului, în industria săpunurilor şi a detergenţilor, la obţinerea produselor de curăţat de uz casnic şi industrial, industria sticlei, industria textilă , materie primă la fabricarea celofanului şi a vâscozei, industria alimentară – soluţiile diluate sunt utilizate în procesele de spălare a echipamentelor de producţie, conducte, tancuri de depozitare, rafinarea uleiurilor vegetale, tratarea apelor.	50.000
		NaOH perle		50.000
	Obţinere sodă solidă	NaOH fulgi		50.000
	Electroliza clorurii de sodiu – El. Cu Membrană	NaOH	Industria celulozei şi hârtiei, procesarea metalelor, procesarea aluminiului, în industria săpunurilor şi a detergenţilor, la obţinerea produselor de curăţat de uz casnic şi industrial, industria sticlei, industria textilă , materie primă la fabricarea celofanului şi a vâscozei, industria alimentară – soluţiile diluate sunt utilizate în procesele de spălare a echipamentelor de producţie, conducte, tancuri de depozitare, rafinarea uleiurilor vegetale, tratarea apelor.	120.300
		Clor gazos	Fabricarea policlorurii de vinil. Agent de clorurare în sinteze organice (solvenţi, pesticide, propenoxid, agenţi refrigeranţi) şi anorganice. Agent de albire şi bacteriostat pentru pasta de hârtie. Dezinfectant al apei potabile, apei din bazine de înot.	106.800
		HCl 32 %	Intermediar în sinteze organice şi anorganice, agent de decapare a suprafeţelor metalice, agent de neutralizare, materie primă pentru obţinerea cloroprenului şi clorurii de vinil, regenerarea răşinilor schimbătoare de ioni, obţinerea pigmeţilor.	51.600
	Electroliza clorurii de sodiu – El. Cu membrana si El. Cu Hg	NaOCl	Agent de albire în industria celulozei şi hârtiei, în industria textilă. Agent dezinfectant. Agent de tratare a apelor potabile şi industriale.	41.428
		Octanol	Materie primă în industria plastifianţilor pentru PVC, în industria	47.000

Nr. Crt.	Numele procesului	Numele produsului	Utilizarea produsului	Cantitatea de produs (Conform proiect) t/an
2.	**PLASTIFIANTI** Sinteză oxoalcooli		lubrifianţilor sintetici şi a solvenţilor pentru răşini, în industria surfactanţilor şi agenţilor antispumanţi**.**	
		n-butanol	Solvent la extracţia uleiurilor, parfumurilor. Solvent în industria lacurilor pe bază de nitroceluloză şi răşini alchidice. Materie primă la fabricarea vitaminelor, hormonilor, plastifianţilor.	-
		izo-butanol	Solvent în industria lacurilor. Solvent la fabricarea pielii artificiale. Agent de extracţie pentru uleiuri, parfumuri, antibiotice, vitamine. Alte utilizări: solvent pentru vopsele, material extractant la obţinerea compuşilor organici, fază mobilă în cromatografia în strat subţire.	5.000
	Sinteză dioctilftalat - ****	Dioctilftalat	Plastifiant în industria maselor plastice (PVC) pentru fabricarea de materiale si diverse articole pentru industria farmaceutica, cosmetica si alimentara.	65.000
	DCP	Diclorpropan	Solvent, materie primă în sintezele organice, agent de degresare.	20.000
	Arderea reziduurilor organoclorurate	HCl Krebs	Neutralizare ape	20.300
		HCl Vichem	Neutralizare ape	55600
		Abur Krebs	Procese care necesită energie termică	31870 (13 ata)
		Abur Vichem	Procese care necesită energie termică	137600 (16ata)
3.	**POLIMERI** Sinteză clorură de vinil **	Clorură de vinil	Intermediar la fabricarea polimerilor	160.000
	Sinteza policlorurii de vinil **	PVC I	Panouri celulare, uşi şi ferestre ţevi şi fitinguri. Ambalaje industriale şi alimentare. Obiecte parafarmaceutice.	125.000
4.	**PROPENOXID** Sinteza propenoxid	Propenoxid	Intermediar in sinteze organice, materie prima la fabricarea polieter-poliolilor.	120.000
	Obţinerea şi stingere var	Var	Obţinerea propenoxidului	61600

Nr. Crt.	Numele procesului	Numele produsului	Utilizarea produsului	Cantitatea de produs (Conform proiect) t/an
5.	**POLIOLI** Sinteza polieteri	Polieteri diverse tipuri	Obţinerea spumelor poliuretanice, elastomerilor, adezivilor, antispumanţilor, lubrifianţilor, pentru acoperiri, agenti de legare, cerneluri, fabricarea lichidelor hidraulice.	77.000
	Sinteza propilenglicol	Propilenglicol	Materie primă la obţinerea lichidelor de răcire industriale şi a lichidelor hidraulice. Materie primă în industria farmaceutică şi cosmetică, agent conservant şi antimicrobian în industria alimentară, solvent în industria alimentară pentru aditivi şi coloranţi.	9.300
6.	**POLIOLI SPECIALI** Sinteză polieteri zaharaţi	Polieteri zaharaţi	Obţinerea spumelor poliuretanice rigide.	10.000
	Sinteză polieteri aminici	Polieteri aminici	Agent de reticulare (spume rigide, semirigide sau lacuri poliuretanice); Obţinerea spumelor poliuretanice rigide stropite sau turnate.	5.000
	Apa oxigenata **	Apa oxigenata	Agent de albire in industria pastei de hartie si textila. Agent oxidant pentru poluanti organici si anorganici. Materie prima in industria chimica de sinteza. Agent dezinfectant si antiseptic utilizat in industria alimentara, farmaceutica, in spitale, tratare ape potabile si reziduale.	6.000

** Instalatii oprite

4.4. Inventarul iesirilor (deseuri)

Numele procesului	Numele şi codul deşeului şi denumirea emisiei		Actul normativ de referinţă (Reg 1357/2014)	Impactul emisiei	Cantitatea generata *tone*
DESEURI NEPERICULOASE					
Electroliză cu membrane	Şlam de la purificare saramura	06 02 99	-	nepericulos	5420,290
	Membrane schimbatoare de ioni, epuizate	06 07 99	-	nepericulos	-
	Pipe, furtunuri, garnituri de teflon de la electrolizoare	06 13 99	-	nepericulos	-
	Filtre uzate de la uscare clor	06 01 99	-	nepericulos	-
Secţia PVC**	Reziduuri PVC (praf, cruste)	07 01 99	-	nepericulos	-
Secţia Utilităţi	Namol de la curatare turnuri racire	19 09 02	-	nepericulos	In functie de volumul lucrarilor
	Nămoluri de la Staţia de Epurare Biologică de la ingrosatorul de namol	19 08 12	-	nepericulos	5378,980
	Namol de la decantare apa Olt	19 19 02	-	nepericulos	In fct de vol lucrarilor
	Namoluri provenite de la curatare desnisipatoare si omogenizatoare Statie Epurare Biologica	19 08 12	-	nepericulos	80,000
Utilitati, Electroliza, Monomer**	Namoluri provenite de la curatare omogenizatoare Statie Control final si statii locale de epurare ape uzate	19 08 14	-	nepericulos	264,000
Oxo-Alcooli	Catalizator uzat cu continut de paladiu	16 08 01	-	periculos	0,000
Secţia Propenoxid-stingere var + şlam staţie neutralizare	Reziduuri de la stingere var si slam din basele de la statia de neutralizare ape	06 02 99	-	nepericulos	41751,210
Secţia Propenoxid - procesul de obtinere a varului	Reziduuri de la calcinarea varului, calcar subgabaritic si deseuri refuz proces	10 13 04	-	nepericulos	3655,820
Secti de productie (ambalaje puse pe	Deşeu ambalaje hârtie, carton	15 01 01	-	nepericulos	14,156

Numele procesului	Numele şi codul deşeului şi denumirea emisiei		Actul normativ de referinţă (Reg 1357/2014)	Impactul emisiei	Cantitatea generata *tone*
piata cu produse ambalate inclusiv import materii prime)	Deşeuri ambalaje PE+PP	15 01 02	-	nepericulos	25,690
	Deşeuri ambalaje lemn	15 01 03	-	nepericulos	55,600
	Deşeuri ambalaje metalice	15 01 04	-	nepericulos	50,620
Secti de productie si servicii	Deşeu hârtie, carton	20 01 01	-	nepericulos	-
Secti de productie	Deseuri fier, oţel, inox	17 04 05	-	nepericulos	179,104
Sectii de productie, lucrari de dezafectare si reabilitare trasee si utilaje in instalatii	Deşeuri tablă zincată	17 04 04	-	nepericulos	29,990
	Deseuri aluminiu, inclusiv tabla	17 04 02	-	nepericulos	0,529
Sectii de productie	Deseuri metale neferoase (Cu, bronz, alama, Ni)	17 04 01	-	nepericulos	0,285
Sectii de productie	Cabluri electrice din demolari (Cupru, aluminiu)	17 04 11	-	nepericulos	0,790
Sectii de productie	Echipamente electrice si electronice casate (inclusiv motoare electrice)	20 01 36	-	nepericulos	0,000
Sectii de productie si servicii	Componente demontate din echipamente casate	16 02 16	-	nepericulos	-
	Cartuse uzate de imprimante	08 03 18	-	nepericulos	0,000
Sectii de productie lucrari de dezafectare, modernizare, demolare	Amestecuri de deseuri din constructii si demolari	17 09 04	-	nepericulos	2466,600
Sectii de productie - lucrări de modernizare	Pământ şi pietre fără conţinut de substanţe periculoase	17 05 04	-	nepericulos	53,750
Sectii de productie, utilitati - lucrări de modernizare	Deseuri solide de la remediere a solului, altele decat cele specificate la 19.13.01	19 13 02	-	nepericulos	In functie de volumul lucrarilor
Sectii de productie, utilitati - lucrări de modernizare	Deseuri de materiale izolante	17 06 04	-	nepericulos	7,090
Sectii de productie	Deseu grafit, polistif	07 01 99	-	nepericulos	0,000
Sectii de productie si servicii	Deseuri municipale amestecate	20 03 01	-	nepericulos	243,93
DESEURI PERICULOASE					
Clorosodice I **	Deşeuri cu conţinut de mercur din demolari	17 09 01*	HP 6	periculos	In functie de

Numele procesului	Numele şi codul deşeului şi denumirea emisiei		Actul normativ de referinţă (Reg 1357/2014)	Impactul emisiei	Cantitatea generata *tone*
					volumul lucrarilor
	Deseuri mercur	06 04 04 *	HP 6	periculos	-
Monomer**, Propenoxid, Polioli Speciali, Oxo-Alcooli	Rez. halogenate usoare si grele	07 01 07*	HP 3	periculos	-
Secţia Monomer**	Catalizator uzat	16 08 02*		periculos	-
Monomer**, Propenoxid, Polioli Speciali, Oxo-Alcooli	Deseuri organice cu continut de substante periculoase	16 03 05*		periculos	-
	Nămoluri din bazinele de separare faze şi de la staţiile locale de preepurare ape uzate cu conţinut de substanţe periculoase	07 01 11*		periculos	In functie de volumul lucrarilor
Secţiile Polioli si Polioli Speciali	Turtă de la filtrare polieteri	07 01 10*	HP 3	periculos	1463,420
Secţia Polioli Speciali	Panze de filtru cu continut de substante periculoase	15 02 02*	HP 3	periculos	-
Secţia Plastifianti – Instalatia DCP	Reziduuri de blaz de la distilare DCP	07 01 07*	HP 3, HP 6, HP 7	periculos	5312,000
Sectia Plastifianti – Instalatia Oxo-Alcooli	Ulei greu produs de blaz de la distilare produse oxo-alcooli	07 01 08*		periculos	1896,000
	Catalizator uzat cu continut de rodiu	16 08 07*	HP 6	periculos	3,091
	Catalizator uzat de la Gaz sinteza si de la hidrogenare pe baza de nichel	16 08 02*	HP 7	periculos	0,000
	Catalizator uzat pe baza de ZnO	16 08 02*	HP 14	periculos	1,510
	Carbune activ de la purificare gaz sinteza si gaz natural	06 13 02*		periculos	3,100
	Catalizator – Purastec 7110 (Alumina)	16 08 02*	HP 14	periculos	3,021
	Catalizator in amestec de la OXO – LP (carbune impregnat cu Cu, alumina activa, ZnO)	06 13 02*		periculos	24,590
Sectii de productie,	Ulei uzat de transmisie,	13 02 08*		periculos	9,976

Numele procesului	Numele şi codul deşeului şi denumirea emisiei		Actul normativ de referinţă (Reg 1357/2014)	Impactul emisiei	Cantitatea generata *tone*
Sectia transporturi	motor, ungere				
Secţia Exploatare Electro+AMA	Ulei uzat de transmitere a căldurii	13 03 10*		periculos	-
Secţia Transporturi, sectii productie	Baterii si acumulatori cu plumb, uzate	16 06 01*	HP 6, HP 7	periculos	3,650
Secti de productie	Deşeuri ambalaje contaminate cu substante periculoase	15 01 10*		periculos	-
Sectii de productie	Materiale de constructii cu azbest	17 06 05*	HP 7	periculos	In functie de volumul lucrarilor
Sectii de productie si servicii	Surse de iluminat uzate	20 01 21*	HP 6	periculos	0,180
Sectii de productie, utilitati - lucrări de modernizare	Deseuri solide de la remedierea solului, cu continut de substante periculoase	19 13 01*	-	periculos	In functie de volumul lucrarilor
Alti operatori autorizati	Alti solventi halogenati si amestecuri de solventi	14 06 02*		periculos	-

** Instalatii oprite - deseurile se vor genera atunci cand instalatiile vor functiona

4.5. Diagramele elementelor principale ale instalaţiilor

Se anexează diagramele principalelor procese.

4.6. Sistemul de exploatare

Instalaţiile Electroliză cu Membrană, Oxoalcooli, PVC, DOF, Propenoxid, Polioli sunt conduse pe DCS. Orice neîncadrare a unui parametru duce la oprirea instalaţiei cu luarea tuturor măsurilor.

4.6.1. Condiţii anormale

În condiţii anormale de funcţionare se procedează conform prevederilor din regulamentele de funcţionare ale instalaţiei.

4.7. Studii pe termen mai lung considerate a fi necesare

Nu este cazul.

4.8. Cerinţe caracteristice BAT

4.8.1. Implementarea unui sistem eficient de management al mediului

CHIMCOMPLEX Borzesti – Sucursala Ramnicu Valcea are implementat Sistemul Integrat Calitate Mediu.

4.8.2. Minimizarea impactului produs de accidente şi de avarii printr-un plan de prevenire şi management al situaţiilor de urgenţă

- Plan de prevenire şi combatere al poluărilor accidentale;
- Plan de prevenire si stingere a incendiilor;
- Planul de aparare impotriva inundatiilor, fenomenelor meteo periculoase, accidente la constructii hidrotehnice si poluari accidentale;
- Plan de evacuare in caz de urgenta;
- Plan de analiza si acoperire a riscurilor;
- Plan de protectie civila;
- Planul retelelor de alimentare cu apa si punctele de racord la aceste retele;
- Planul retelelor de canalizare;
- Identificarea pericolelor posibile din cadrul instalatiei;
- Evaluarea riscurilor, accidentelor si consecintelor posibile;

Se efectueaza instruiri, testari, simulari si exercitii periodice (lunare, anuale).

4.8.3. Cerinţe relevante suplimentare pentru activităţile specifice

- Plan pentru Situaţii de Urgenţă Internă.

EMISII ŞI REDUCEREA POLUĂRII

4.9. Reducerea emisiilor din surse punctiforme în aer

4.9.1. Emisii şi reducerea poluării

Instalaţia	Punctul de emisie	Codul sursei	Parametri fizici	Monitorizare
Electroliză cu membrane	Instalaţia HCl –Coş evacuare abgaze	SP1	H = 4,5m D = 150 mm T = 25^0C	HCl, Cl_2
Electroliza cu mercur	Instalaţia HCl –Coş evacuare abgaze	SP2	H = 25m D = 100 mm T = 25^0C	HCl, Cl_2
Sodă fulgi	Cuptor încălzire săruri	SP3	H = 24 m D = 1500 mm T = 130-160^0C	NOx, SO_2, CO
	Coloana captare aerosoli	SP4	H = 2,5 m D = 200 mm	Pulberi in suspensie
Sodă bloc	Cuptor încălzire săruri	SP5	H = 26 m D = 1000 mm T = 130-160^0C	NOx, SO_2, CO
	Coloana captare aerosoli	SP6	H = 12 m D = 500 m	Pulberi in suspensie
Sodă perle	Coloana captare aerosoli	SP7	H = 2,5 m D = 300 mm	Pulberi in suspensie
Monomer**	Vârf coloană absorbţie-neutralizare – DA 101	SP8	H = 30 m D = 50 mm T = 20^0C	1,1-DCE, 1,2 DCE, CV, etilenă, HCl, Cl_2
	GB-201/A,B gaze reziduale de la	SP9	H = 30 m	1,1-DCE, 1,2-DCE, CV, etilenă

Instalaţia	Punctul de emisie	Codul sursei	Parametri fizici	Monitorizare
	oxiclorurare, de pe refularea compresorului pe care circulă gazele		D = 150 mm T = 20^0C	
	DA-301 gaze reziduale de la purificarea DCE, după condensatorul EA-304	SP10	H = 41 m D = 80 mm T = 20^0C	1,1-DCE
	DA-303 -gaze reziduale de la purificare DCE	SP11	H = 41 m D = 100 mm T = 20^0C	1,1-DCE
	DA-304 gaze reziduale de la purificare DCE	SP12	H = 12 m D = 50 mm T = 20^0C	1,1-DCE
	AD-602 gaze reziduale de la bazinul ape uzate	SP13	H = 30 m D = 200 mm T = 25^0C	1,1-DCE, CV
	Coş gaze reziduale de la instalaţia de catalizator pentru oxiclorurare	SP14	H = 25 m D = 80/150 mm T = 40^0C	Pulberi
PVC I**	Instalaţie uscare-Evacuare aer rezidual		H = 35m D = 1200 mm T = 25^0C	Pulberi în suspensie (PVC)
	Linia A	SP15		
	Linia B	SP16		
	Linia III	SP17		
Oxo-Alcooli	K-102 gaze reziduale de la purificare CO_2	SP18	H = 27 m D = 300 mm T = 40°C	CO_2
	Cos gaze arse provenite de la cuptorul de cracare O – 101 si cazanul de abur W – 108	SP19	H = 45 m D = 2300 mm T = 150°C	CO, CO_2
Instalaţia Ardere Reziduuri Krebs	Coş evacuare gaze	SP20	H=25m D=600 mm	HCl, NOx, SO_2, CO, TCOV, pulberi în suspensie

Instalaţia	**Punctul de emisie**	**Codul sursei**	**Parametri fizici**	**Monitorizare**
			T=60^{0}C	
Instalaţia Ardere Reziduuri Vichem	Coş evacuare gaze	SP21	H=35m D=900 mm T=60^{0}C	HCl, NOx, SO_2, CO, TCOV, pulberi în suspensie
Recuperare 1,2 DCP	DA-203 gaze reziduale de la absorbţie abgaze de la purificare DCP	SP22	H = 20m D = 50 mm T = 25^{0}C	DCP
DOF**	HU-351 (coş S 351), gaze reziduale de la unitatea pentru încălzirea uleiului termic, inst. DOF	SP23	H=30m D=500 mm T=250^{0}C	NOx, SO_2, CO
Propenoxid	T-1-101/1,2,5 – coş 1- abgaze de la neutralizare gaze reziduale de la clorhidrinarea propilenei, 1 coş pentru 3 coloane	SP24	H=27m D=150 mm T=20^{0}C	Propilenă, propan, etan
	T-1-101/3,4 – coş 2 – abgaze de la neutralizare gaze reziduale de la clorhidrinarea propilenei, 1 coş pentru 2 coloane	SP25	H=27m D=150 mm T=20^{0}C	Propilenă, propan, etan
	Inst. Var I – cos nr. 1	SP26	H = 25 m D = 525 mm T = 90^{0}C	Pulberi
	Inst. Var I – cos nr. 2	SP27	H = 25 m D = 525 mm T = 90^{0}C	Pulberi
	Inst. Var I – cos nr. 3	SP28	H = 25 m D = 525 mm T = 90^{0}C	Pulberi
	Inst. Var SIC	SP29	H = 20 m D = 900 mm T = 150^{0}C	CO_2

Instalaţia	Punctul de emisie	Codul sursei	Parametri fizici	Monitorizare
Polieteri	T-2-201, absorbţie în apă a gazelor de la degazarea polieterilor	SP30	H=2m D=80 mm T=30^0C	Propenoxid
Centrala Termica C.T.2 – putere termică 44.9 MW	Coș cazan de abur B-01	SP31	H=28 m D=1200 mm T=280^0C	NOx, CO
	Cos cazan de abur B-02	SP32	H=28 m D=1200 mm T=280^0C	NOx, CO
	Cos cazan de abur F-01	SP33	H=45 m D_{baza}=2360 mm D_{varf}=1200 mm T=250^0C	NOx, CO
Centrală Termică CAS 03 - putere termică 20 MW	Coș cazan de abur (cu doua arzatoare SAACKE tip Teminox G140)	SP34	H=28 m D=1200 mm T=300^0C	NOx, CO

** - Instalatii oprite - emisiile se vor monitoriza in momentul functionarii instalatiilor

4.9.2. Protecţia muncii şi sănătatea publică

Locurile de muncă sunt monitorizate de catre Serviciul Control Calitate Laboratoare care efectueaza analize în concordanţă cu poluanţii posibili a fi prezenţi.

Personalului i se asigură echipament de protecţie în concordanţă cu locul de muncă pe care îl ocupă.

Se asigură antidot şi apă pentru personal, conform reglementarilor de securitate si sanatate in munca.

Se respecta legislatia securitatii si sanatatii in munca privind emisiile la locul de munca (H.G. 1218/2006 privind stabilirea cerintelor minime de securitate si sanatate in munca pentru asigurarea protectiei lucratorilor impotriva riscurilor legate de prezenta agentilor chimici, cu modificarile si completarile ulterioare).

4.9.3. Echipamente de depoluare

Secţia/Instalaţia	Punctul de emisie	Poluantul	Echipament de depoluare identificat	Propus sau existent
Electroliză cu membrane	Instalaţia HCl –Coş evacuare abgaze	HCl, Cl_2	3 Coloane de neutralizare	Existent
Sodă fulgi	Cuptor încălzire săruri	NOx, SO_2, CO	nu este	
	Ieşire coloana captare aerosoli	Pulberi in suspensie	Coloană de desprăfuire	Existent
Sodă bloc	Cuptor încălzire săruri	NOx, SO_2, CO	nu este	
	Ieşire coloana captare aerosoli	Pulberi in suspensie	Coloană de desprăfuire	Existent
Sodă perle	Ieşire coloana captare aerosoli	Pulberi in suspensie	Coloană de desprăfuire	Existent
<u>POLIMERI</u> **Monomer****	Vârf coloană absorbţie-neutralizare – DA 101	1,1-DCE, CV, etilenă, HCl, Cl_2	1 coloană de absorbţie-neutralizare	Existent
	GB-201/A,B gaze reziduale de la oxiclorurare, de pe refularea compresorului pe care circulă gazele	1,1-DCE, 1,2-DCE, CV, etilenă	- coloană de spălare-neutralizare	Existent
	DA-301 gaze reziduale de la purificarea DCE, după condensatorul EA-304	1,1-DCE	S-a realizat masura „incinerarea abgazelor reziduale in instalatia de incinerare”.	Existent
	DA-303 gaze reziduale de la purificare DCE	1,1-DCE	S-a realizat masura „incinerarea abgazelor reziduale in instalatia de incinerare”.	Existent
	DA-304 gaze reziduale de la purificare DCE	1,1-DCE	S-a realizat masura „incinerarea abgazelor reziduale in instalatia de	Existent

Secţia/Instalaţia	Punctul de emisie	Poluantul	Echipament de depoluare identificat	Propus sau existent
			incinerare”.	
	AD-602 gaze reziduale de la bazinul ape uzate	DCE, CV	S-a acoperit bazinul, iar gazele sunt aspirate si trimise intr-un cos de dispersie.	Existent
	Coş gaze reziduale de la instalaţia de catalizator pentru oxiclorurare	Pulberi	3 cicloane şi stropire apă	Existent
PVC I**	Instalaţie uscare- Evacuare aer rezidual linia: A B III	Pulberi în suspensie (PVC)	 Scruber Scruber Scruber + filtre cu saci	Existent
<u>PLASTIFIANTI</u> **Oxo-Alcooli**	K-102 gaze reziduale de la purificare CO_2	CO_2	nu este cazul	
	Cos gaze arse provenite de la cuptorul de cracare O – 101 si cazanul de abur W – 108	CO, CO_2	nu este cazul	
Instalaţia purificare DCP	DA-203 gaze reziduale de la absorbţie abgaze de la purificare DCP	DCP	Coloană spălare	Existent
Instalaţia Ardere Reziduuri Krebs	Coş evacuare gaze	HCl, NOx, SO_2, CO, TCOV, pulberi în suspensie	Coloană neutralizare	Existent
Instalaţia Ardere Reziduuri Vichem	Coş evacuare gaze	HCl, NOx, SO_2, CO, TCOV, pulberi în suspensie	Coloană neutralizare	Existent
<u>PROPENOXID</u> **Propenoxid**	T-1-101/1,2 – coş 1-abgaze de la neutralizare	Propilenă, propan, etan	Coloană cu umplutură Abgazele se trimit la	Existent Existent

Secţia/Instalaţia	Punctul de emisie	Poluantul	Echipament de depoluare identificat	Propus sau existent
	gaze reziduale de la clorhidrinarea propilenei, 1 coş pentru 2 coloane		instalatia de incinerare.	
	T-1-101/3,4 – coş 2 – abgaze de la neutralizare gaze reziduale de la clorhidrinarea propilenei, 1 coş pentru 2 coloane	Propilenă, propan, etan	Coloană cu umplutură Abgazele se trimit la instalatia de incinerare.	Existent Existent
	Inst. Var I – cos nr. 1	Pulberi	Nu este	
	Inst. Var I – cos nr. 2	Pulberi	Nu este	
	Inst. Var I – cos nr. 3	Pulberi	Nu este	
	Inst. Var–SIC	CO_2	1 Filtre electrostatice, 2 filtre cu pânză, 2 cicloane	Existent
POLIOLI	T-2-201, absorbţie în apă a gazelor de la degazarea polieterilor	Propenoxid	Coloană de spălare	Existent
Centrala Termica C.T.2 – putere termică 44.9 MW	Coş cazan de abur B-01	NOx, CO	Nu este cazul	
	Cos cazan de abur B-02	NOx, CO	Nu este cazul	
	Cos cazan de abur F-01	NOx, CO	Nu este cazul	
Centrală Termică CAS 03 - putere termică 20 MW	Coş cazan de abur (cu doua arzatoare SAACKE tip Teminox G140)	NOx, CO	Nu este cazul	

** - Instalatii oprite – echipamentele de depoluare vor functiona in momentul functionarii instalatiilor

Descrierea surselor de emisii de poluanţi în aer şi a echipamentelor de depoluare

CLOROSODICE

Electroliză cu membrane

Gazele reziduale cu conţinut de clor sau acid clorhidric pot proveni din următoarele surse:

- hala de elecroliză (la pornirea instalaţiei de electroliză clorul care nu poate fi trimis la prelucrarea ulterioară sau lichefiere);
- instalaţia de declorurare saramură;
- rezervorul de golire anolit;
- aerisirea rezervorului de HCl;
- comprimare clor;

Neutralizarea gazelor reziduale cu conţinut de clor şi acid clorhidric ce rezultă din cadrul instalaţiei de electroliză cu membrane se face în cadrul instalaţiei de neutralizare clor şi preparare hipoclorit de sodiu.

Această instalaţie realizează neutralizarea gazelor reziduale prin absorbţia clorului în soluţie de NaOH 18 %.

Instalaţia de neutralizare clor este dimensionată cu 3 coloane de absorbţie, fiecare coloană are un rezervor propriu cu soluţie neutralizantă şi pompe de recirculare a soluţiei. Absorbţia clorului are loc în 3 trepte. Primele două trepte constau din 2 ejectoare în serie, iar cea de a treia într-o coloană finală - absorber.

Toate gazele provenite din sursele de mai sus sunt aspirate prin primul ejector către rezervorul de aspirare I presurizat de pompe şi recirculat în ejector prin intermediul răcitorului de hipoclorit.

În această treaptă de absorbţie aproximativ 90 % din clor este absorbit.

Căldura degajată în timpul absorbţiei este îndepărtată în răcitorul de hipoclorit limitând temperatura hipocloritului la 30°C pentru a împiedica formarea cloratului.

Ca agent de răcire se foloseşte apa răcită.

Soda caustică necesară pentru reacţie, deversează din rezervorul de aspiraţie.

Gazele reziduale care ies din primul ejector sunt aspirate de ejectorul treptei a II-a unde se efectuează neutralizarea clorului rămas cu hipoclorit care conţine hidroxid de sodiu în exces. Soda caustică utilizată aici provine de la baza coloanei finale de absorbţie. Pentru declorurarea finală gazele reziduale care ies din ejectorul treptei a II-a trec prin coloana finală cu umplutură de absorbţie. În această coloană se utilizează sodă caustică proaspătă de 18 %.

Gazele reziduale care părăsesc coloana finală de absorbţie conţin numai urme de clor (sub 1ppm vol/vol).

La instalaţia de sinteză acid clorhidric soluţie 32 % s-a prevăzut un turn de spălare cu apă a gazelor neabsorbite în procesul de sinteză, precum şi a

degazărilor de la rezervoarele de stocare HCl şi a gurilor de degazare a cisternelor CF care transportă HCl, astfel că în atmosferă gazele care ies din acest turn au o concentraţie în HCl ce nu depăşeşte limita admisă.

Tot pentru înlăturarea posibilităţilor de poluare a mediului s-au prevăzut o serie de măsuri de siguranţă care constau în oprirea automată a instalaţiei şi dirijarea clorului la instalaţia de neutralizare.

Electroliza cu mercur

În situaţii de degazare cisterne clor Instalatia de electroliză este dotată cu o instalaţie de neutralizare clor, astfel încât să se obţină hipoclorit de sodiu de concentraţie necesară pentru a putea fi valorificat.

Instalaţia este formată din 2 vase TK 8004/A,B – rezervoare cilindrice cauciucate de 60 mp, un turn de neutralizare T 5002/A – OL cauciucat, un răcitor E 8002/A, două ventilatoare C 8002/A,B şi două pompe P 8004/A,B.

Soluţia de sodă caustică 50 % şi apa demineralizată sunt necesare preparării soluţiei de sodă caustică 20 % în rezervoarele TK 8004/A,B montate într-o cuvă cu bordură protejată, cu pantă de scurgere de 2 % spre canalizarea deschisă de ape hipocloritice.

Gazele cu clor trec printr-un gât de lebădă şi intră în partea inferioară a coloanei, unde în contracurent întâlnesc soluţia de NaOH. Gazul lipsit de clor este aspirat şi evacuat în atmosferă.

Soluţia de hidroxid epuizată este tratată cu abur pentru distrugerea clorului activ.

Când concentraţia clorului scade la 1mg/l soluţia este trecută în bazinul de reacţie unde concentraţia clorului este redusă la zero, după care este evacuată la canalizarea meteorică.

În funcţionarea normală a instalaţiei de neutralizare nu sunt emanaţii de clor în atmosferă.

Sodă bloc, fulgi şi perle

În instalaţia de sodă bloc, fulgi şi perle la faza de solzificare şi ambalare sunt emisii de aerosoli alcalini şi praf. Sistemul de desprăfuire şi absorbţie este alcătuit dintr-un ventilator şi o coloană de desprăfuire. Vaporii rezultaţi şi praful sunt extrase de un ventilator şi trimise la partea superioară a coloanei de desprăfuire unde sunt stropiţi cu apă decantată. Debitul de aer după spălare este de 2.000 Nmc/h; t = 40°C; NaOH conţinut în ppm – neglijabil.

PLASTIFIANTI
Oxo alcooli

Din cadrul secţiei Oxo – Alcooli rezultă gaze reziduale astfel:

- de la faza de spălare a CO_2 cu monoetanolamină (coloana de absorbţie) rezultă aproximativ 2342 Nmc/h gaze reziduale, care conţin: CO_2 = 1,5 %; CO = 5,3%; O_2 = 1,5%; N_2 = 91,7 %, care se evacuează în atmosferă.
- de la coşul cuptorului de reformare catalitică a metanului se evacuează în atmosferă gaze arse provenite de la arderea metanului pentru încălzirea cuptorului de reformare şi gaze arse provenite de la cuptorul pentru producerea aburului. Debit aproximativ 40.000 Nmc/h. Compoziţie: CO_2 = 9,4 %; O_2 = 2,6 %; H_2O = 17 %; N_2 = 91,7 %.

Faclă: la faclă sunt trimise pentru ardere gaze reziduale provenite de la hidrogenarea aldehidei 2 – etilhexilice, COLD – BOX sau gaz de sinteză în situaţii de avarie. În total se trimit la ardere la faclă aproximativ 59 kg/h gaze reziduale, la care se mai adaugă gazul metan de aprindere aproximativ 8 kg/h şi aer 130 kg/h. Debitul total al gazelor arse este de 197 kg/h, cu compoziţia: N_2 = 73 % vol.; CO_2 = 7,9 % vol.; O_2 = 3,6 % vol.; H_2O = 15,5 % vol.

1,2 diclorpropan

Instalaţia este prevăzută cu o coloană de spălare DA – 203, care spală gazele acide provenite de la vârful coloanelor 2DA – 201 şi DA – 202. Spălarea gazelor se face cu apă decantată introdusă la partea superioară a coloanei. Apele acide provenite din coloană sunt dirijate în başa colectoare a instalaţiei, apoi în Staţia de Epurare biologică.

Deoarece în vasele FA – 201 şi FA – 203 sunt lichide cu volatilitate mare, pentru evitarea eşapării de vapori în atmosferă, vasele sunt prevăzute cu pernă de azot.

Toate vasele de depozitare în care se stochează diclorpropan brut, diclorpropan finit, reziduuri organice sunt menţinute sub pernă de azot pentru a evita poluarea aerului cu produşi volatili.

Arderea reziduurilor organo-clorurate–Krebs

În instalaţia Ardere reziduuri rezultă gaze care conţin urme de clor şi HCl, care sunt trimise la faza de neutralizare gaze reziduale.

Faza de neutralizare gaze reziduale are rolul de a îndepărta urmele de clor liber şi HCl conţinute în gazele ce urmează a fi eliminate în atmosferă.

Neutralizatrea gazelor se realizează cu soluţie de NaOH 6 % şi sulfit de sodiu pentru distrugerea clorului, având loc într-o coloană din poliester armat cu fibră de sticlă. Cu ajutorul unui ventilator gazele neabsorbite sunt trimise în atmosferă prin intermediul unui coş de dispersie.

Arderea reziduurilor organo-clorurate–Vichem

Neutralizarea gazelor se realizează cu soluţie de hidroxid de sodiu şi tiosulfat de sodiu, în scruberul D-4010. Compuşii halogenaţi (precum HCl sau Cl_2) şi CO2 vor reacţiona cu hidroxidul de sodiu. Pentru a minimiza producerea de hipoclorit de sodiu, datorită neutralizării clorului, în soluţia de hidroxid de sodiu se injectează o cantitate mică de tiosulfat de sodiu ca agent reducător. Recircularea soluţiei de hidroxid de sodiu în scruberul D-4010 se face cu pompele P-4010 A/B. Soluţia de hidroxid de sodiu se introduce sub control de pH, iar alimentarea tiosulfatului de sodiu este controlată prin intermediul unui Red-Ox.

Un filtru lumânare umed, final, D-4030, este instalat la ieşirea din coloana de neutralizare pentru a colecta orice posibile picături ce pot proveni din operarea scruberelor anterioare. După filtru, este instalat ventilatorul C-5020 în vederea asigurării vacuumului în instalaţia de ardere reziduuri. Gazele de ardere sunt eliberate în atmosfera prin coşul X-5020.

Dioctilftalat

Din instalaţia DOF rezultă gaze reziduale (350 – 400 kg/t DOF, cu compoziţia: octanol - 0,9 %, apă - 0,9 %, azot – 11,8 %, aer – 86,4 %), care sunt arse în unitatea pentru încălzirea uleiului termic, HU-351. Din această unitate, gazele arse sunt evacuate în atmosferă prin coşul S-351.

POLIMERI
Monomer

Din cadrul sectiei Monomer sunt dirijate cu ajutorul suflantei GB 1001 la instalatia de ardere Vichem:

a) Obtinerea dicloretanului prin clorurarea directa a etilenei si purificarea dicloretanului.

Gazele reziduale provenite de la fazele de clorurare directa a etilenei si purificare dicloretan, care contin acid clorhidric si produse organice necondensate sunt neutralizate în cadrul unei instalatii compusa din: o coloana de absorbtie – neutralizare DA - 101 (din otel protejat cu caramida anticoroziva, cu umplutura de inele Raschig ceramice de dimensiunea 100 x 100 x 10), doua pompe pentru recircularea solutiei neutralizante (NaOH 0,43%) si un vas de amestec al apelor acide de la coloanele de absorbtie HCl si uscare dicloretan cu NaOH 20%.

În coloana de neutralizare - absorbtie au loc neutralizarea acidului clorhidric si absorbtia produselor organice în apa de stropire.

Solutia neutralizanta se recircula cu ajutorul unei pompe centrifuge, la partea superioara a coloanei, fiind distribuita prin intermediul unei duze.

O parte din solutia neutralizanta din blazul coloanei este dirijata la vasul de amestec, unde întâlneste apele acide provenite de la vasele separatoare de faze ale coloanelor de absorbtie HCl (din gazul de la oxiclorurare) si de neutralizare

dicloretan cu solutie de NaOH 20% (pentru mentinerea pH-ului în domeniul alcalin), dupa care se evacueaza la bazinul de decantare AD - 602.

b) Obtinerea dicloretanului prin oxiclorurarea etilenei cu HCl si oxigen.
Produsul de reactie de la reactoarele de oxiclorurare, dupa absortie partiala a acidului clorhidric într-o coloana stropita cu solutie de HCl 1,57% (solutie care prin absorbtie se îmbogateste în HCl si produse organice si care este dirijata la faza de separare dicloretan), este dirijat la coloana de neutralizare DA - 202 stropita cu solutie de NaOH 20%, în vederea eliminarii acidului clorhidric si a bioxidului de carbon.
Din aceasta coloana, produsul de blaz merge la faza de recuperare dicloretan, iar gazele sunt dirijate la sistemul de condensare si separare produs organic.
Vehicularea gazelor se face prin intermediul unui compresor cu snec. Din refularea compresorului, în scopul mentinerii dinamicii sistemului, sunt esapate continuu în atmosfera circa 5% din volumul gazului, restul introducându-se ca reciclu la faza de oxiclorurare.
Utilajele din care este compusa instalatia de absorbtie - neutralizare gaze de la oxiclorurare sunt: doua coloane de absorbtie HCl (din otel captusit cu caramida antiacida), doua coloane de neutralizare HCl neabsorbit (virola - din otel, blazul placat cu florura de viniliden), câte trei pompe centrifuge pentru recircularea solutiilor din blazurile coloanelor de absorbtie si neutralizare, doua condensatoare pentru produse organice, un vas separator de produse organice si un compresor pentru vehiculare gaze de reactie.
c) Cracarea dicloretanului
Procesul de cracare are loc în cuptoare încalzite cu gaz metan. În urma procesului de ardere rezulta gaze care sunt evacuate prin intermediul celor 8 cosuri în atmosfera.
d) Purificarea dicloretanului
Pentru realizarea procesului de atomizare a catalizatorului se foloseste aer cald obtinut în urma arderii metanului. Aerul cald, cu temperatura de 450°C, este introdus în atomizor, de unde în urma procesului de atomizare rezulta gaze reziduale cu temperatura de 200°C.
Gazele reziduale sunt trecute printr-un sistem de trei cicloane în vederea separarii particolelor solide antrenate, dupa care sunt preluate de un compresor si evacuate în atmosfera printr-un cos de dispersie.
Pentru a asigura protectia cosului si pentru a reduce temperatura gazelor pâna la 80°C, cosul este stropit cu apa în interior, apa care este dirijata la statia locala de tratare.
d) Gaze reziduale de la purificarea dicloretanului, coloana DA-304;
e) Gaze reziduale de la purificarea diloretanului, cooana DA-301 ;
f) Gaze reziduale de la purificarea dicloretanului, coloanele DA-303;
g) Gaze reziduale de la bazinul de ape uzate, AD-602, care sunt aspirate cu ajutorul unei suflante si evacuate în atmosfera printr-un cos de dispersie.

Produsii usori si produsii grei se ard în incineratoarele de reziduuri lichide organo - clorurate Krebs sau Vichem. Gazele reziduale sunt dirijate la coloana de absorbtie – neutralizare in cazul pornirii instalatiei. In functionare normala gazele reziduale sunt dirijate cu ajutorul suflantei GB 1001 la instalatia de ardere Vichem

PVC I

Abgazele rezultate în urma procesului de recuperare clorură de vinil, sunt trimise la PVC II instalaţia de recuperare clorură de vinil prin absorbţia în DOF.

- Aerul rezultat de la uscarea pneumatică a PVC-ului (liniile A şi B) – rezultat de la cicloanele de pe trepta I-a şi treapta a II-a de uscare este umidificat prin stropire cu apă şi este trecut prin scrubere, unde apa cu particulele de PVC antrenate se separă la baza acestora şi se evacuează la bazinul decantor.

Aerul purificat este aspirat de la partea superioară a scruberelor cu ajutorul ventilatoarelor şi evacuat în atmosferă.

- Aerul rezultat de la uscarea PVC-ului în pat fluidizat – utilizat atât la uscare cât şi la transportul pneumatic, înainte de a fi eşapat în atmosferă este purificat în scruber şi în filtrele cu saci.

PROPENOXID

- *Instalaţia de neutralizare a gazelor reziduale de la clorhidrinarea propilenei*

La vârful reactoarelor de clorhidrinare se elimină un amestec gazos format din propilenă nereacţionată şi gaze inerte care antrenează vapori de propilenclorhidrină, diclorpropan şi acid clorhidric.

Acest amestec gazos intră într-o coloană cu umplutură în care se spală cu soluţie de hidroxid de sodiu de concentraţie 2 % NaOH.

În coloană se realizează atât neutralizarea acidităţii, cât şi condensarea vaporilor de diclorpropan.

Soluţia eliminată la baza coloanei intră prin cădere liberă într-un vas decantor, unde are loc separarea diclorpropanului, care trece prin cădere liberă în vasul colector, iar stratul apos deversează într-un vas de unde este recirculat în vârful coloanei de neutralizare.

La vârful coloanei de neutralizare se evacuează gaze neutre, care sunt reintroduse în reactoarele de clorhidrinare cu ajutorul suflantei.

Pentru evitarea acumulării de gaz în sistem, pe traseul de recirculare gaze la reactoare există o purjă prin care, la creşterea presiunii peste valoarea prescrisă, o parte din gaze sunt evacuate în atmosferă.

Utilajele care compun instalaţia de neutralizare gaze sunt: coloană de neutralizare (din oţel -carbon cu inele ceramice), vas pentru preparare hidroxid de sodiu 10% NaOH (cilindric, orizontal, din oţel - carbon), vas decantor pentru separarea diclorpropanului de faza apoasă (din oţel - carbon, cu perete

despărţitor), vas pentru leşie recirculată (cilindric, orizontal, din oţel - carbon), pompe pentru recirculare leşie şi suflantă pentru recircularea gazelor.

- *Saponificarea propilenclorhidrinei*

La vârful zonei de concentrare a reactoarelor de saponificare se separă vapori de propenoxid brut care trec prin două trepte de răcire.

Necondensabilele sunt spălate cu apă în coloană pentru reţinerea urmelor de propenoxid.

Apa de spălare se recirculă până când concentraţia în propenoxid ajunge la 15%, după care se returnează la saponificare. Inertele sunt trimise la instalatia de incinerare reziduuri.

Tot în coloana de spălare sunt absorbţiţi în apă şi vaporii de propenoxid proveniţi de la aerisirile vaselor de propenoxid din parcul de rezervoare şi din instalaţie.

Var SIC

Gazele de ardere la o temperatură de 200 – 250^{0}C şi un conţinut de suspensii de aprox. 200 mg/Nmc sunt dirijate spre 2 cicloane care lucrează în paralel - BT 201, BT 202, unde are loc desprăfuirea primară. După desprăfuire fluxurile de gaze sunt trecute printr-un schimbător de căldură (AO 201) în contracurent cu aerul secundar de combustie, temperatura lor scade la 150 – 180^{0}C, în timp ce aerul secundar de combustie ajunge la circa 90^{0}C; în continuare gazele de ardere desprăfuite primar şi răcite sunt trecute printr-un filtru cu pânză - AF 102 şi desprăfuite final rezultând un flux gazos cu un conţinut de pulberi de aproximativ 20 mg/Nmc, care este absorbit de ventilatorul de gaz BG 201şi dirijat în atmosferă prin cos de evacuare (FT 201)

O parte din gazele absorbite de ventilator BG 201 sunt reintroduse în procesul de combustie prin intermediul ventilatoarelor BG 203, B 205. Aerul secundar de combustie este introdus în cuptor prin intermediul ventilatoarelor BG 204, BG 202 după de în prealabil sunt încălzite în schimbătorul de căldură AO 201. Pulberile colectate în cicloanele BT 201, BT 202 şi filtrul AF 201 sunt colectate şi gestionate ca deşeuri.

Alte surse generatoare de pulberi prevăzute cu echipamente de depoluare:

- Silozul de var AU 701– filtrul ROG 40/30;
- Silozul de subgabarit cu încărcătorul telescopic auto – filtrul tip ROG 40/30;
- Silozul de var AU 202, încărcătorul telescopic auto AP 201, încărcătorul electromecanic BJ 205 şi skipul de încărcare var AE 701– filtrul AF 202 (ROG 24/20).

POLIOLI

Gazele reziduale, înainte de emisia în atmosferă, sunt spălate în coloane de absorbţie, după cum urmează:

DT-101 coloană de absorbţie în apă a gazelor reziduale de la faza de degazare a prepoliterilor;

DT-201- coloană de absorbţie în apă a gazelor reziduale de la faza de degazare a masei de reacţie după sinteza polieterilor (dioli şi trioli);

DT-202/1,2- coloane de devolatilizare a polieterului brut;

DT-1- coloană de absorbţie în apă a gazelor reziduale de la degazarea, devolatilizarea şi anhidrizarea polieterilor grefaţi.

Descrierea tratării gazelor reziduale:

- gazele reziduale de la degazarea prepolieterilor, cu conţinut de propenoxid şi azot, sunt absorbite în apa demineralizată în coloana DT-101.

Soluţia de propenoxid rezultată se pompează la instalaţia propenoxid pentru recuperarea propenoxidului, iar azotul se evacuează în atmosferă printr-un opritor de flăcări;

- gazele reziduale de la degazarea masei de reacţie, după sinteza polieterilor dioli şi trioli, care conţin propenoxid şi azot, sunt absorbite în apă demineralizată în coloana de absorbţie DT-201.

Din coloană rezultă soluţie de propenoxid de concentraţie 15-20 %, care se trimite la instalaţia propenoxid pentru recuperarea propenoxidului, iar azotul se elimină în atmosferă;

- gazele reziduale de la faza de devolatilizare a polieterului brut, care se realizează în coloanele DT-202/1,2 prin stripare cu abur, sunt condensate în condensatoarele EX-208/1,2.

Condensatul, cu urme de propenoxid, monopropilenglicol şi aldehide, este evacuat la canalizarea chimic neutră, iar abgazele se elimină în atmosferă;

- gazele reziduale de la degazare, devolatilizare şi anhidrizarea polieterilor grefaţi sunt absorbite în apă în coloana DT-1.

Din coloana DT-1, soluţia apoasă diluată, care conţine urme de acrilonitril si stiren se evacuează la canalizarea chimic neutră, iar gazele inerte sunt evacuate în atmosferă prin coşul de dispersie.

4.9.4. Studii de referinta

Au fost realizate următoarele studii:

- pentru propilena de la Sectia Propenoxid în vederea recuperării; in final solutia adoptata a fost incinerarea acestora la instalatiile de ardere.
- pentru etilena de la Secţia Monomer în vederea incinerării în instalaţiile de ardere.

Nu sunt necesare studii suplimentare pentru încadrarea în limitele de emisii stabilite.

4.9.5. COV

Nu este cazul.

4.9.6. Studii privind efectul (impactul) emisiilor de COV

Nu este cazul.

4.9.7.Eliminarea penei de abur

Emisii vizibile din cauza evaporării apei se constată la turnurile de răcire şi la liniiile de uscare PVC. Nu se justifică cheltuielile pentru eliminarea penei de abur.

4.10. Minimizarea emisiilor fugitive in aer

Sursa posibilă	Poluanţi	Masa/unitatea de timp	% estimat din evacuările totale ale poluantului respectiv din instalaţie
Bazine deschise – staţii de preepurare locale şi epurare finale	Substanţe organice	-	-
Încărcare şi descărcare containere de transport	Hipoclorit de sodiu, clor, acid clorhidric, etc.	-	-
Transferarea substanţelor din/în cisterne	Acid clorhidric, hipoclorit de sodiu, clor, etilenă, propilenă, propenoxid, etilenoxid, clorură de vinil.	-	-
Benzi transportoare – Instalaţia Var SIC	Pulberi	-	-
Depozit deschis de calcar	Pulberi	-	-

4.10.1 Studii

Nu este cazul.

4.10.2. Pulberi şi fum

Captarea emisiilor fugitive de pulberi de la instalaţia var SIC si instalatia soda bloc – fulgi – perle.

4.10.3 COV

Nu este cazul

4.10.4. Sisteme de ventilare

Instalaţia	Număr sisteme de ventilaţie în funcţiune	Tehnici utilizate pentru minimizarea emisiilor
Sodă solidă	4	-
DOF	1	-
Oxoalcooli	3	-
Monomer	1	-
PVC I	15	-
Propenoxid	3	-
Polioli Speciali	5	-

4.11. Reducerea emisiilor din surse punctiforme în apa de suprafaţă şi canalizare

4.11.1. Sursele de emisie

Staţii locale de preepurare

Sursa de apă uzată	Metode de minimizare a cantitatii de apa consumata	Metode de epurare	Punctul de evacuare
Clorosodice – Spalare cisterne 2	Apele deversate au incarcari relativ mari, care le fac	neutralizare	CC 52
Clorosodice		decantare	CC 52
Electroliză cu membrană		neutralizare	CC 204
Polimeri Monomer **		neutralizare	CC 135

Sursa de apă uzată	Metode de minimizare a cantitatii de apa consumata	Metode de epurare	Punctul de evacuare
PVC I **	improprii reutilizarii	decantare	CN 49 B
PVC II **		decantare	CN 147
Propenoxid		decantare-neutralizare	CN 171G, CN175A
Propenoxid – Instalatia Var		decantare	M 478
Polioli		decantare-neutralizare	CN 162E CN169 CN178 CN185
Logistica Staţie spălare cisterne 1		separare	CN 1
Ardere reziduuri Krebs+Vichem		decantare – neutralizare	BO, BA
DCP		separare	Iesire bazin
Oxoalcooli		separare	CN 102
DOF**		-	CN 13/16
DLO		separare	CN 6
Polieteri speciali-zaharati		-	CN 195
Polieteri aminici		-	CN194 CC180
Instalaţia demineralizare		neutralizare	Control final

**** - Instalatii oprite**

Staţii finale de epurare

Sursa de apă uzată	Staţie de epurare	Metode de epurare	Punctul de evacuare
Polimeri-Monomer, Polioli Speciali, Ardere reziduuri BA, Instalaţie demineralizare, Oxoalcooli.	Control final	Neutralizare	Deversor în râul Olt
DOF, Oxoalcooli, PVC I, Propenoxid, Ardere reziduuri BO, Oltchino, DCP, Polioli, DLO, Spălare cisterne, ape menajere din Chimcoplex, Oltchim, Vilmar, Ciech Soda Romania, CET Govora, Uzina mecanică, SC Verotherm SRL, SC APAVIL SA, SC Oltgroup PVC SRL, SC Praxil SRL, SC Govora SA, SC Logiserv SRL, SC Topanel Production Panels SA, SC Proimsat SA, SC	Epurare Biologică	Treapta mecanică, chimică şi biologică	Pârâul Govora

Electrogroupaparataj SA, SC SBV Machining SRL, SC Linde Gaz Romania SRL, SC Dynamic Selling Group SRL, SC EURO Urethane SRL, SC New Recycling SRL, SC Vilsped Transport SRL.			

Descrierea staţiilor de tratare locală şi finale

1. Electroliză cu membrane

Apele rezultate din secţia Electroliză cu membrane ajung în statia de tratare a apelor reziduale ce asigură tratarea a cca. 270 m^3/zi ape impurificate anorganic (ape impurificate cu hipoclorit de sodiu, ape acide sau alcaline).

Tratarea apelor se face în mod discontinuu, în şarje, şi constă în:

a) tratarea apelor reziduale impurificate cu hipoclorit de sodiu – se face în două bazine, cu soluţie de sulfit de sodiu 10 – 20 %. După tratare, apele sunt transvazate cu pompa în bazinele de neutralizare.

b) neutralizarea apelor acide sau alcaline – se face atât prin amestecarea celor două tipuri de ape (acide şi alcaline) care vin gravitaţional în bazinele de neutralizare, cât şi prin adăugarea de soluţie de NaOH sau H_2SO_4, în funcţie de pH-ul apelor. Amestecarea apelor se realizează printr-un sistem de barbotare cu aer furnizate de suflate. Controlul neutralizării apelor se face cu senzori de pH, variaţia pH-ului fiind înregistrată.

Debitul, compoziţia şi tipul canalizării în care sunt dirijate apele din instalaţia de electroliză cu membrane sunt redate în tabelul următor:

Nr. crt.	Denumirea sursei	Q max mc/zi	Impurificatori			Evacuare
			Denumire	Conc. g/l	Total, kg/zi	
1	Filtre saramură Purificare secundară Gospodărire apă demi	6 45 6	NaCl HCl NaOH	0,1 78,7 42	0,6 3541 2520	Canalizare chimică anorganică
2	Întreţinere celule	3	NaOH	1	3	
3	Comprimare hidrogen	2,4	NaOH	0,1	0,24	
4	Declorinare saramură Descompunere clorat	10	NaCl NaOH	1 1	10 10	
		12	NaCl NaOH	0,001 0,001	0,012 0,012	
5	Răcire uscare clor Filtre saramură Purificare secundară	15 15 6	H_2SO_4 NaCl NaCl	0,001 0,01 0,001	0,015 0,15 0,006	
6	Sinteză HCl Neutralizare clor Unitatea 21	6 6 15	HCl NaOCl NaOH	4 10 2	24 60 30	

Nr. crt.	Denumirea sursei	Q max mc/zi	Impurificatori			Evacuare
			Denumire	Conc. g/l	Total, kg/zi	
7	Depozit leşie şi rampă CF	35	NaOH	20	700	
8	Depozit H_2SO_4 şi rampă CF	35	NaOH H_2SO_4	0,002 0,1	0,7 4,2	
9	Depozit NaOCl Depozit HCl şi rampă CF	4,5 4,5	NaOCl HCl	0,001 4,5	0,0045 20,25	
10	Laborator	15 15 15	NaCl NaOH H_2SO_4	5 5 5	75 75 75	Canalizare chimică anorganică
	TOTAL	**271,4**			**7149,185**	

CLOROSODICE

2. Electroliză cu mercur

Din Instalatia Electroliză cu mercur poate rezulta accidental două tipuri de ape: ape mercurice şi ape chimice impurificate anorganic.

Apele mercurice sunt evacuate în bazinul din cadrul instalatie Clorosodice I.

Apele chimice impurificate anorganic provin din faza tehnologica neutralizare clor – obţinere hipoclorit de sodiu.

În funcţie de impurificatori, aceste ape sunt evacuate prin canalizarea meteorică sau canalizarea chimică la Staţia locală de neutralizare ape, proprie instalatiei Clorosodice II. În această staţie are loc pe de o parte reglarea pH-ului prin dozare de acid sulfuric rezidual 78% sau ape leşioase şi pe de altă parte are loc distrugerea clorului prin dozare cu sulfit de sodiu soluţie 1 – 15%.

Staţia este compusă dintr-un bazin din beton placat cu cărămită antiacidă cu 3 compartimente de reacţie (două în funcţiune şi unul de rezervă), un rezervor pentru H_2SO_4, un rezervor pentru ape leşioase şi un vas cu agitator pentru preparare soluţie de sulfit de sodiu. Bazinul este prevăzut atât la intrare cât şi la ieşire cu pH-metre. Agitarea în compartimentele bazinului este realizată cu aer, asigurat de suflante.

Pentru apele chimice impurificate anorganic canalizarea este confecţionată din conducte de bazalt şi cămine placate antiacid. Căminele şi conductele au pantă de scurgere de la locul de colectare spre Staţia locală de neutralizare.

Staţia are o capacitate de tratare de 450 mc/h ape impurificate anorganic. Efluentul Staţiei este dirijat la Staţia Centrală de Control final.

Debitul, compoziţia şi tipul canalizării în care sunt dirijate aceste ape sunt redate în tabelul următor:

Nr. crt.	Proveniența	Debit mc/h	Compoziţie	Evacuare
Neutralizare clor – Obţinere NaOCl				
1.	- ape hipocloritice (de la spălare vase pentru pregătire șarjă)	~ 10	Cl liber – lipsă	Staţie neutralizare ape hipocloritice → Canalizare chimică
2.	- Staţie spălare cisterne nr. 2 – ape de la spălarea cisternelor de NaOCl			
	TOTAL	~ 520 – 610 în canalizarea chimică		

Soluţiile neutralizante sunt stocate în rezervoare:

H_2SO_4 78% = 4 m^3

$Ca(OH)_2$ 20% - în 2 vase prevăzute cu agitator = 6 m^3/vas

Na_2SO_3 10 – 15% = 4m^3; se prepară prin dizolvare în apă cu agitare mecanică.

3. Sodă bloc, fulgi şi perle

Instalaţia de Sodă perle şi fulgi este racordată la canalizările existente în zonă. Canalizarea chimică impurificată anorganic aferentă instalaţiei de sodă perle colectează apele de spălare din hala de producţie spre canalizarea existentă în exterior.

Apele alcaline pot proveni din următoarele surse:

- scrubere (coloane de spălare aer) Q = 13.350 kg/h;
- de la turnul de perle Q = 14.000 kg/h;
- de la vasul de spălare Q = 52.350 kg/h;
- condens Q = 12.500 kg/h
- preaplinul distribuitorului de la turnul de perle Q = 500 kg/h.

Acestea se strâng într-un rezervor tampon de ape alcaline de unde:

- o parte merg la başă prin canalizarea deschisă, de unde sunt preluate cu o pompă şi trimise la Staţia de neutralizare a secţiei Electrolizei cu Membrana, unde sunt tratate pentru corecţia pH-ului. De aici apele sunt dirijate spre râul Olt prin camera de amestec.
- o altă parte se recirculă la turnul de perle şi la scruber.

Din totalul de 92.200 kg/h (aprox. 92,2 mc/h) sunt evacuate continuu cca. 2.500 kg/h; t = 50°C; conţinutul în NaOH – urme.

Canalizarea meteorică şi cea menajeră, existente în zonă, se vor reamplasa spre drumul uzinal aflat la nord de instalaţie şi paralel cu noua clădire.

Debitul, compoziţia şi tipul canalizării în care sunt dirijate apele din instalaţia sodă bloc sunt redate în tabelul următor:

Nr. crt.	Denumirea sursei	Q max mc/zi	Impurificatori			Evacuare
			DENUMIRE	Conc. g/l	Total, kg/zi	
1	Concentrare leşie sodă fulgi	10	NaOH	50	500	Canalizare chimică
2	Concentrare leşie sodă bloc	7,5	NaOH	50	37,5	
	TOTAL	**17,5**			**537,5**	

Apele neutralizate sunt dirijate prin canalizarea chimică la camera de amestec.

PLASTIFIANTI

4. Oxoalcooli

Din secţia Oxo – Alcooli rezultă ape reziduale de la:

- Instalaţia de obţinere a gazului de sinteză:

De la spălarea CO_2 cu soluţie de carbonat de sodiu şi bicromat de potasiu rezultă aproximativ 3 mc/h soluţie epuizată, care se evacuează la Staţia de Control final a societăţii, cămin CA-199.

De la schimbătoarele de căldură rezultă condens, aproximativ 2,5 mc/h care merge la bazinul de ape reziduale - CN 102.

De la cazanul pentru producerea aburului, de la purja continuă răcită cu apă decantată rezultă aproximativ 2 mc/h apă uzată care merge la bazinul CN 102.

De la turbina de alimentare a pompei de la cazanul pentru producerea aburului rezultă aproximativ 50 kg/h apă uzată care merge la CN 102.

- Grup de fabricaţie:

De la faza de sinteză aldehidă 2 – EH rezultă aproximativ 950 kg/h soluţie epuizată de NaOH, de concentraţie aproximativă 3 %, care este evacuată la bazinul CN 102.

De la purificarea octanolului rezultă ape de la pompele de vacuum, aproximativ 2 m^3/h, care merg la bazinul CN 102.

De la staţia de condens rezultă aproximativ 1 m^3/h ape care merg la CN 102.

De asemenea mai rezultă ape uzate de la spălarea platformelor tehnologice, care merg la bazinul CN 102, aproximativ 1 m^3/h.

Debitul de ape uzate rezultate din secţia Oxo – Alcooli este de max. 15 m^3/h din care:

- 3 m^3/h sunt ape chimice anorganice (soluţie epuizată de carbonat de sodiu) care sunt evacuate la Staţia de Control final;
- max. 12 m^3/h ape chimice organice biodegradabile, care sunt colectate în bazinul CN 102, iar de acolo la Staţia de Epurare biologică a societăţii.

Bazinul CN 102 a fost reamenajat în anul 2003 pentru a se asigura o bună separare a fazei organice şi pentru a elimina mirosul din zonă.

Bazinul este compartimentat astfel:

- un compartiment de primire a apelor cu fază organică;
- un compartiment pentru apa uzată, după separarea fazei organice, după care se evacuează în reţeaua magistrală;
- un compartiment pentru faza organică echipat cu o pompă care preia faza organică şi o trimite într-un vas în vederea arderii.

Debitul şi compoziţia apelor care ies din secţia Oxo – alcooli sunt redate în tabelul de mai jos:

Nr. crt.	Compoziţie	Debit	Evacuare
1.	Subst. organice = 0,177	229946,87mc /an	La Staţia de Epurare Biologică prin CN 102
2.	Apă = 99,83 %		

5. DOF

În faza de reacţie a anhidridei ftalice cu alcoolul rezultă ape uzate organice biodegradabile care sunt trimise prin canalizarea chimic neutră CN 13 la Staţia de Epurare biologică a societăţii.

Debitul şi compoziţia apelor care ies din instalaţia DOF sunt redate în tabelul de mai jos.

Nr. crt.	Compoziţie	Debit	Evacuare
1	Octanol = 0,0628 %	7282,95mc /an	La Staţia de Epurare Biologică prin CN 13/16
2	Apă = 99,937 %		

6. DCP

Apele provenite de la sistemul de absorbţie gaze de la coloanele de distilare ale instalaţiei de recuperare diclorpropan, sunt trimise la bazinul de decantare unde se separă diclorpropanul de apă. Diclorpropanul este recuperat cu o pompă şi reintrodus în proces. Apele reziduale sunt dirijate prin canalizarea chimic neutră la Staţia de Epurare Biologică.

7. Ardere reziduuri KREBS + VICHEM

Apele reziduale rezultate de la instalaţia de incinerare reziduuri clorurate se împart în două categorii:

- ape uzate acide, fără produşi cloruraţi, cu caracter de descărcare continuu şi discontinuu provenite atât din procesul tehnologic, cât şi din apele de spălare şi de ploaie care se evacuează prin bazinul BA la canalizarea chimic anorganică spre Staţia de Control final a societăţii.

- ape uzate organice, cu produşi cloruraţi rezultate din apele de spălare sau din apa de ploaie care se evacuează prin bazinul BO la canalizarea chimic organică spre Staţia de Epurare biologică.

Staţia locală de neutralizare cu lapte de var

Apele reziduale acide intră în primul bazin de neutralizare prevăzut cu prag de deversare împreună cu soluţia de $Ca(OH)_2$ 10%, după care printr-un canal, în care viteza de curgere este mai mare de 1,5 m/s pentru a asigura o bună omogenizare, intră în al doilea bazin de neutralizare.

Debitul de soluţie de $Ca(OH)_2$ care se introduce în primul bazin de neutralizare se reglează funcţie de pH-ul pe care îl au apele la intrarea în cel de-al doilea bazin.

Timpul de staţionare al apelor în cel de-al doilea bazin în care neutralizarea se realizează tot cu soluţie de $Ca(OH)_2$ este de 10 minute. Din acest bazin (BA) apele sunt colectate de o rigolă deversoare şi sunt evacuate la canalizarea chimic anorganică şi apoi la Staţia de Control final a societăţii.

Bazin decantare ape cu conţinut organic - BO

Apele uzate organice sunt introduse într-un bazin decantor (timp staţionare = 45 min.) unde se separă 3 straturi, un strat superior conţinând produse clorurate uşoare, un strat intermediar conţinând apă cu produse clorurate la limita de solubilitate şi un strat inferior conţinând produse clorurate grele.

Debitul şi compoziţia apelor care sunt evacuate din instalaţia Ardere reziduuri sunt redate în tabelul de mai jos:

Nr. crt.	**Compoziţie**	**Debit**	**Evacuare**
1	Cl_2 = 0,00015 %	31.669,78 m^3/an	La Staţia Control Final prin BA şi la Staţia de Epurare Biologică prin BO
2	NaCl = 0,383 %		
3	Subst. organice = 0,014 %		
4	Apă = 99,60285 %		

POLIMERI

8. Monomer

Din secţia Monomer rezultă două tipuri de ape reziduale:

a) Ape chimice anorganice cu caracter slab acid provenite de la următoarele faze:

a.1) ape reziduale provenite de la instalaţia de obţinere a catalizatorului de oxiclorurare. La aceste ape se mai adaugă apele impurificate rezultate din spălări pardoseli.

a.2) ape provenite de la instalaţia de ardere reziduuri din cadrul secţiei.

b) Ape chimice organice nebiodegradabile care provin de la următoarele faze:

b.1) ape reziduale de la coloana de stripare DCE

b.2) ape reziduale de la faza de cracare dicloretan

Toate aceste ape sunt tratate în cadrul staţiei locale de neutralizare aferentă secţiei Monomer, după care sunt evacuate prin canalizarea chimică la Staţia Centrală de Control final a societăţii şi apoi la Camera de Amestec.

Staţia locală de neutralizare este formată din două bazine, dintre care unul funcţionează, iar celălalt este menţinut în rezervă.

Bazinele de neutralizare AD-608 A,B au o capacitate de prelucrare de 68,1 m^3/h şi sunt protejate antiacid cu zidărie din gresie antiacidă.

Masa de lichid din bazin este menţinută permanent în agitare prin barbotare de aer prin intermediul unui sistem de distribuţie imersat până aproape de fundul bazinului.

Debitul şi compoziţia apelor care ies din staţia locală de neutralizare sunt redate în tabelul de mai jos:

Nr. crt.	Compoziţie	Debit	Evacuare
1	NaCl = 0,2164 %	122284,9m^3/an	La Staţia de Control Final prin căminul CC 135
2	Subst. organice = 0,0296 %		
3	Suspensii = 0,0126 %		
4	Apă = 99,74 %		

9. PVC I

Din instalaţia PVC I rezultă ape reziduale care conţin PVC suspensie, alcool polivinilic şi metilceluloză.

Apele reziduale provin de la următoarele faze:

- polimerizare şi omogenizare
- centrifugare şi uscare PVC
- ape impure de la laborator.

Apele cu conţinut de suspensie de PVC, alcool polivinilic şi metilceluloză rezultate din instalaţie sunt dirijate la staţia locală de decantare care este formată dintr-un bazin decantor cu două compartimente care funcţionează alternativ. În bazinul decantor are loc decantarea suspensiei de PVC, după care apele merg prin canalizarea chimică neutră, cămin CN 49B, spre Staţia de Epurare biologică a societăţii.

Conţinutul de PVC din ape se reduce, prin decantare, de la 2000 – 2100 mg/l la 200 mg/l.

Suspensia de PVC din decantor se recuperează periodic, funcţie de gradul de umplere al acestuia.

Debitul şi compoziţia apelor care ies din instalaţia PVC I sunt redate în tabelul de mai jos:

Nr. crt.	Compoziţie	Debit	Evacuare
1	PVC suspensie = 0,0001%	382149,64 mc/an	La Staţia de Epurare Biologică prin căminul CN 49B
2	Ingredienţi = 0,0626 %		
3	Apă = 99,9336%		

10. PROPENOXID

Apele reziduale rezultate din instalatiile sectiei Propenoxid sunt ape chimice biodegradabile care provin din următoarele faze tehnologice:

- Neutralizarea gazelor reziduale rezultate la clorhidrinarea propilenei (Instalaţia Propenoxid)

Faza apoasa rezultata la spalarea abgazelor din coloanele de neutralizare R-1-101/1,2,3,4,5, dupa separarea de faza organica in vasul decantor, este colectata in vasul tampon VS-1-408 sau VS-1-409 de unde este pompata periodic, functie de nivelul din vas, in instalatia DCP din sectia Plastifianti.

- Saponificare propilenclorhidrină (Instalaţia Propenoxid)

Apele reziduale rezultate in blazul coloanelor de saponificare sunt trecute prin vasele tip flash VS-1-206/1....6 echipate cu un sistem de termocompresie cu rol de recuperare a temperaturii apelor reziduale; astfel temperatura acestor ape scade de la 102~103^{0}C la 92~94^{0}C . Din vasele flash apele reziduale ajung prin cadere libera in aspiratia pompelor P-1-202/1....12 (prin diferenta de nivel) si trimise printr-un traseu comun in statia de tratare ape a sectiei Propenoxid. Pompele P-1-202/1....12 sunt pompe de constructie speciala care permite vehicularea de lichide la punct de fierbere fară a se produce fenomenul de cavitaţie. Apele reziduale care ajung in statia de tratare au un continut de 3,5~4,5% in$CaCl_2$, de 0,10~0,15% in propilenglicol si de 0,3~0,6% in $Ca(OH)_2$, pH de 12-13 si o temperatura de 92-94 ^{o}C.

Tratarea acestor ape in statia de tratare ape a sectie Propenoxid consta in :

- eliminarea suspensiilor solide prin decantare;
- scaderea temperaturii prin recuperarea caldurii;
- corectarea pH-ului prin neutralizare cu solutie de acid clorhidric.

Apele reziduale rezultate la saponificare ajung printr-un traseu comun in decantoarele D-7-101/1, D-7-104/1 si D-7-104/2. Aceste decantoare conice functioneaza independent fiind introduse in fluxul tehnologic functie de incarcarea instalatiei Propenoxid; pentru capacitati de maxim 240 t PO/zi (corespunzatoare unei incarcari de 15 t Cl2/h) se functioneaza cu decantoarele D-7-104/1,2 modernizate fiecare avand o capacitate maxima de 300 mc ape reziduale /h; pentru capacitati mai mari de 240 t PO/zi se introduce in circuitul tehnologic cel de-al treilea decantor D-7-101/1 care are o capacitate maxima de doar 200 mc ape reziduale /h nefiind modernizat. Pentru situatiile de avarie cand nu este necesara reducerea incarcarii instalatiei Propenoxid se poate lua in functie cel de-al patrulea decantor existent in statia de tratare ape reziduale a sectiei Propenoxid D-7-101/2 , deasemenea nemodernizat.

Din traseul comun toate cele patru decantoare sunt alimentate pe trasee separate izolate prin vane manuale montate in punctele de racord.

Modernizarea decantoarelor D-7-104/1,2 a imbunatatit considerabil faza de decantare a suspensiilor din apele reziduale in sensul ca apele limpezi rezultate in acestea au un continut de suspensii de maxim 100 mg/l ; deasemenea a fost posibila marirea capacitatii de tratare ape reziduale de la 175-200 mc/h la 250-300 mc/h. Apele reziduale preluate din traseul comun sunt tratate chimic inainte de a ajunge in decantoare cu un agent de coagulare si cu un agent de floculare dozati in amestecatoarele statice montate pe traseul de alimentare al fiecarui decantor modernizat ; pentru o mai buna dispersare in ape a agentilor chimici s-a prevazut un al doilea amestecator static montat dupa amestecatorul in care se dozezaza agentii chimici. Agentii chimici utilizati la tratarea apelor reziduale din decantoarele D -7-104/1,2 sunt aprovizionati in IBC-uri si descarcate cu pompele P-7-111 si P-7-113 in vasele de stocaj; coagulantul se dozeaza direct in amestecatoarele statice MS-7-102/3,4 cu pompele cu piston capsulate executate din material plastic, P-7-112/1,2,3,4 ; agentul floculant o policlorura de aluminiu este preparat in solutie apoasa si dozat in amestecatoarele MS-7-102/3,4 cu pompele centrifuge P-7- 115/1,2 .Vasele de stocare polimer concentrat VS-7-113 , vasul de preparare polimer VS-7-114 si vasele de stocare solutie apoasa de polimer VS-7-115 si VS-7-116 sunt vase cilindrice verticale executate din material plastic . Traseele de dozare a agentilor chimici sunt executate din inox si sunt insotite electric. Cantitatile de agenti chimici necesare tratarii apelor reziduale in decantoarele D-7-104/1,2 sunt calculate functie de continutul de suspensii din apele limpezi rezultate si debitele la care functioneaza fiecare decantor , dozarea facindu-se automat pe fiecare decantor. Decantoarele modernizate sunt prevazute cu: dispersor interior pentru linistirea apelor reziduale si realizarea unui timp de stationare de cca. 1 h, raclor pentru evacuarea slamului decantat in conul

decantorului, sistem de prevenire a depunerilor pe peretii interiori constituit dintr-un numar de noua ciocane pneumatice dispuse pe peretii exteriori in functionare secventiala, sistem cu duze pentru spargerea spumei formate la suprafata apei in decantor alimentat cu apa limpede prin pompele P-7-106/1,2 si sistem cu duze pentru curatirea jgheabului de depunerile de cruste alimentat cu apa limpede prin pompele P-7-107/1,2 Evacuarea slamului din decantor se face automat printr-un ventil de reglare , iar alimentarea cu ape reziduale se regleaza manual din vanele manuale de izolare a traseului de alimentare ; debitele de ape reziduale si de slam sunt masurate cu debitmetre electromagnetice . Nivelul slamului in decantor este controlat permanent prin presiune diferentala iar nivelul apei reziduale in decantor este monitorizat permanent . Operarea si monitorizarea fazei tehnologice de decantare in decantoarele modernizate D-7-104/1,2 se face printr-un sistem automat de măsura şi control DCS – SCADA.

In decantorul D-7-101/1 nemodernizat apele reziduale nu sunt tratate chimic; apele limpezi rezultate in acest decantor au un continut de cateva sute de mg suspensii la litru , rezultat decantarii fiind puternic influentat de debitul de alimentare cu ape reziduale si de debitul de evacuare a slamului ambele reglate manual . Din acest motiv la functionarea cu trei decantoare se are in vedere functionarea cu debite cat mai mari pe decantoarele D-7-104/1,2 (unde faza de decantare este verificata permanent si poate fi mentinuta la parametrii prin reglarea dozarii agentilor chimici si a timpului de stationare in decantor) astfel incat debitul de alimentare al decantorului D-7-101/1 sa fie cat mai mic (pentru o cat mai buna decantare a suspensiilor). Decantorul D-7-101/1 este prevazut cu raclor; acesta urmeaza a fi modernizat si conectata la unitatea de dozare agenti chimici in etapa a doua de modernizare a statiei de tratare ape din sectia Propenoxid.

Namolul evacuat din toate cele patru decantoare este colectat in cuvele de slam C-7-102 si C-7-105 si trimis cu pompele P-7-102/1,2 respectiv P-7-105/1,2 in basele decantoare ale sectiei Propenoxid.

Apele limpezi rezultate in decantoarele statiei de tratare sunt colectate in vasul tampon VS-7-103/2 de unde sunt trimise cu pompele P-7-110/3,4,5 in schimbatoarele EX-1-203/1,2 si EX-7-103/1...8 unde sunt racite; dupa racire apele reziduale cu o temperatura de cca 55 grdC sunt colectate in vasul tampon VS-7-103/2 si in vasul de stocaj VS-7-104 de unde sunt trimise cu pompele P-7-104/A,B,C direct in statia de epurare biologica a societatii ; parte din apele stocate in vasul VS-7-104 (ce depaseste capacitatea de pompare a pompelor P-7-104/A,B,C) ajung tot in statia de epurare biologica a societatii prin canalizarea chimic neutra .

Neutralizarea apelor reziduale se realizeaza cu solutie de HCl cu concentratii cuprinse intre 10 si 31 % pompata din instalatia de ardere reziduuri existenta in sectia Plastifianti si stocata in vasele din statia de tratare ape reziduale a sectie Propenoxid . Sistemul de neutralizare presupune dozarea

acidului clorhidric in mai multe prin aceasta obtinindu-se si alte avantaje tehnologice :

- in traseul de intrare ape reziduale la schimbatoarele EX-1-203/1,2 ;

prin curatirea chimica a acestora se asigura un transfer termic eficient astfel ca solutia de PCH se mentine la temperaturi de peste 80 grdC pe seama caldurii apelor limpezi rezultate in decantoarele D-7-104/1,2 si D-7-101/1;

- in amestecatoarele statice MS-7-102/1,2,3,4 ; prin curatirea chimica a acestora se evita obturarea sectiunii de trecere si implicit riscul de a se functiona cu decantoa-rele D-7-104/1,2 la debite mult mai mici decat capacitatea acestora (aspect negativ care afecteaza functionarea la parametrii a statiei de tratare ape reziduale);
- in basele decantoare ale sectiei , canalul de suprafata si caminul CN 171G pentru neutralizarea apelor reziduale inainte de deversarea acestora in canalizarea chimica neutra a societatii.

Sistemul de neutralizare din statia de tratare a apelor reziduale a sectie Propenoxid are ca utilaje principale vasul de stocaj HCl,VS-7-106 si pompele de dozare HCl P-7-103/1,2; traseele sunt executate dintr-un material plastic special (pvc-c).

- ***Distilare propenoxid (Instalaţia Propenoxid)***

Faza apoasa separata in vasele decantoare VS-1-401/1,2,3 in care se colecteaza rezidiile clorurate rezultate în blazul coloanelor de distilare T-1-301, T-1-302 şi T-1-303, se scurge pe la partea superioară si se colecteaza in vasele tam-pon VS-1-409 si VS-1-408; din acestea este pompata periodic , functie de nivelul din vas, in instalatia DCP din sectia Plastifianti. Faza apoasa conţine produşi cloruraţi la limita de solubilitate astfel încât conţinutul de substanţă organică în aceste ape nu depăşeşte 6000 mg $KMnO_4$. Inainte de colectarea in vasele decantoare VS-1-401/1,2 rezidiile clorurate sunt racite in schimbatoarele de caldura Ex-1-307/1,2 la temperaturi sub 40 ^oC pentru o separare eficienta si rapida a fazei apoase de faza organica.

- ***Preparare lapte de var (Instalatia Var SIC)***

Apele reziduale rezultate la stingerea varului reprezentand ape de spalare a sterilului separat pe sitele vibratoare sunt colectate intr-o basa intermediara de unde dupa decantarea sterilului sunt evacuate prin canalizarea meteorică si canalizarea chimic neutra catre camera de amestec din statia de control final a societatii. Basa este curatata de steril periodic; sterilul este gestionat ca deseu nepericulos fiind incarcat in containere speciale si transportat in batalul de rezidii al societatii.

In curs se afla executia unui sistem de recuperare a acestor ape dupa decantare si reutilizarea lor in faza tehnologica de stingere a varului bulgari.

- ***Preparare lapte de var (Instalatia Var Vechi)***

Apele reziduale rezultate in instalatia de stingere var provin in principal de la spalarea sterilului si nisipului stocat in buncarele B-6-13/1,2,3 si B-6-14/1,2,3 si din sistemul de hidrociclonare al laptelui de var (apele antrenate la evacuarea sterilului din hidrocicloane). Acestea sunt colectate intr-o basa intermediara si evacuate prin canalizarea interioara in basele de decantare ale sectiei B1 si B2; dupa decantare si neutralizare cu HCl apele reziduale din base sunt evacuate in canalizarea chimic neutra a societatii. Sterilul decantat in base este incarcat periodic in containere speciale si transportat in batalul de reziduuri al societatii fiind gestionat ca deseu nepericulos.

11. POLIOLI SPECIALI

Din procesul tehnologic de fabricaţie al polieterilor zaharaţi, se obţin ape reziduale organice biodegradabile, cu o frecvenţă mică de evacuare, şi care rezultă, în general, după faza de neutralizare abgaze şi sunt evacuate la canalizarea chimic neutră CN 195 şi apoi la Staţia de Epurare biologică.

Apele rezultate de la anhidrizarea oxazolidinei sau a bazei Mannich, cca. 2 m^3/h timp de 6 ore/zi, sunt evacuate la canalizarea chimic neutră CN 195 şi dirijate apoi la Staţia de Epurare biologică.

Debitul şi compoziţia apelor care rezultă din instalaţia Polieteri zaharaţi sunt redate în tabelul de mai jos:

Nr. crt.	Compoziţie	Debit	Evacuare
1	Propenoxid = 0,02 %	45.682 kg/an	Prin CN 195 la Staţia de Epurare Biologică
2	Apă = 99,98 %		

12. DGL

De la depozitul de gaze lichefiate nu rezultă ape impurificate chimic. Ca surse de ape reziduale se pot aminti:

a) apa separată din propilenă. În cuva rezervorului sferic, la cota 0, se găseşte vasul de separare a apei din propilenă V1/1. Vasul este un rezervor cilindric vertical dotat cu măsurătoare continuă a nivelului de apă acumulată în el, cu alarmare de 50% nivel apă, respectiv 20%, pe aparat cu indicare şi avertizare la tabloul de comandă.

Cantitatea de apă separată este variabilă, în funcţie de proveniența propilenei şi apare mai ales în perioada de iarnă, datorită temperaturilor scăzute (Q estimat = 5l m^3/24h). Apa se trimite în canalizarea meteorică şi convenţional curată a societăţii.

b) apa de stropire a rezervoarelor sferice de propilenă. În perioada de vară (iunie-septembrie) este apă convenţional curată.

c) apa de incendiu pentru stropirea sferei în situaţii de avarie, cantitate apreciată la 250 - 300 m^3/h. Această apă este dirijată la canalizarea meteorică şi convenţional curată.

d) apă de răcire de la jgheaburile vaselor de propenoxid, care este dirijată la canalizarea chimic neutră din zonă.

13. Apa demineralizata

Apele de la regenerare contin acid clorhidric si hidroxid de sodiu si se vor neutraliza cu lesie sau acid clorhidric, automat, in bazinele de neutralizare, pana la un pH de 7,5 - 8,5, dupa care se evacueaza in canalizarea societatii.

Bazinele de neutralizare au un volum de 270 m^3 si sunt dotate cu doua pompe fiecare. Bazinele au montate pe fundul lor ejectoare, care permit omogenizarea apelor prin recirculare. O bucla de reglare asigura automat pornirea pompei de recirculare la nivel minim si indicarea valorii pH-ului. In functie de acesta, se dozeaza automat HCl sau NaOH.

Apa neutralizata este evacuata la canalizarea meteorica a societatii si din aceasta, la camera de amestec.

14. Statie centrala de neutralizare

Neutralizarea apelor chimice anorganice ce intra in Statia de Neutralizare se realizeaza cu acid clorhidric 32% si lapte de var 20 – 23% $Ca(OH)_2$ si cu solutie de sulfit de sodiu 10%, astfel ca la iesirea apelor din bazinele de neutralizare sa fie neutre (pH cuprins intre 6,5 – 8,5 si clor liber - lipsa).

A. Apele chimice organice neutre provin din urmatoarele instalatii : Oxo, PVC I, Statia de Spalare Cisterne I + DLO, Polioli speciali, Propenoxid, Polioli, Propilenglicol.

Aceste ape sunt colectate intr-o singura canalizare chimic neutra situata pe magistrala II de la CN 128 – CN 125 – CN 140 – CN 23 si prin curgere libera ajung in bazinul de ape chimice care are o capacitate de 90 – 145 m^3. Acest bazin este confectionat din beton armat si este prevazut cu preaplin spre canalizarea M 289, prin care se pot dirija apele spre Statia de Control Final in cazul unor reparatii in statia de pompare ape si la Statia de Epurare Biologica.

Tot in bazinul de receptie ape chimice neutre biodegradabile ajung si apele provenite din instalatia veche Oxo. Aceste ape trec in prealabil printr-un bazin de separare ulei amplasat pe teritoriul statiei de neutralizare. Acest bazin are o capacitate de 200 mc, iar partea superioara are o palnie conica.

Separarea uleiului se face pe baza diferentei de densitate apa - ulei, la inchiderea vanei de pe iesirea din bazin. In acest fel, nivelul apei creste si uleiul se aduna in palnie, fiind dirijat prin cadere libera la vasul de ulei separat, de unde se trimite spre Oxo.

Din aceste bazine, apele chimice organice neutre din Oxo (debit 10 m^3/h) trec prin cadere libera in CN 24, la bazinul de ape chimice neutre prevazut cu indicare de nivel. Acest separator este in conservare.

Din acest bazin, apele sunt aspirate pe 5 racorduri de aspiratie cu Dn = 300 mm, spre cele 5 pompe CERNA 200A, care sunt amplasate la cota – 9 m, in casa pompelor. Cu ajutorul acestor pompe, apele se trimit la Statia de Epurare biologica pe un traseu din fonta cu Dn = 600 mm.

Apele menajere colectate prin magistralele de canalizare menajera ajung, prin cadere libera, in bazinul de ape menajere, de unde sunt pompate si trimise pe aceeasi conducta din fonta, cu apele chimice spre Statia de Epurare biologica.

Apele menajere nu sufera nici o operatie de tratare, avand un pH neutru.

B. Apele chimice anorganice evacuate din instalatiile: Oxo, Statia de tratare GAR I, sunt dirijate prin cadere libera la canalizarea chimic acida in caminul CC 15 unde se intalnesc cu apele meteorice si tot prin cadere libera ajung in Statia Control Final (initial era prevazut ca acestea impreuna cu apele de la Clorosodice I sa fie colectate in bazinele de neutralizare, unde avea loc procesul de neutralizare al clorului liber cu sulfit de sodiu 10% si HCl si solutie de var pentru corectia pH-ului. Bazinele de neutralizare sunt in forma de U prevazute cu barbotoare de aer si cu sonde de pH, avand o constructie betonata si placate cu caramida antiacida. Bazinele sunt constituite cu unul in functionare si unul de rezerva, avand o functionare in flux continuu, fiind deschisa vana de intrare Dn = 500 mm si vana de iesire.

Apele chimice anorganice intra prin cadere libera in bazine, se neutralizeaza cu reactivi de neutralizare si tot prin cadere libera merg in canalizarea chimica impura prin caminele M 290 – CC 15 – CC 18 – CC 68 – Control final.

La intrarea in bazine se afla montata o sonda pentru apele de intrare, iar pe iesire o alta sonda ce constituie bucla de dozare a reactivilor, in scopul neutralizarii apelor la un pH = 6,5 – 8,5.

In buna desfasurare a procesului tehnologic un rol important il au si reactivii de neutralizare, precum si debitul si concentratia acestora.

Laptele de var este depozitat in doua bazine de var, cu un volum util de 20 tone si prevazute cu agitatoare. Dozarea laptelui de var 10 % $Ca(OH)_2$ se face prin cadere libera la bazinele de neutralizare.

Acidul clorhidric 32% este depozitat intr-un vas din otel cauciucat.

Sulfitul de sodiu se foloseste pentru neutralizarea totala a clorului liber din apele anorganice acide, sub forma de solutie 10%.

Odata neutralizate, apele chimice anorganice, se evacueaza prin cadere libera printr-o canalizare de bazalt Dn 500 mm intalnind si apele meteorice din caminul M 247, ajungand impreuna la Statia Control final.

Control analitic

Desi statia nu este generatoare de emisii proprii, datorita specificului ei – colecteaza apele uzate rezultate din sectiile de productie - monitorizeaza calitatea apelor la intrare in statie.

Analizele chimice se realizeaza in laboratorul chimic al SCCL. Unii parametri (nivel bazine, debit refulare, pH bazin neutralizare) sunt urmariti si in instalatie prin intermediul aparaturii montate pe fluxul tehnologic cu indicare si inregistrare in tabloul de comanda.

Constatarile controlului tehnic de calitate sunt consemnate in raportul de tura al operatorilor chimisti, raportul de functionare al utilajelor, in raportul de parametri tehnologici.

Analizele efectuate in laborator sunt consemnate in registrul de laborator pe locuri (camine) de recoltare a probelor. Aceste registre sunt verificate de seful de laborator. Ele se pastreaza in arhiva timp de 5 ani.

Pentru Statia de neutralizare centrala, punctul de analiza stabilit este CN23.

Limitele s-au stabilit pe baza performantelor tehnologice ale statiei si avand in vedere incadrarea in prevederile impuse de actele de reglementare.

Analiza continutului apelor uzate evacuate din Statia de neutralizare centrala, este efectuata atat de laboratorul sectiei, cat si de laboratorul Eco-Toxicologie din cadrul SCCL, pe baza unui grafic aprobat de conducerea societatii, conform standardelor in vigoare.

Loc de recoltare	**Indicator**	**Realizat 2018 mg/l**	**Limita admisa, mg/l** **Conf. Grafic de supraveghere**	**Frecventa**
CN 23	pH	11,56	6 ,5-8,5	1/sch.
	Clor liber	0,0	0	1/sch.
	Cloruri	14523,93	-	1/sch.
	Calciu	7544,37	-	1/sch.
	Suspensii	1134,63	60	1/sch.
	CCOCr	1329,63	125	1/zi

Apele neutre si biodegradabile sunt pompate spre Statia de Epurare biologica pe un colector comun din bazalt cu diametrul de 600 mm si lungimea de 6 km.

Apele conventional curate sunt evacuate prin curgere libera, dupa neutralizare, spre Statia de Control final pe o conducta din bazalt cu diametru 500mm si lungime de 300 m.

4.11.2. Minimizare

Apele deversate au incarcari anorganice mari care le fac improprii reutilizarii.

4.11.3 Separarea apei meteorice

Apa meteorica este colectata separat.

4.11.4. Justificare

Efluentii nu pot fi epurati pentru a fi reutilizati prin osmoza inversa, ultrafiltrare datorita costurilor imense.

4.11.4.1. Studii

In anul 2008 s-a elaborat tehnologia de tratare a apelor in vederea incadrarii in limitele admise de catre firma Envirochemie.

Nu sunt necesare alte studii.

4.11.5. Compozitia efluentului

Bilantul impurificatorilor evacuati prin efluentii Camera de Amestec si Statia de Epurare Biologica in anul 2018.

Component	**Camera de Amestec**		**Epurare Biologica**	
	mg/l	kg/an	mg/l	kg/an
Suspensii	668,19	12.532.670,46	125	295.540,12
Rez. filtrabil	6204,58	117.063.882,21	28607	28.037.216,47
CCO-Cr	464,8	8.727.127,89	1166	2.706.546,17
CBO5	218,0333	4.089.509,54	631	1.512.813,46
Cloruri	3207,03	60.359.975,75	14961	35.415.207,39

4.11.6. Studii

A fost realizat Raport la Bilantul de mediu nivel II in anul 2008 de catre INCD ECOIND Bucuresti.

Nu este necesara realizarea altor studii.

4.11.7. Toxicitate

Poluantii cu risc de toxicitate este: mercurul. Pentru a elimina riscul a fost oprita instalatia de electroliza cu mercur.

4.11.8 Reducerea CBO

In anul 2008 s-a elaborat tehnologia de tratare a apelor in vederea incadrarii in limitele admise pentru CBO de catre firma Envirochemie.

Nu sunt necesare alte studii.

4.11.9. Eficienta statiei de epurare orasenesti

Nu este cazul.

4.11.10. By-pass-area si protectia statiei de epurare a apelor uzate orasenesti

Nu este cazul.

4.11.10.1. Rezervoare tampon

Statia de Epurare Biologica a fost proiectata pentru o capacitate de 1950 mc/h. Functionare din ultimii ani a demonstrat ca nu s-a atins nici jumatate din capacitatea proiectata, din cauza faptului ca s-a functionat la capacitate redusa si ca s-au inchis mai multe sectii poluatoare dupa anul 1990.

In concluzie, nu este necesar sa se asigure o capacitate de stocare tampon.

4.11.11. Epurarea pe amplasament

Statie	Obiective	Tehnici	Parametri principali		
			Parametrii proiectati	Parametri de performanta	Eficienta epurarii in 2018
Epurare Biologica	Indepartarea solidelor de dimensiuni mici	Deznisipator	volum deznisipator 70 mc 1949 mc/ora		CCOCr -36,36% CBO5 -39,53 % Suspensii-95,38 %
	Indepartarea materiilor in suspensie	Floculare a	volum bazin floculare 80 mc 1949 mc/ora		

Statie	Obiective	Tehnici	Parametri principali		
			Parametrii proiectati	Parametri de performanta	Eficienta epurarii in 2018
	Indepartarea suspensiilor rezultate in faza de floculare	Decantare	volum decantor Ø 35 3100 mc		
	Reglarea de pH	Ajustare pH	Volum bazin reglare ph 450 mc		
	Reducerea fluctuatiilor de debit si intensitate ale efluentului	Egalizarea debitului	Volum omogenizatoare 2 x 5065 mc		
	Separarea suspensiilor treapta I	Decantare	volum decantor Ø 45 5000mc		
	Indepartarea substantelor organice	Epurare aeroba	3x6000 mc 50x30x4 m 24000 kg CBO5/zi 86,5-90 % eficienta epurarii		
	Separarea suspensiilor treapta II	Decantare 19/5	3 x 2100 mc		
	Tratarea si eliminarea namolului	Concentrare si eliminare Ingrosator	volumul Ingrosatorului 1600 m		
Control final	Reglare pH	Ajustare pH	3000 m^3/h 2x 1500 mc	pH	-

Statia de Epurare Biologica

Procesul tehnologic comporta urmatoarele faze de epurare:
- epurare mecanica;
- epurare chimica;
- epurare biologica.

Asocierea celor trei faze de epurare: mecanica, chimica si biologica a fost conceputa in vederea obtinerii unui randament sporit de indepartare a impuritatilor

existente in apele reziduale brute, pentru redarea lor in circuitul apelor de suprafata.

Astfel, treapta de epurare mecanica a fost introdusa in procesul tehnologic in scopul retinerii substantelor grosiere (corpuri si suspensii mari) care ar putea infunda canalele conductelor si bazinelor existente, sau care prin actiunea lor abraziva ar avea efecte negative asupra utilajelor.

Treapta de epurare chimica are rolul bine determinat in procesul tehnologic, prin care se indeparteaza o parte din continutul impurificator al apelor reziduale. Epurarea chimica prin floculare conduce la o reducere a continutului de substante organice exprimate in CBO5 de cca. 20 - 30% permitand, totodata, evitarea incarcarii excesive a namolului activ cu substante organice.

Procesul de floculare consta in tratarea apelor reziduale cu reactivi chimici, in cazul de fata sulfat feros si lapte de var, care au proprietatea de a forma ioni complecsi cu substanta organica existenta in ape si de a se aglomera in flocoane mari capabile sa decanteze sub forma de precipitate.

Indepartarea prin decantare a flocoanelor formate este necesara intrucat acestea ar putea impiedica desfasurarea proceselor de oxidare biochimica prin blocarea suprafetelor de schimb metabolic ale biocenozei.

Datoritã variatiilor mari de pH cu care intra in statia de epurare apele reziduale, se impune corectarea pH-ului lor, astfel incat dupa epurare mecano-chimica apele sa aiba un pH cuprins intre valorile: 6,5-8,5, domeniu in care degradarea biochimica este optima.

Corectia pH-ului se efectueaza cu ajutorul H_2SO_4 78% in bazinul de reglare pH, destinat acestui scop. Totodata, prin corectia pH-ului se reduce si agresivitatea apelor reziduale asupra conductelor, constructiilor si utilajelor.

Dupa epurarea mecano-chimica si corectia pH-ului, apele pot fi introduse in treapta de epurare biologica unde are loc definitivarea procesului de epurare. Necesitatea introducerii treptei de epurare biologica este motivata datorita continutului mare de substante organice din apele reziduale evacuate de platforma chimica, care nu pot fi indepartate prin epurare chimica decat partial.

Epurarea biologica consta in degradarea compusilor chimici organici sub actiunea microorganismelor in prezenta oxigenului dizolvat si transformarea acestor compusi in substante nenocive.

A. Epurarea mecanica - are drept scop indepartarea materiilor in suspensie sedimentabile anorganice si partial organice, realizandu-se o reducere a incarcarii organice pana la valoarea remanenta 20%.

Separare corpuri grosiere in suspensie

Dupa receptia apelor intr-un canal acestea sunt dirijate catre desnisipator.

In acesta faza exista posibilitatea devierii intregii instalatii prin conducta de by-pass general.

Desnisiparea - are drept scop indepartarea suspensiilor decantabile din ape. Procesul este stimulat prin ciclonare.

Apele sunt dirijate intr-un desnisipator de tip tangential.

Nisipul se depune in conul desnisipatorului de unde este evacuat printr-o conducta montata in baza conului, prin curgerea gravitationala, la batalul de steril de pe teritoriul statiei.

Apele epurate mecanic, sunt conduse spre faza de epurare chimica.

B. Epurarea chimica - consta intr-un proces de floculare, in urma caruia, cu ajutorul reactivilor de floculare se obtin suspensii capabile sa decanteze.

Amestec floculare

Amestecul apelor cu reactivi de floculare se face in bazinul de amestec floculare. Bazinul este dimensionat pentru un debit de 1950 mc/h. Ca reactivi de floculare se folosesc: solutie de $FeSO_4$ 10% si solutie de $Ca(OH)_2$ 10%, dozati cu ajutorul pompelor dozatoare.

In urma procesului de floculare se formeaza namolul chimic, care este condus gravitational in camera centrala de reactie a decantorului primar unde se definitiveaza procesul de floculare.

Procesul de floculare se realizeaza intr-un timp de cca. 9 minute.

Decantarea primara – dureaza cca. 70 minute si consta in inlaturarea materiilor in suspensie decantabile ce s-au format in urma procesului de floculare.

Decantorul primar este format dintr-o camera centrala de reactie, unde se definitiveaza procesul de floculare si un compartiment de limpezire, unde are loc procesul de decantare.

Alimentarea decantorului cu amestec apa-namol chimic se realizeaza gravitational cu ajutorul vanelor-stavilar, printr-o conducta Dn 1000mm, la baza conului central de reactie.

Limpedele care reprezinta apa epurata mecano - chimic deverseaza prin compartimentul de linistire intr-un jgheab circular unde trece in caminul de deversare.

Namolul chimic rezultat in urma procesului de floculare decanteaza in radier si este adunat de un pod - raclor actionat electric. Colectarea namolului se face atat din radierul decantorului prin conducte radiere, cat si din conul central printr-un sistem de colectare exterior circular.

Evacuarea namolului chimic, la ingrosator se face prin curgere gravitationala.

Golirea decantorului se face face la by-passul general nr. 1, prin inchiderea vanei golirii de fund.

Exista posibilitatea scoaterii din circuitul tehnologic a decantorului primar, prin conducerea apelor in bazinul de amestec - floculare si in bazinul de reglare pH – dilutie prin conducta de by-pass.

Reglare pH – dilutie

Procesul de epurare biologica, avand la baza procesul biochimic reclama mediului un pH cuprins intre 6,5 - 8,5. Apele ce urmeaza a fi supuse acestei

epurari biologice nu au intotdeauna pH-ul in limitele admise, fapt pentru care se impune intercalarea la acest nivel a unui bazin de tamponare pH. Ca urmare a valorilor ridicate a concentratiei CCOCr si CBO_5 din apele reziduale brute s-a prevazut diluarea acestor ape, pana la limita ceruta de procesul tehnologic

(aprox. CBO_5 - 700 mg/l), cu apa rezultata in procesul final de epurare.

Ambele procese (reglare pH si dilutie) se desfasoara in acelasi bazin dimensionat pentru un debit de 2669 m^3/h (1949 m^3/h ape impurificate + 720 m^3/h apa de dilutie). Accesul apei din bazin se face din caminul de plecare al decantorului primar prin 8 stuturi Dn 350 mm.

In bazinul de reglare pH se face corectia apelor epurate mecano-chimic cu H_2SO_4 78%.

Pentru a asigura un amestec rapid apa + reactiv s-a prevazut barbotarea cu aer prin gratarele de aerisire montate in acest scop in bazin, aerul fiind furnizat de la o suflanta.

Apele cu pH ajustat si diluate sunt colectate prin deversare intr-un jgheab drept si pleaca intr-o conducta de Ø = 800mm.

In jgheabul de evacuare este deversat namolul biologic primar recirculat de la decantorul secundar treapta I printr-o conducta Dn 400 si se dozeaza nutrientii (fosfat + uree) cu pompele dozatoare, ca urmare a folosirii omogenizatoarelor cu treapta I de epurare biologica.

C. Epurare biologica - are loc in doua trepte de epurare.

Epurare biologica tr. I - are rolul reducerii incarcarii organice a apelor prin formarea unui namol biologic primar care se poate indeparta prin decantare.

Omogenizare – aerare

In aceasta treapta apele sunt omogenizate cat mai bine si, deasemenea, este compensat debitul maxim orar prin variatia nivelului.

Aceste procese se desfasoara in doua bazine de omogenizare.

Bazinele de omogenizare sunt concepute pentru o functionare alternativa

Accesul apei epurate mecano - chimic si pH corectat se face gravitational in caminul de incarcare din care prin fante, intra in omogenizator sub nivel minim. Bazinele pot functiona la nivel minim sau maxim, pentru compensarea debitului maxim orar.Functionarea al nivel minim sau maxim se regleaza cu ajutorul unei vane-fluture.

Omogenizarea apelor se realizeaza cu ajutorul turbinelor de aerare montate pe flotor.

Functionarea ca treapta de preepurare biologica se realizeaza prin aerarea apei tot cu ajutorul unui numar corespunzator de turbine de aerare.

Pentru a asigura conditii bune de desfasurare a proceselor biologice, alaturi de reglarea pH-ului la valori compatibile si diluarea apei la o incarcare optima este necesara dozarea de nutrienti (fosfat + uree) cu pompele dozatoare si recircularea namolului biologic primar decantat in decantorul secundar treapta I cu ajutorul pompei de namol.

Acesti adjuvanti sunt introdusi in caminul de deversare al bazinului de reglare pH. In urma procesului de preepurare se formeaza namolul biologic primar.

Evacuarea apelor cu namol biologic primar se face prin fante dispuse la nivelul maxim spre caminul de plecare de unde sunt conduse gravitational la statia de pompare intermediara.

Omogenizatoarele se pot goli prin conducta golirii de fund Dn 150 mm prevazuta cu vana la by-passul general nr. 1.

Exista posibilitatea scoaterii din fluxul tehnologic a omogenizatoarelor, apele fiind conduse din bazinul de reglare pH – dilutie la statia de pompe intermediare prin conducta de by-pass nr.3.

Pomparea intermediara - se realizeaza intr-o statie de pompare echipata cu 4 pompe verticale scufundate MV-401.

Statia de pompe este alimentata gravitational prin omogenizator. In cazul intreruperii alimentarii cu energie electrica, statia are un preaplin spre by-passul general, pentru a se evita inundarea. Pe refularile pompelor s-au prevazut compensatori de montaj si dilatatie, clapet de retinere si vana de izolare, toate Dn 400mm.

In statia de pompe intermediare deverseaza si conducta de legatura cu etapa I de epurare biologica pe care sunt aduse apele menajere de la pavilionul instalatiei (grupuri sociale, laboratoare, spalari hala reactivi) si apele menajere de la gospodaria anexa.

Pompele colecteaza intr-un colector comun, Dn 700mm, spre decantorul secundar treapta I. Racirea pompelor se realizeaza in prezent cu apa potabila, traseele de apa recirculata fiind dezafectate.

Decantarea secundara tr. I - are drept scop indepartarea din apele reziduale epurate mecano-chimic si biologic treapta I a suspensiilor decantabile ce formeaza namol biologic primar. Decantorul secundar treapta I este dimensionat pentru un debit de 2145m^3/h (1430 m^3/h ape impure + 715 m^3/h namol recirculat). Decantorul secundar tr. I este prevazut cu un con central de reactie unde se definitiveaza procesul de preepurare biologica si un compartiment de linistire unde are loc procesul de decantare.

Timpul de decantare este de 200 minute.

Limpedele reprezinta apa din care a decantat namolul biologic primar, este evacuata prin deversare intr-un jgheab circular din care trece in caminul de plecare, iar de aici spre cuvele de aerare printr-o conducta DN 700 mm prin curgere gravitationala.

Namolul biologic primar depus prin decantare este colectat din radierul decantorului de podul raclor si evacuat prin golirea de fund a decantorului la aspiratia pompei de namol CERNA 200. Pe traseu este o vana de distributie spre by-pass sau spre aspiratia pompei. Namolul biologic este refulat de pompa si poate fi condus la bazinul reglare pH - dilutie sub forma de namol biologic primar recirculat sau la ingrosatoare sub forma de namol biologic primar in exces. Pompa

de namol are vane de izolare pe aspiratie si pe refulare.Golirea decantorului se realizeaza prin conducta golirii de fund DN 150mm la by-passul general nr. 4. In caminul de evacuare al decantorului se dozeaza nutrientii (fosfat si uree) cu pompele dozatoare pentru hranirea namolului biologic secundar din cuvele de aerare.

Epurare biologica tr. a II-a - are rol de reducere in continuare a incarcarii organice a apelor care in aceasta faza este de 24.000 kg/zi CBO_5. In urma procesului se formeaza namolul biologic secundar care este indepartat din apele epurate prin decantare. Randamentul de epurare biologica este de 86,5 - 90% indepartare substante organice din apa.

Aerarea namolului biologic

In treapta de epurare biologica, apele sunt supuse unei oxidari aerobe biochimice prelungite, oxidare posibila prin aerare in prezenta namolului activ si a substantelor nutritive azot si fosfor.

Acest proces se desfasoara in trei cuve de aerare care pot avea o functionare paralela sau separata, in functie de debitul de apa si incarcarea organica.

Debitul hidraulic total este de 2860 m^3/h (1430 mc/h ape impure + 1430 m^3/h namol biologic recirculat). Dimensionarea unei cuve este de 1430 m^3/h, corespunzator situatiei de avarie a unei cuve.

Debitul normal de functionare a unei cuve este de cca 950 m^3/h. Fiecare cuva are un compartiment de regenerare si compartimentul de aerare.

Admisia apelor in cuvele de aerare se face prin caminele de intrare echipate cu vane de alimentare, intr-un jgheab central, apoi in doua jgheaburi secundare prevazute cu cate 8 deversoare, pe fiecare parte prevazute cu sibere de reglare a debitului. Pe canalele secundare sunt prevazute vane stavilar pentru reglarea debitului sau pentru izolare.

Fiecare cuva de aerare este prevazuta cu pereti sicana astfel incat sa se realizeze o compartimentare in cinci sectoare. Curgerea apei se realizeaza gravitational, sicanat.

Epurarea biologica se realizeaza aerob in prezenta oxigenului atmosferic. Necesarul de oxigen este 31200 kg/zi. Oxigenul este asigurat de functionarea unui numar corespunzator de turbine de aerare cu care este echipata fiecare cuva.

Turbinele de aerare sunt echipate cu cilindri verticali de difuziune si posibilitatea variatiei manuale a imersiei, in functie de cantitatea de oxigen in apa. Nutrientii necesari epurarii biologice (fosfat + uree) sunt dozati in caminul de deversare al decantorului secundar treapta I cu pompele dozatoare. In urma procesului de epurare biologica se formeaza flocoane de namol biologic (timp de formare cca 13 ore), cu o concentratie de 1% substanta uscata.

Evacuarea apei epurate biologic tr. a II-a se face prin deversare in caminul de plecare, de unde curge gravitational spre decantoarele secundare tr. a II-a.

Regenerare namol biologic – consta in cresterea biomasei namolului activ de la 1% substanta uscata la 3%, prin aportul nutrientilor din apele menajere.

In urma regenerarii, cca. 2,5 ore, namolul este reintrodus in circuitul de epurare biologica treapta a II-a.

Regenerarea namolului biologic secundar se realizeaza in 3 cuve de regenerare care se alimenteaza printr-un canal longitudinal cu namol biologic secundar decantat, recirculat din decantoarele secundare tr. II.

Regenerarea namolului se face in prezenta de oxigen si nutrienti.

Nutrientii sunt asigurati de aportul apelor menajere, iar oxigenul prin functionarea a 9 turbine de aerare de acelasi tip cu cele din cuvele de aerare. Namolul regenerat este deversat in primul compartiment al cuvelor de aerare printr-un canal cu posibilitatea reglarii debitului cu sibere.

Golirea cuvei de regenerare se face in cuva de aerare printr-o golire de fund.

Decantarea secundara tr. a II-a - are rolul indepartarii din apele epurate mecano-chimic si biologic a namolului biologic secundar prin decantare.

Procesul se realizeaza in trei decantoare care pot avea o functionare separata sau concomitenta. Debitul de dimensionare pentru fiecare decantor este de 1430 mc/h.

Decantorul este prevazut cu un compartiment central si un compartiment de linistire, unde are loc procesul de decantare propriu-zisa (cca. 90 minute).

Alimentarea decantorului cu apa + namol biologic secundar se face pe o conducta DN 700 mm intr-un camin de intrare. Din camin, prin conducta DN 700 inglobata in radier trece in conul central al decantorului. Pe conducta DN 700 sunt vane stavilar.

Limpedele rezultat in urma decantarii reprezinta apa epurata mecano-chimic si biologic ce se evacueaza la emisar. Ea se colecteaza prin deversarea intr-un jgheab circular, apoi trece in caminul de plecare si este evacuata pe conducta DN 500 mm, partial la emisar 1225 m^3/h si partial recirculata cu apa de dilutie 125 m^3/h sau cu apa tehnologica 80 m^3/h.

Namolul biologic secundar rezultat in urma decantarii este colectat cu ajutorul podului raclor si evacuat pe golirea de fund a decantoarelor, aspiratia pompelor de namol CERNA - 200.

Prelucrare namol excedentar

Namolul excedentar chimic si namolul excedentar biologic primar si secundar sunt supuse prelucrarii in doua faze:

- Ingrosare namol – in aceasta faza umiditatea namolului este redusa de la 1% substanta uscata la 3% substanta uscata. Desfasurarea acestui proces are loc in doua ingrosatoare cu functionare alternativa. Decantorul este format dintr-un compartiment central si un compartiment de linistire unde are loc procesul de ingrosare prin decantare. Alimentarea ingrosatoarelor se face prin conductele de namol excedentar, chimic si biologic, primar si secundar apoi printr-o conducta DN 500 montata in radierul ingrosatorului in zona centrala, unde un ecran metalic il distribuie uniform.

Limpedele (apa de namol) rezultat in urma decantarii este colectat in caminul de evacuare de unde ajunge in emisar. Namolul este adunat de radierul

ingrosatorului in podul raclor intr-o basa circulara centrala de unde ajunge la statia de pompare namol ingrosat.

- Evacuare - stabilizare namol – namolul ingrosat este stocat in utilajele existente pe amplasamentul Statiei (ingrosator namol si decantoare), in vederea deshidratarii.

Recircularea apei reziduale epurate

Apele reziduale epurate mecano-chimic si biologic sunt recirculate pentru dilutia apelor brute in vederea scaderii incarcarii organice la limita posibilitatii de epurare biologica.

De asemenea, ea este recirculata si in vederea altor scopuri tehnologice (spalari, desfundari trasee, ungeri pompe, preparare reactivi tehnologici).

Recirculare ape de dilutie

Recircularea apei de dilutie se face la bazinul de reglare pH unde are loc dilutia acestora. Apa de dilutie este asigurata cu ajutorul unei pompe Cerna 200 si a doua pompa ACV 200, ce constituie statia de pompe apa recirculata. Apele sunt preluate in conducta de apa de dilutie ce merge la bazinul de reglare pH.

Recirculare ape in scopuri tehnologice

Apele recirculate in scopuri tehnologice sunt folosite mai ales pentru spalarea si desfundarea traseelor de namol. Din acest motiv traseele de spalare insotesc traseele de namol si se inteapa in acestea in diverse puncte, facand posibil ca acestea sa fie spalate pe diverse portiuni. Traseele de spalare sunt izolate prin vane.

Apele in scopuri tehnologice sunt folosite si pentru prepararea reactivilor tehnologici, diluare lapte de var si pentru spalarea traseelor de reactivi tehnologici, ele insotind acest traseu.

Apa in scopuri tehnologice este asigurata de o pompa Cerna 200 la un debit de 80 mc/h sau de o pompa PCN la un debit de 16 m^3/h, aceasta din urma fiind o pompa de rezerva.

Pompa Cerna 200 aspira din caminul construit pe conducta de evacuare a apelor epurate la rau si refuleaza in conducta de ape recirculate in scopuri tehnologice. Ea este prevazuta cu ventile de izolare pe refulare si aspiratie.

Pompa Cerna 200 si pompa PCN formeaza statia noua de pompe ape recirculate situata la cota -2,5m.

Pompa de ape in scopuri tehnologice de rezerva ACV-50 aspira din bazinul de ape in scopuri tehnologice, care este alimentat cu ape epurate de la colectorul general al apelor epurate.

Pompa refuleaza in traseul de ape recirculate in scopuri tehnologice. Ea este prevazuta cu ventile de izolare pe aspiratie si refulare.

Preparare - dozare reactivi - reactivii tehnologici au rol de adjuvanti in procesul epurarii chimice si biochimice. Acestia se prepara in bazinele speciale, placate anticoroziv, la concentratia necesara in procesul tehnologic si se dozeaza in functie de necesitati cu pompe dozatoare pe trasee special adapostite intr-un canal tehnologic.

Bazinele de preparare si pompele dozatoare se afla in hala de reactivi.

Reactivii folositi -

- reactivi de floculare - Ca reactivi de floculare se dozeaza solutie 10% $FeSO_4$ si solutie 10% $Ca(OH)_2$ care au rolul flocularii suspensiilor nedecantabile in vederea crearii posibilitatilor indepartarii acestora prin decantare.

- reactivi reglare pH - Ca reactivi pentru corectia pH-ului se foloseste solutie de H_2SO_4 intr-o cantitate corespuzatoare apelor brute ce intra in procesul tehnologic.

- reactivi de nutritie - Ca nutrienti se folosesc: solutia 10% Na_3PO_4 + uree care asigura necesarul de azot si fosfor procesului de epurare biologica.

Statia Control Final

Tratarea apelor chimice uzate care intra in Statia de Control final se face cu acid sulfuric si lapte de var, in functie de pH, pentru neutralizarea alcalinitatii, respectiv a aciditatii, astfel ca la deversare in raul Olt, apele sa fie chimic neutre (pH = 6,5 – 8,5).

Apele chimice uzate evacuate din sectiile de productie prin canalizarea chimica impurificata anorganic (CC 17), din tuburi de gresie ceramica, Dn 600, vin prin cadere libera dupa cum urmeaza:

Magistrala I – colecteaza ape organice nebiodegradabile din sectiile: Monomer, Statia Trafo, Polioli Speciali, Instalatiile Ardere reziduuri.

Magistrala II – colecteaza apele neutre din Statia centrala de neutralizare si apele meteorice impurificate care prin curgere libera intra in bazinul de receptie al Statiei de Control final.

Magistrala III – colecteaza apele de la Electroliza cu mercur si Electroliza cu membrana.

Apele chimice anorganice colectate din cele 3 magistrale ajung in bazinul de primire cu o capacitate de 50 m^3. Din acest bazin apele trec prin cele doua bazine de dirijare spre cele 4 compartimente de aspiratie ale pompelor. Compartimentele de aspiratie si de primire sunt prevazute cu gratare de retinere a impuritatilor mecanice, pentru prevenirea infundarii pompelor.

Atat bazinele de aspiratie cat si bazinul de primire se curata si se revizuiesc anual, iar cu ajutorul pompelor se trimit apele in omogenizatoare deschizandu-se vazele de aspiratie si vanele de refulare.

Periodic, omogenizatoarele, bazinul de primire si cel de aspiratie se curata, iar slamul rezultat se transporta cu camioanele la batalul de reziduuri organice.

Rolul omogenizatoarelor este de a indeparta substantele volatile din apele chimice cu ajutorul aerului produs de suflante.

Din omogenizator apele merg prin cadere libera in bazinele de neutralizare unde se face corectia pH-ului cu $Ca(OH)_2$ si H_2SO_4 rezidual.

Bazinul de neutralizare este alcatuit din trei compartimente ce sunt prevazute cu sicane pentru a micsora viteza apelor si cu sisteme metalice de aerare pentru o mai buna omogenizare a reactivilor de neutralizare.

La buna desfasurare a procesului tehnologic contribuie si pregatirea reactivilor de neutralizare precum si debitul si concentratia acestora.

Laptele de var este depozitat intr-un bazin ce este prevazut cu agitator si 2 pompe cu care se pompeaza laptele de var in reactorul de var. Acest reactor este amplasat langa tabloul de comanda si are un volum de 6,5 mc, in el realizandu-se prin dilutie cu apa, lapte de var de concentratie 10%. Dozarea $Ca(OH)_2$ 10% din reactor catre bazinele de neutralizare se face pe un traseu din otel Dn = 100 mm prin cadere libera, ori de cate ori apele chimice au pH acid.

Acidul sulfuric rezidual 78% se depoziteaza intr-un vas confectionat din otel, avand un volum de 40 mc si este amplasat langa bazinele de neutralizare. Din acest vas se dozeaza acid sulfuric, prin cadere libera, ori de cate ori apele chimice au caracter alcalin.

Statia de Control Final are in dotare o faza de preparare si dozare sulfit de sodiu, pentru distrugerea clorului din ape, in cazuri accidentale cand au loc deversari de ape hipocloritice.

Dupa ce apele chimice au fost neutralizate in bazinele de neutralizare, tot prin cadere libera, merg pe o conducta de bazalt cu Dn 500 mm, la Ovoidul II cu Dn 1800 mm, amestecandu-se cu apele meteorice la camera de amestec.

Controlul analitic

O parte din parametri (nivel, debit, pH) sunt urmariti in tabloul de comanda al instalatiei cu ajutorul aparaturii montate pe fluxul tehnologic cu indicare si/sau inregistrare.

Constatarile controlului tehnic de calitate sunt consemnate in raportul de tura al operatorilor chimisti, in raportul de functionare al utilajelor si raportul parametrilor tehnologici, rapoarte intocmite pe schimburi.

Analizele apelor chimice se realizeaza in laboratorul sectiei Utilitati din probe recoltate cu o frecventa stabilita prin grafic.

Rezultatele sunt consemnate in fisa de parametri tehnologici ai laboratorului si sunt verificate de seful de laborator si seful de sector.

Rapoartele se pastreaza la arhiva instalatiei o perioada de 5 ani.

Pentru Statia Control final, punctele de analiza stabilite sunt: influent statie si efluent statie.

Limitele s-au stabilit pe baza performantelor tehnologice ale statiei si avand in vedere incadrarea in prevederile impuse de actele de reglementare:

Loc de recoltare	**Indicator**	**Realizat 2018, mg/l**	**Limita admisa, mg/l**	**Frecventa**
Influent Control final	pH	11,4	6 – 8,5	1/sch.
	Cloruri	1250	-	1/sch.
	Clor liber	0,0	0	1/sch.

Efluent Control final	pH	6,18	6,5 – 8,5	1/sch.
	Cloruri	1100	-	1/sch.
	Clor liber	0,0	0	1/sch.

Analiza continutului apelor uzate evacuate din Statia Control final, este efectuata de SCCL, Laboratorul Eco-toxicologie in regim acreditat.

4.12. Pierderi şi scurgeri în apa de suprafaţă, canalizare şi apa subterană

4.12.1. Informaţii despre pierderi şi scurgeri

Nu este cazul.

4.12.2. Structuri subterane

Cerinţa caracteristică BAT	Conformarea cu BAT Da/Nu	Document de referinţă	Data până la care se face conformarea
Planurile canalizării	Da	Se anexează	-
Program de inspecţie şi întreţinere pentru conducte şi canale subterane	Da	Programe de revizii şi reparaţii	-

4.12.3. Acoperiri izolante

Toate rezervoarele care stochează substanţe periculoase sunt prevăzute cu cuve de retenţie calculate pentru preluarea volumului. Rezervoarele sunt protejate cu materiale rezistente la atac chimic, in functie de produsul stocat. Se monitorizeaza permanent starea acestora, conform procedurilor interne in vigoare.

4.12.4. Zone de poluare potenţială

Cerinţa	Zona de descărcare a rezervoarelor	Depozit de materii prime	Depozit de produse	Depozit de deşeuri nepericuloase
Suprafaţa de contact cu solul sau subsolul este impermeabilă	Da	Da	Da	Da
Cuve etanşe de reţinere a deversărilor	Da	Da	Da	-
Îmbinări etanşe ale construcţiei	Da	Da	Da	-

Cerinţa	Zona de descărcare a rezervoarelor	Depozit de materii prime	Depozit de produse	Depozit de deşeuri nepericuloase
Conectarea la un sistem etanş de drenaj	Da	Da	Da	Da

4.12.5. Cuve de retenţie

Cerinţa	Depozitul de etilenoxid	Depozitul de propilenă	Depozitul de propenoxid	Depozitul de lichide inflamabile	Depozitul de polieteri
Impermeabil şi rezistent la materialul depozitat - punct de colectare interiorul cuvei	Da	Da	Da	Da	Da
Traseele de conducte în interiorul cuvei de retenţie ce nu pătrund în suprafaţa de siguranţă	Da	Da	Da	Da	Da
Proiectat pentru captarea scurgerilor de la rezervoare sau robinete	Da	Da	Da	Da	Da
Capacitate mai mare decât 110 % decât cel mai mare rezervor sau cu 25 % din capacitatea totală a rezervoarelor	Da				
Senzor de ridicare a nivelului si cu alarma adecvata	Da				
Face obiectul inspecţiei vizuale regulate	Da	Da	Da	Da	Da
Puncte de umplere in interiorul cuvelor, izolatie adecvata	Da	Da	Da	Da	Da
Program vizual sistematic de inspectie a cuvelor de retentie	Da	Da	Da	Da	Da

Depozitul de etilenoxid - cuvă betonată cu un val de pământ de 3,7 m înălţime. În interiorul cuvei cele 2 rezervoare sunt izolate de un zid antifoc, cu o înălţime de 4 m. Cuva este prevăzută cu başe, pentru fiecare rezervor, pentru preluarea eventualelor scurgeri de etilenoxid.

Depozitul de propilenă - rezervoarearele sunt montate într-o cuvă paralelipipedică. În această cuvă se află o conductă (montată paralel cu pereţii) perforată, legată la traseul de abur de 13 ata pentru cazuri de incendiu când se face inundarea rezervoarelor cu abur. Aburul înăbuşeşte şi izolează rezervorul în caz de incendiu. Rezervorul sferic este aşezat într-o cuvă paralelipipedică cu dimensiunile: lungime 24 m, lăţime 24 m ,înălţime 1,1 m. Cuva este construită din ciment, protejată cu şapă antiscântei şi este racordată la canalizarea meteorică şi convenţional curată din societate.

Depozitul de propenoxid - cuva de retenţie din beton armat, în care sunt amplasate cele două vase de stocare propenoxid este prevăzută cu başă şi canal de colectare pe toată lungimea cuvei, protejată antiscânteie.

Depozitul de lichide organice – cuve betonate cu bazin separator de fază organic.

Depozitul de polieteri – cuvă betonată.

4.12.6. Alte riscuri asupra solului

Nu este cazul.

4.13. Emisii în ape subterane

4.13.1. Emisii directe sau indirecte de substanţe incluse în anexele 5 şi 6 ale Legii 310/2004

I.	Monitorizarea apei subterane	Substante monitorizate	Amplasamentul punctelor de monitorizare si caracteristici tehnice ale lucrarilor de monitorizare	Frecventa
Foraje in perimetrul Intrauzinal si Periuzinal				
1.	F1	pH, alcalinitate (p,m), NH_4^+, Ca^{2+}, Na^+, Mg^{2+}, Cl^-, SO_4^{2-}, HCO_3^-, $CCO-Cr$, reziduu filtrabil, CO_3^{2-}, OH^-, **suspensii**	Staţia de Control final (Periuzinal)	O data la 5 ani
	H62		Secţia ATM (Intrauzinal)	
	H55		Depozit lichide inflamabile (Intrauzinal)	
	H54		Monomer I (Intrauzinal)	
	H53		Secţia PVC II (Periuzinal)	
	F2		Solvenţi cloruraţi – poarta (Periuzinal)	
	H22		Priza Olt nr. 2 (Livadă) - (Amonte fata de platform chimica)	
	H21		Instalaţia Oxigen (mal Olt) – (Amonte fata de platform chimica)	
	H52		Clorosodice (hala - CTC) – (Intrauzinal)	
	H60		Utilităţi (Staţie Neutralizare) –	

			(Intrauzinal)	
	F3		OXO-Alcooli 1 (Periuzinal)	
	F4		Drum USG (lângă ştrand) (Periuzinal)	
	S3		Electroliză III – (Intrauzinal)	
Fantani				
2.	Copacelu	pH, alcalinitate (p,m), NH_4^+, Ca^{2+}, Na^+, Mg^{2+}, Cl^-, SO_4^{2-}, HCO_3^-, $CCO-Cr$, reziduu filtrabil, CO_3^{2-}, OH^-, **suspensii**	Amonte fata de platform industriala	O data la 5 ani
	Stuparei		Aval fata de platform industriala	
	Stoniceni		Aval fata de platform industriala	
Foraje situate in perimetrul batalului de reziduuri organice al societatii				
3.	P1i	pH, alcalinitate (p,m), NH_4^+, Ca^{2+}, Na^+, Mg^{2+}, Cl^-, SO_4^{2-}, HCO_3^-, $CCO-Cr$, reziduu filtrabil, CO_3^{2-}, OH^-, suspensii	celula1-interior	trimestrial
	P1e		celula 1-exterior	
	P6e		celula 2-exterior	
	P7		est batal	
	P8		est batal	
	P9		nord batal	
Foraje in perimetrul Intrauzinal si Periuzinal ***(Impurificatori specifici organici)***				
1.	F1	1,2 DCE; C_6H_6; 1,2 DCP; Tricloretilenă; 1,1,2 TCE; C_2Cl_4; MCB; 1,1,2,2 TCE; 2 EH; Eter ββ' ; 1,2 DCB; 1,3 DCB; 1,3,5 TCB; Toluen; 1,2,4 TCB; 1,2,3 TCB; DCP+CCl_4 ; HCl-Bu;	Staţia de Control final (Periuzinal)	O data la 5 ani
	H62		Secţia ATM (Intrauzinal)	
	H55		Depozit lichide inflamabile (Intrauzinal)	
	H54		Monomer I (Intrauzinal)	
	H53		Secţia PVC II (Periuzinal)	
	F2		Solvenţi cloruraţi – poarta (Periuzinal)	
	H22		Priza Olt nr. 2 (Livadă) - (Amonte fata de platform chimica)	
	H21		Instalaţia Oxigen (mal Olt) – (Amonte fata de platform chimica)	
	H52		Clorosodice (hala - CTC) – (Intrauzinal)	
	H60		Utilităţi (Staţie Neutralizare) – (Intrauzinal)	
	F3		OXO-Alcooli 1 (Periuzinal)	
	F4		Drum USG (lângă ştrand) (Periuzinal)	
	S3		Electroliză III – (Intrauzinal)	

	H22	α -HCH, β - HCH, γ -HCH, δ - HCH, Total izomeri HCH	Priza Olt nr. 2 (Livadă) - (Amonte fata de platform chimica)	O data la 5 ani
	H21		Instalaţia Oxigen (mal Olt) – (Amonte fata de platform chimica)	
	H52	Hg	Clorosodice (hala - CTC) – (Intrauzinal)	
	S3		Electroliză III – (Intrauzinal)	
Fantani ***(Impurificatori specifici organici)***				
2.	Copacelu	1,2 DCE; C_6H_6; 1,2 DCP; Tricloretilenă; 1,1,2 TCE; C_2Cl_4; MCB; 1,1,2,2 TCE; 2 EH; Eter ββ' ; 1,2 DCB; 1,3 DCB; 1,3,5 TCB; Toluen; 1,2,4 TCB; 1,2,3 TCB; DCP+CCl_4; HCl - Bu; Diclormetan; Tricloetilena; Tetracloretilena; 1,2 dicloretena; cloroform; COV total; Hg;	Amonte fata de platform industriala	O data la 5 ani
	Stuparei		Aval fata de platform industriala	
	Stoniceni		Aval fata de platform industriala	
Foraje situate in perimetrul batalului de reziduuri organice al societatii ***(Impurificatori specifici organici)***				
3.	P1i	1,2 DCE; C_6H_6; 1,2 DCP; Tricloretilenă; 1,1,2 TCE; C_2Cl_4; MCB; 1,1,2,2 TCE; 2 EH; Eter ββ' ; 1,2 DCB; 1,3 DCB; 1,3,5 TCB; Toluen; 1,2,4 TCB; 1,2,3 TCB; DCP+CCl_4 ; HCl-Bu; Hg **(P1i si P1e)**	celula1-interior	trimestrial
	P1e		celula 1-exterior	
	P6e		celula 2-exterior	
	P7		est batal	
	P8		est batal	
	P9		nord batal	
II.	Ce masuri de precautie sunt luate pentru prevenirea	Depozitul de deseuri nepericuloase este conform.		

	poluarii apei subterane?	

Monitorizarea calitatii apei subterane se anexeaza.

4.13.2 Măsuri de control intern şi de service al conductelor de alimentare cu apă şi de canalizare precum şi a conductelor, recipienţilor şi rezervoarelor prin care tranzitează, respectiv sunt depozitate substanţele periculoase

Secţia Utilităţi are ca obiect de activitate controlul şi service-ul conductelor de alimentare cu apă şi canalizare.

Controlul conductelor, recipientelor şi rezervoarelor prin care tranzitează respectiv sunt depozitate substanţele periculoase este efectuat de secţiile pe teritoriul cărora sunt amplasate; Intretinerea se face periodic (ori de cate ori este cazul si in revizie generala); dacă acestea sunt supuse controlului ISCIR operaţiunea este executată de Serviciul Control Instalaţii. Pentru intretinere sunt alocate fonduri pe fiecare sectie/sector.

4.14. Miros

4.14.1. Separarea instalaţiilor care nu generează miros

Instalaţii care nu generează miros.

4.14.2. Receptori

Există zonă rezidenţială la circa 500 m, nu se fac monitorizări ale mirosurilor; nu s-au primit sesizări privind mirosurile.

4.14.3. Surse/emisii Nesemnificative

Instalaţii în care se vehiculează substanţe care prezintă miros, dar acestea sunt vehiculate şi stocate în sistem închis: Electroliza cu membrane schimbătoare de ioni.

4.14.3.1. Surse de mirosuri:

Sursă mirosuri	Descrierea surselor de emisii punctiforme	Descrierea emanărilor fugitive	Materiale mirositoare, tip de mirosuri	Mod de monitorizare	Limite pentru mirosuri	Acţiuni întreprinse pentru prevenirea sau minimizarea emanărilor	Masuri pentru respectarea BAT
Statia Epurare Biologică	Cuve de aerare şi omogenizatoare	Substante organice	dulce	-	-	Reducerea conţinutului de substanţe organice la sursă	Modernizare Statie Epurare Biologica

4.14.4. Managementul mirosurilor

Sursă/punct de emanare	Natura/cauza avariei	Măsuri implementate pentru prevenirea sau reducerea riscului de producere a avariei	Ce se întâmplă atunci când se produce o avarie	Ce masuri sunt luate atunci când apare	Responsabil pentru iniţierea măsurilor	Cerinţe specifice cerute de autoritatea de reglementare
Electroliză cu membrană schimbătoare de ioni	Degajare de clor/Oprirea curentului electric continuu	-	Oprirea celulelor de electroliză şi a compresoarelor de clor	Clorul este dirijat la staţia de neutralizare	Şeful de tură	În caz de accident major se informează autorităţile conform legislaţiei în vigoare
Trasee clor	Fisurarea	Controlul traseelor	Emisii de clor	Oprirea pompării şi izolarea traseelor	Dispecer atul producţie	

4.15.Tehnologii alternative de reducere a poluarii studiate pe parcursul analizei/evaluarii BAT

Pe ansamblu, CHIMCOMPLEX Borzesti – Sucursala Ramnicu Valcea este tehnologie BAT, mai putin pe emisiile in apa.

Nr. Crt.	Instalatia/Cerinta BAT	Chimcomplex Borzesti SA – Sucursala Ramnicu Valcea	Mod de conformare al companiei
Decizia de punere in aplicare a comisiei de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT) in temeiul Directivei 2010/75/UE a Parlamentului European si a Consiliului privind emisiile industriale pentru producerea de cloralcalii / 2013 (CAK BREF/ 2014)			
	Electroliza cu membrane/ Cerinta CAK		
	Sistem de management de mediu	**Chimcomplex Borzesti SA – Sucursala Ramnicu Valcea** a implementat Sistemul Integrat Calitate-Mediusi detine certificatul nr. 12 100 /104 8304 TMS, cu valabilitate pana in data de 09.09.2020 emis de TUV SUD Management Service GmbH	Conformare cu BAT
	BAT pentru producerea de cloralcali constau în utilizarea uneia dintre tehnicile menționate mai jos sau a unei combinații între acestea. Tehnica celulei cu mercur nu poate fi, în niciun caz, considerată ca fiind BAT. Utilizarea diafragmelor care conțin azbest nu constituie BAT. Tehnica celulei cu membrane bipolare	Tehnica celulei cu membrane bipolare	Conformare cu BAT1 pct.a
	Pentru a se reduce generarea de ape uzate, BAT consta în recircularea saramurii	Saramura declorurata se reintoarce in mina.	Conformare cu BAT 4 pct. a
	Pentru a se utiliza energia în mod eficient în cadrul procesului de electroliză, BAT constau în utilizarea de a) membrane de înalta performantă	Da.Membranele de înaltă performanță, prezintă căderi de tensiune mici și randamente de curent mari, asigurând stabilitatea mecanică și chimică în condițiile de exploatare date.	Conformare cu BAT 5 pct.a
	d)saramura de inalta puritate	Saramura se trateaza cu Na_2CO_3 si NaOH, se	Conformare cu BAT 5 pct d

		decanteaza , se filtreaza, purificare de finete pe rasini schimbatoare de ioni	
	Pentru a se utiliza energia în mod eficient, BAT constau în maximizarea utilizării hidrogenului rezultat drept coprodus din electroliză ca reactiv chimic sau combustibil.	Hidrogenul rezultat se utilizeaza la obtinerea unor noi substante.	Conformare cu BAT 6
	Monitorizarea emisiilor în aer și în apă prin utilizarea de tehnici de monitorizare în conformitate cu standardele EN	Se monitorizeaza Cl_2 si HCl cu frecventa de 2/luna de laborator acreditat in aer si Cl2 si pH in apa cu frecventa de 1/schimb (limita impusa Cl_2=0)	Conformare cu BAT 7
	Pentru a se reduce emisiile dirijate în aer de clor și dioxid de clor care rezultă în urma prelucrării clorului, BAT constau în proiectarea, întreținerea și exploatarea unei unități de absorbție a clorului bazată pe coloane și/sau ejectoare cu umplutură de soluție alcalină (de exemplu, soluție de hidroxid de sodiu) ca lichid de spălare	Instalaţia de neutralizare clor este dimensionată cu 3 coloane de absorbţie, fiecare coloană are un rezervor propriu cu soluţie neutralizantă şi pompe de recirculare a soluţiei. Absorbţia clorului are loc în 3 trepte. Primele două trepte constau din 2 ejectoare în serie, iar cea de a treia într-o coloană finală - absorber. Toate gazele sunt aspirate prin primul ejector către rezervorul de aspirare I presurizat de pompe şi recirculat în ejector prin intermediul răcitorului de hipoclorit.	Conformare cu BAT8 pct i
	Nivelul de emisii asociat BATpentru clor și dioxid de clor, măsurate împreună și exprimate ca Cl_2 , este de 0,2- 1,0 mg/m3, ca valoare medie a cel puțin trei măsurători orare consecutive, realizate cel puțin o data pe an la ieșirea din unitatea de absorbție a clorului.	Nivelul de emisii de Cl_2 masurat cu frecventa de 2ori/luna este de 0,93mg/mc , ca valoare medie in anul 2018	Conformare cu BAT 8
	Pentru a se reduce emisiile de poluanți în apă, BAT constau în utilizarea tratarii apelor uzate la sursă	Se trateaza. Instalatia detine statie de neutralizare proprie	Conformare cu BAT
	Pentru a se reduce emisiile în apă de clor liber provenite de la instalația cloralcalică, BAT constau în tratarea fluxurilor de ape uzate care conțin clor liber cât mai aproape de sursă pentru a se preveni eliminarea clorului și/sau formarea de compuși organici halogenați, prin utilizarea	Se trateaza cu sulfit de sodiu in statia de neutralizare proprie situata in perimetrul instalatiei	Conformare cu BAT13 pct a

	reducere chimică.		
	Nivelul de emisii asociat BATpentru clor liber, exprimat ca Cl_2, este de 0,05-0,2 mg/l în eșantioanele punctuale prelevate cel puțin o data pe lună în locul în care emisiile ies din instalație.	Nivelul de emisii pentru clor liber, exprimat ca Cl2, este de 0,004 mg/l	Conformare cu BAT 13
	Pentru a se reduce emisiile în apă de compuși organici halogenați provenite de la instalația cloralcalică, BAT constau în selectarea și controlul sării și al materialelor auxiliare si selectarea și controlul echipamentelor	Sarea și materialele auxiliare sunt selectate și controlate pentru a se reduce nivelul de contaminanți organici în saramură. Echipamentele, cum ar fi celulele, țevile, valvele și pompele, sunt atent selectate pentru a se reduce potențiala percolare a contaminantilor organici	Conformare cu BAT15 pct a, c.
	Pentru a se reduce cantitatea de acid sulfuric uzat expediată în vederea eliminării, BAT constau în utilizarea uneia dintre tehnicile menționate mai jos sau a unei combinații între acestea. -utilizarea în interiorul amplasamentului.	Acidul sulfuric uzat este utilizat pentru controlul pH-ului în apele uzate pe amplasament sau livrat in acelasi scop altor agenti economici	Conformare cu BAT 16 pct.a
Decizia de punere in aplicare a Comisiei de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT) in temeiul Directivei 2010/75/UE a Parlamentului European si a Consiliului privind emisiile industriale pentru producerea cimentului,varului si oxidului de magneziu /2013 (CLM BREF/2013)			
	Instalatia VAR / Cerinta CLM	**Chimcomplex Borzesti SA – Sucursala Ramnicu Valcea**	**Mod de conformare al companiei**
	Sistem de management de mediu	**Chimcomplex Borzesti SA – Sucursala Ramnicu Valcea** a implementat Sistemul Integrat Calitate-Mediusi detine certificatul nr. 12 100 /104 8304 TMS, cu valabilitate pana in data de 09.09.2020 emis de TUV SUD Management Service GmbH	Conformare cu BAT 1
	În vederea reducerii tuturor emisiilor de la cuptor și a utilizării eficiente a energiei, BAT constau în obținerea unui proces de ardere uniform și stabil, operarea realizându-se aproape de valorile stabilite ale parametrilor de proces, prin optimizarea controlului procesului, inclusiv sisteme	Procesul este computerizat Se utilizeaza gaz natural care este masurat cu debitmetru.	Conformare cu BAT 30, pct a,b

	de control automat computerizat si utilizarea de sisteme moderne de alimentare gravimetrică cu combustibil solid și/sau debitmetre de gaz		
	Pentru prevenirea și/sau reducerea emisiilor, BAT constau în efectuarea unei selecții și a unui control atent al tuturor materiilor prime care intră în cuptor.	Se analizeaza calitatea calcarului	Conformare cu BAT 31
	BAT constau în monitorizarea și măsurarea parametrilor de proces și a emisiilor în mod regulat și în monitorizarea emisiilor în conformitate cu standardele EN relevante sau, în cazul în care nu sunt disponibile standarde EN, în conformitate cu standarde ISO, naționale sau alte standarde internaționale care garantează furnizarea de date de o calitate științifică echivalentă	Procesul este condus pe DCS , parametri de proces se monitorizeaza continuu . Se monitorizeaza pulberile cu frecventa de 2/luna de laborator acreditat	Conformare cu BAT 32, pct a, g
	Măsurători continue ale parametrilor de proces care demonstrează stabilitatea procesului, cum ar fi temperatura, conținutul de O2, presiunea, debitul și emisiile de CO	Procesul este condus pe DCS ; se masoara continuu debitul, temperatura, O2, CO (citire in DCS);	Conformare cu BAT 32 pct a
	Monitorizarea și stabilizarea parametrilor critici de proces, de exemplu, alimentarea cu combustibil, dozarea regulată și surplusul de oxigen	Procesul este condus pe DCS	Conformare cu BAT 32 pct b
	Măsurători continue sau periodice ale emisiilor de pulberi	Masuratori periodice ale emisiilor de pulberi (2/luna)	Conformare cu BAT 32 pct g
	Nivelurile de emisii asociate BAT pentru emisii de pulberi din gazele de ardere rezultate în urma proceselor de ardere în cuptor =20mg/Nmc, in cazuri exceptionale 30mg/Nmc cand capacitatea de rezistență a pulberilor este mare.	Nivelul realizat 23,30-28,80mg/Nmc	Conformare cu BAT 43 in limita pentru cazuri exceptionale
	Pentru a minimiza consumul de energie termică, BAT constau în utilizarea unei combinații a următoarelor tehnici: - optimizarea controlului proceselor ;	Procesul este condus pe DCS Se recupereaza caldura de la gazele arse prin incalzirea aerului secundar de combustie ; Se fac revizii privind etanseitatea si starea fizica a	Conformare cu BAT33 pct . a

	- recuperarea căldurii din gazele de ardere ; - întreținerea echipamentelor (de exemplu, etanșeitate, eroziunea materialelor refractare) ; - utilizarea de var cu granulație optimizată. - consum de energie termica **3,5-7 GJ/t var**	zidariei refractare: Se utilizeaza calcar cu granualatie optimizata (calcarul este supus selectie pe site vibratoare) Consum de energie termica= **5,306 GJ/t var**	
	Pentru prevenirea și/sau reducerea emisiilor, BAT constau în efectuarea unei selecții și a unui control atent al tuturor combustibililor care intră în cuptor.	Se utilizeaza drept combustibil gazul natural	Conformare cu BAT 33 pct b
	Pentru a reduce la minimum consumul de calcar, BAT constau în utilizare bine direcționată a calcarului (calitate, granulație)	Se achizitioneaza calcar numai de o anumita granulatie	Conformare cu BAT 35, pct a
	Pentru reducerea la minimum/prevenirea emisiilor difuze de pulberi provenite din zonele de stocare în vrac, BAT constau in descărcarea de la o înălțime corespunzătoare înălțimii variabile a haldei, în mod automat, dacă este posibil, sau prin reducerea vitezei de descărcare	Descarcarea camioanelor se face tinand cont de inaltimea varului depozitat	Conformare cu BAT 41 pct d
	Pentru a reduce volumul de deșeuri solide rezultate din procesele de fabricare a varului, împreună cu realizarea de economii de materii prime, BAT constau în reutilizarea pulberilor sau a altor particule colectate (de exemplu, nisip, pietriș) în cadrul procesului	Calcarul sugabaritic este valorificat in functie de cererea pietii	Conformare cu BAT 51 pct.a
Decizia de punere in aplicare a Comisiei de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT) in temeiul Directivei 2010/75/UE a Parlamentului European si a Consiliului privind emisiile industriale pentru producția de compuși chimici organici în cantități mari / 2017 (LVOC BREF/2017)			
	Instalatia Oxo-alcooli/Cerinta LVOC	**S.C. Chimcomplex Borzesti SA – Sucursala Ramnicu Valcea**	**Mod de conformare al companiei**

	Sistem de management de mediu	**S.C. Chimcomplex Borzesti SA – Sucursala Ramnicu Valcea** a implementat Sistemul Integrat Calitate-Mediusi detine certificatul nr. 12 100 /104 8304 TMS, cu valabilitate pana in data de 09.09.2020 emis de TUV SUD Management Service GmbH	Conformare cu BAT
	BAT constă în monitorizarea emisiilor dirijate în aer, provenite de la cuptoarele/încălzitoarele pentru procese tehnologice, în conformitate cu standardele EN și cel puțin cu frecvența minimă indicată de o data la 3 luni	Se monitorizeza gazele arse provenite de la cuptorul de cracare si cazanul de abur CO si CO2 cu frecventa de 2/luna	Conformare cu BAT 1
	BAT constă în monitorizarea emisiilor dirijate în aer, altele decât cele provenite de la cuptoarele/încălzitoarele pentru procese tehnologice, în conformitate cu standardele EN și cel puțin cu frecvența minimă de o data pe luna	Se monitorizeaza gazele reziduale de la purificarea CO2 cu frecventa de 2/luna	Conformare cu BAT 2
	Pentru a reduce emisiile de CO și de substanțe nearse în aer provenite de la cuptoarele/încălzitoarele pentru procese tehnologice, BAT constă în asigurarea unei arderi optimizate.Arderea optimizată se obține printr-o bună proiectare și funcționare a echipamentelor, care include optimizarea temperaturii și a timpului de staționare în zona de ardere, amestecarea eficientă a combustibilului și a aerului de ardere și controlul arderii. Controlul arderii se bazează pe monitorizarea continuă și pe controlul automat al parametrilor de ardere corespunzători (de exemplu, O_2, CO, raportul combustibil/aer și substanțele nearse).	Echipamentele sunt bine proiectate pentru a se asigura o ardere completa. Se monitorizeaza continuu (automat) O2 , raportul combustibil/ aer	Conformare cu BAT 3
	Pentru a reduce emisiile de NO_X în aer provenite din cuptoarele/încălzitoarele pentru	Se utilizeaza gazul natural	Conformare cu BAT 4

	procese tehnologice, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora : a) alegerea combustibilului		
	Pentru a preveni sau a reduce emisiile de pulberi în aer provenite de la cuptoarele/încălzitoarele pentru procese tehnologice, BAT constă în alegerea combustibilului	Se utilizeaza combustibil gazos (gaz natural) Gazul metan, trece prin trei cicloane unde se separă de praf, printr-un filtru cu saci şi un separator de picături, unde sunt reţinute eventualele impurităţi.	Conformare cu BAT 5 pct. a
	Pentru a preveni sau a reduce emisiile de SO_2 în aer provenite de la cuptoarele/încălzitoarele pentru procese tehnologice, BAT constă în alegerea combustibilului	Purificarea gazului natural se realizează prin adsorbţia sulfului pe cărbune activ în unul dintre cele două desulfuratoare existente. Se controleaza arderea, nivelul de O2 este ~3%	Conformare cu BAT 6 pct a
	Pentru a reduce încărcătura de poluanți transferată către instalația de tratare finală a gazelor reziduale și pentru a spori eficiența energetică, BAT constă în transferul fluxurilor de gaz final cu o putere calorifică suficientă către o unitate de ardere.	Dupa purificarea si distilarea gazului de sinteza, hidrogenul si metanul merg la cazanul de producere abur	Conformare cu BAT 9 pct a
	Emisii în apă Pentru a reduce volumul de apă uzată, încărcăturile de poluanți deversate spre o tratare finală adecvată (de obicei epurare biologică) și emisiile în apă, BAT constă în utilizarea unei strategii integrate de gestionare și epurare a apelor uzate care include o combinație adecvată de tehnici integrate în proces, tehnici de recuperare a poluanților la sursă și tehnici de pretratare, pe baza informațiilor furnizate de inventarul fluxurilor de ape uzate menționat în concluziile privind BAT CWW.	Apele reziduale organice sunt colectate intr-un bazin care este compartimentat astfel: - un compartiment de primire a apelor cu fază organică; - un compartiment pentru apa uzată, după separarea fazei organice, după care se evacuează în reţeaua magistrală si sunt dirijate la statia de epurare biologica; - un compartiment pentru faza organică echipat cu o pompă care preia faza organică şi o trimite într-un vas în vederea arderii. Apele anorganice se trimit la statia de Control final.	Conformare cu BAT 14
	Pentru o utilizare mai eficientă a resurselor atunci când se utilizează catalizatori, BAT constă în utilizarea unei combinații a tehnicilor indicate mai	Catalizatorii utilizati sunt selectati si protejati prin purificarea materiilor prime amonte de utilizarea catalizatorului. Controlul condițiilor din reactor (de	Conformare cu BAT 15, pct. a,b.c.

	jos : - selectarea catalizatorului ; -protejarea catalizatorilor ; - optimizarea proceselor	exemplu, temperatură, presiune) pentru a obține echilibrul optim între eficiența conversiei și durata de viață a catalizatorului	
	Pentru a preveni sau, dacă acest lucru nu este posibil, pentru a reduce cantitatea de deșeuri trimise spre eliminare, BAT constă în regenerarea catalizatorilor uzati	Se aplica recuperarea rhodiului din catalizatorul uzat si v	Conformare cu BAT 17 pct d
Documentul de referință asupra Celor mai bune Tehnici Disponibile în incinerarea deseurilor - DECIZIA DE PUNERE ÎN APLICARE (UE) 2019/2010 A COMISIEI din 12 noiembrie 2019 de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT), în temeiul Directivei 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului, pentru incinerarea deșeurilor			
	Incinerarea deseurilor / Cerinta WI	**S.C. Chimcomplex Borzesti SA – Sucursala Ramnicu Valcea**	**Mod conformare al companiei**
	Sistem de management de mediu	**S.C. Chimcomplex Borzesti SA – Sucursala Rm. Valcea** a implementat Sistemul Integrat Calitate-Mediu si detine certificatul nr. 12 100 /104 8304 TMS, cu valabilitate pana in data de 09.09.2020 emis de TUV SUD Management Service GmbH	Conformare cu BAT 1
	BAT constau în determinarea eficienței energetice brute sau a randamentului cazanului fie a instalației de incinerare în ansamblul ei, fie a tuturor părților relevante ale instalației de incinerare.	S.C. Chimcomplex Borzesti SA – Sucursala Rm. Valcea a calculat randamentul cazanului , conform tabel 2.	Conformare cu BAT 2
	BAT constau în monitorizarea parametrilor-cheie de proces relevanți pentru emisiile în aer și apă, inclusiv a celor indicați mai jos. Gaze de ardere rezultate din incinerarea deșeurilor (monitorizare continua) Camera de combustie (Temperatură – monitorizare continua) Ape reziduale provenite din FGC prin metode umede (Debit, pH, temperatură)	Avand in vedere caracteristicile deseurilor se monitorizeaza continuu :debit, conținut de clor, temperatură, presiune, temperatura in camera de combustie. Apele reziduale sunt colectate in 2 bazine (ape uzate anorganice si ape uzate organice) care sunt monitorizate cu frecventa de 1 determinare/schimb) . Apele uzate anorganice sunt directionate spre statia control final iar apele organice spre epurare biologica unde se constituie si se analizeaza probe medii zilnice.	Conformare cu BAT 3

	BAT constau în monitorizarea emisiilor dirijate în aer, cel puțin cu frecvența indicată mai jos și în conformitate cu standardele EN. Dacă nu sunt disponibile standarde EN, BAT constau în utilizarea standardelor ISO, a standardelor naționale sau a altor standarde internaționale care asigură furnizarea de date de o calitate științifică echivalentă.	Pentru cele doua instalatii de ardere reziduuri exista sistem de monitorizare continua pentru: NOx, SO_2, CO, pulberi în suspensie, TOC, HCl. S-a analizat o data /an PCB de tipul dioxinelor Monitorizarea HF , metalelor, metaloizilor,mercurului, PBDD/F, PCDD/F nu este necesara deoarece deseurile incinerate nu au in compozitie aceste elemente: ele au o copozitie relativ constanta deoarece provin din instalatiile aflate pe ampasament. Deseurile care provin din surse exterioare vor fi analizate si vor fi incinerate numai daca au aceeasi compozitie cu deseurile proprii. Procesul este condus la 1200 - 1300^0C ceea ce impiedica formarea dioxinelor iar gazele sunt racite brusc pentru a nu da posibilitatea reformarii acestora. Emisia de dioxina este < 0,002ng/Nmc Conform BAT 4, deoarece valorile determinate de-a lungul timpului au fost mai mici de 0,01ng/Nmc monitorizarea nu mai este necesara.. Monitorizarea se face utilizand standardele EN, standardele ISO si standardele naționale	Conformare cu BAT 4
	NOx+NO2- continuu		Conformare cu BAT 4 asociata cu BAT 29
	CO – continuu		Conformare cu BAT 4 asociata cu BAT 29
	SO2- continuu		Conformare cu BAT4 asociata cu BAT 27
	Pulberi- continuu		Conformare cu BAT4 asociata cu BAT 25
	TCOV- continuu		Conformare cu BAT4 asociata cu BAT 30
	HCl- continuu		Conformare cu BAT 4 asociata cu BAT 27
	Dioxine- o data la 6 luni		Conformare cu BAT 4 asociata cu BAT 30
	BAT constau în monitorizarea corespunzătoare a emisiilor dirijate în aer provenite de la instalația de incinerare în timpul OTNOC.	In timpul funcționarii in alte conditii decât cele normale monitorizarea se va face cu tubusoare Drager cu frecventa *de 2 analize /luna (pentru NOx, SO_2, CO, pulberi în suspensie, HCl) si 1 analiza/luna (pentru TOC).*	Conformare cu BAT 5
	BAT constau în monitorizarea emisiilor în apă provenite din FGC cel puțin cu frecvența indicată mai jos și în conformitate cu standardele EN. Dacă nu sunt disponibile standarde EN, BAT constau în utilizarea standardelor ISO, a standardelor naționale sau a altor standarde	Avand in vedere compozitia deseurilor si faptul ca statiile de tratare epurare sunt comune mai multor instalatii, monitorizarea se face cu o frecventa mult mai mare si nu este specifica numai activitatii de incinerare a deseurilor ci reflecta activitatea intregii platforme.	Conformare cu BAT 6

	internaționale care asigură furnizarea de date de o calitate științifică echivalentă.		
	COT- o data pe luna	CCO-Cr - proba momentana si medie/24 ore, 1/zi	
	Materii in suspensie o data pe luna	Materii in suspensie - proba momentana si medie/24 ore, 1/zi	
	As,Cd,Cr,,Cu, Mo,Ni, Pb,Sb,Tl,Zn,Hg - o data pe luna	Nu sunt specifice deseurilor incinerate	Nu este cazul
	PCDD/F- o data la 6 luni	**Nu sunt specifice deseurilor incinerate**	Nu este cazul
	Pentru a îmbunătăți performanța generală de mediu a instalației de incinerare prin gestionarea fluxului de deșeuri BAT constau în utilizarea tuturor tehnicilor (a)-(c) de mai jos și, după caz, a tehnicilor (d), (e) și (f).		
	Determinarea tipurilor de deșeuri care pot fi incinerate	Instalatiile de incinerare deseuri sunt proiectate pentru incinerarea deseurilor organoclorurate rezultate din instalatiile aflate pe amplasament. Deseurile care provin de la generatori externi sunt analizate inainte de afi acceptate si trebuie sa aiba aceleasi caracteristici	Conformare cu BAT 9, pct.a
	Instituirea și punerea în aplicare a unor proceduri de caracterizare și preacceptare a deșeurilor	S.C. Chimcomplex Borzesti SA – Sucursala Rm. Valcea are implementat Sistemul Integrat Calitate-Mediu si a elaborat procedura de caracterizare si preacceptare a deseurilor	Conformare cu BAT 9, pct.b
	Instituirea și punerea în aplicare a unor proceduri de acceptare a deșeurilor	Este elaborata procedura de acceptare a deșeurilor	Conformare cu BAT 9, pct.c
	Instituirea și punerea în aplicare a unui sistem de urmărire și a unui inventar al deșeurilor	Se tine evidenta deseurilor incinerate atat a celor proprii cat si a celor provenite de la alti generatori	Conformare cu BAT 9 ,pct.d
	Pentru a îmbunătăți performanța generală de mediu a instalației de incinerare, BAT constau în monitorizarea livrărilor de deșeuri în cadrul procedurilor de acceptare a deșeurilor (a se vedea BAT 9 c), inclusiv, în funcție de riscul reprezentat de deșeurile intrate, a elementelor de mai jos.	Aceast a cerinta BAT se aplica numai deseurilor care provin de la alti generatori Deseurile periculoase sunt analizate in laboratoarele proprii conform cerintelor.	Conformare cu BAT 11
	Deșeuri periculoase, altele decât deșeurile		

	medicale — Detectarea radioactivității — Cântărirea livrărilor de deșeuri — Inspecția vizuală, în măsura în care este posibilă din punct de vedere tehnic — Controlul fiecărei livrări de deșeuri și compararea sa cu declarația producătorului de deșeuri — Prelevarea de probe din: — toate camioanele-cisternă și remorcile; — deșeurile ambalate [de exemplu, în butoaie, în containere intermediare de transport în vrac (IBC) sau în ambalaje de dimensiuni mai mici] și analiza: — parametrilor de ardere (inclusiv puterea calorifică și punctul de inflamabilitate); — compatibilității deșeurilor, pentru a detecta posibilele reacții periculoase în timpul malaxării sau al amestecării deșeurilor, înainte de depozitare (BAT 9 f); — substanțelor-cheie, inclusiv a POP, a halogenilor și a sulfului, a metalelor/metaloizilor		
	Pentru a reduce riscurile de mediu asociate recepției, manipulării și depozitării deșeurilor, BAT constau în utilizarea ambelor tehnici indicate mai jos.		
	Suprafețe impermeabile cu o infrastructură de drenare adecvată	Suprafetele exterioare ale instalatiilor de incinerare sunt betonate	Conformare cu BAT 12,pct. a
	Capacitate adecvată de depozitare a deșeurilor	Instalatiile de incinerare detin capacitati de stocare a deseurilor corelate cu capacitatile instalatiilor generatoare	Conformare cu BAT 12, pct. b
	Pentru a îmbunătăți performanța generală de mediu a instalației de incinerare și pentru a reduce emisiile în aer, BAT constau în elaborarea și punerea în aplicare a unor proceduri de reglare a setărilor instalației, de exemplu prin sistemul avansat de control (a se vedea descrierea din	Se utilizeaza un sistem de control automat computerizat pentru a controla prevenirea și reducerea emisiilor. Instalatiile sunt dotate cu monitorizarea de înaltă performanță a parametrilor de funcționare și a emisiilor.	Conformare cu BAT 15

	secțiunea 2.1), dacă și atunci când este necesar și posibil, în funcție de caracterizarea și de controlul deșeurilor (a se vedea BAT 11		
	Pentru a îmbunătăți performanța generală de mediu a instalației de incinerare și pentru a reduce emisiile în aer, BAT constau în elaborarea și punerea în aplicare a unor proceduri operaționale (de exemplu, organizarea lanțului de aprovizionare, funcționarea continuă mai degrabă decât funcționarea intermitentă), pentru a limita, pe cât posibil, operațiunile de oprire și de pornire. BAT	Functionarea incineratoarelor este continua deoarece deseurile organoclorurate generate pe amplasament provin din instala tii cu functionare continua.	Conformare cu BAT 16
	Pentru a reduce emisiile în aer și, dacă este cazul, emisiile în apă provenite din instalația de incinerare, BAT constau în asigurarea faptului că sistemul de epurare a gazelor de ardere și instalația de tratare a apelor uzate sunt proiectate în mod corespunzător (de exemplu, ținând seama de debitul maxim și de concentrațiile de poluanți), sunt exploatate în limitele prevăzute în proiect și sunt întreținute astfel încât să se asigure o disponibilitate optimă.	Gazele de ardere cotin clor si sunt supuse unor spalari suucesive ceea ce duce la limitarea emisiilr co clor(HCl). Anual instalatiile sunt supuse reviziilor conform planului de mentenanta elaborat la nivelul intregii companii.	Conformare cu BAT 17
	Pentru a reduce frecvența apariției OTNOC și pentru a reduce emisiile în aer și, dacă este cazul, emisiile în apă provenite din instalația de incinerare în timpul OTNOC, BAT constau în elaborarea și punerea în aplicare a unui plan de gestionare a OTNOC bazat pe analiza riscurilor, ca parte a sistemului de management de mediu	S.C. Chimcomplex Borzesti SA – Sucursala Rm. Valcea detine Planul de urgenta interna care identifică pericolele pe care le prezintă instalația și riscurile asociate și definește măsurile pentru abordarea acestor riscuri. Planul ia în considerare inventarul poluanților prezenți sau care ar putea fi prezenți și care, dacă ar fi eliberați, ar putea avea consecințe asupra mediului De asemenea societatea dispune de Societatea are elaborat planul de prevenire si stingere a incendiilor	Conformare cu BAT 18
	Pentru a spori eficiența utilizării resurselor aferente instalației de incinerare, BAT constau în utilizarea unui cazan de recuperare a căldurii.	Caldura produsa de incinerarea deseurilor este recuperata , Instalatia Krebs produce abur de 13 ata; Instalatia Vichem produce abur de 16 ata.	Conformare cu BAT 19

	Pentru a spori eficiența energetică a instalațiilor de incinerare, BAT constau în utilizarea unei combinații adecvate a tehnicilor indicate mai jos.		Conformare cu BAT 20
	Reducerea la minimum a pierderilor de căldură prin: — izolarea termică a cuptoarelor și a cazanelor;	Cuptoarele si cazanele recuperatoare de caldura sunt izolate	
	Pentru a preveni sau a reduce emisiile difuze din instalația de incinerare, inclusiv emisiile de mirosuri, BAT constau în: - a depozita deșeurile lichide în rezervoare sub presiune controlată corespunzătoare și a dirija gurile de aerisire ale rezervorului către sistemul de alimentare cu aer de combustie sau alt sistem adecvat de reducere a emisiilor; - a controla riscul degajării de mirosuri în timpul perioadelor de oprire completă atunci când nu este disponibilă nicio capacitate de incinerare, de exemplu prin:reducerea la minimum a cantității de deșeuri depozitate, de exemplu prin întreruperea, reducerea sau transferul livrărilor de deșeuri, ca parte a gestionării fluxului de deșeuri	Pentru deseurile lichide sunt prevazute rezervoare inchise prevăzute cu pernă de azot, de unde sunt pompate, prin injecţie, în arzător; deseurile gazoase nu se depoziteaza, se pompeaza direct. Pentru deseurile de la terti se va evita supraancarcarea spatiului de depozitare în timpul perioadelor de oprire completă atunci când nu este disponibilă nicio capacitate de incinerare, cantitatea de deseuri depozitata este minima intrucat, oprirea instalatiilor de incinerare este corelata cu oprirea instalatiilor generatoare de deseuri.	Conformare cu BAT 21
	Pentru a preveni emisiile difuze de compuși volatili cauzate de manipularea deșeurilor gazoase și lichide care sunt mirositoare și/sau susceptibile de a elibera substanțe volatile în instalațiile de incinerare, BAT constau în introducerea acestora în cuptor prin alimentare directă.	Deseurile gazoase se pompeaza direct.	Conformare cu BAT 22
	Pentru a reduce emisiile dirijate în aer de pulberi, metale și metaloizi provenite din incinerarea deșeurilor, BAT constau în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei	In ambele instalatii de incinerare gazele sunt spalate pentru reducerea pulberilor	Conformare cu BAT 25

	combinații a acestora d)Scruber umed		
	Pentru a reduce emisiile dirijate în aer de HCl, HF și SO2 provenite din incinerarea deșeurilor, BAT constau în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora a)Scruber umed	In ambele instalatii de incinerare gazele sunt spalate pentru a reduce emisiile de HCl (data fiind compozitia deseurilor, gazele nu contin HF si SO2)	Conformare cu BAT 27
	Pentru a reduce emisiile dirijate în aer de compuși organici – inclusiv PCDD/F și PCB – provenite din incinerarea deșeurilor, BAT constau în utilizarea tehnicilor (a), (b), (c), (d) și a uneia dintre tehnicile (e)-(i) indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.		
	Optimizarea procesului de incinerare	Cele doua instalatii de incinerare au fost proiectate special pentru incinerarea reziduurilor organoclorurate si in consecinta parametri de operare sunt corespunzatori evitarii formarii de PCDD/F și PCB și pentru a preveni (re) formarea acestora și a precursorilor acestora. Procesul este condus la 1200 - 1300^{0}C ceea ce impiedica formarea dioxinelor si racite brusc pentru a nu da posibilitatea reformarii acestora	Conformare cu BAT 30, pct. a
	Controlul alimentării cu deșeuri	Compozitia deseurilor proprii este cunoscuta- pe baza lor s-a conceput tehnologia de incinerare, compozitia fiind apoximativ constanta. Pentru incinerarea deseurilor de la alti agenti economici societatea dispune de laboratoare dotate care pot efectua incercarile solicitate Acest lucru asigura condiții de incinerare optime omogene și stabile.	Conformare cu BAT 30, pct.b

	Răcirea rapidă a gazelor de ardere	La instalatia Krebs -gazele de ardere care circulă prin ţevile recuperatorului sunt răcite de la 1300°C la 250°C, căldura fiind recuperată ca abur saturat de medie presiune de 13 ata. La instalatia Vichem- gazele de ardere care ies din cuptor sunt răcite de la 1300-1200 °C la 300-275 °C într-un cazan recuperator de căldura Energia recuperată este folosită pentru a produce abur saturat de 16 ata.	Conformare cu BAT 30, pct.d
	Pentru a preveni contaminarea apelor necontaminate, a reduce emisiile în apă și a spori eficiența utilizării resurselor, BAT constau în separarea fluxurilor de ape uzate și tratarea acestora separat, în funcție de caracteristicile lor.	Fluxurile de ape uzate rezultate din cele doua instalatii de incinerare sunt separate: - ape uzate acide, fără produşi cloruraţi se colecteaza in bazinul de ape anorganice (BA) si se evacuează prin canalizarea chimica anorganică la Staţia de Control final a societăţii; - ape uzate organice, cu produşi cloruraţi rezultate din apele de spălare sau din apa de ploaie se evacuează prin bazinul de ape organice (BO) prin canalizarea chimica organică la Staţia de Epurare biologică.	Conformare cu BAT 32
	Pentru a reduce utilizarea apei și a preveni sau a reduce producerea de ape uzate de la instalația de incinerare, BAT constau în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora		
	Tehnici de epurare a gazelor de ardere fără ape uzate	**Inst.Krebs.** Neutralizatrea gazelor se realizează cu soluţie de NaOH 6 % şi sulfit de sodiu pentru distrugerea clorului liber **Inst.Vichem** Neutralizarea gazelor se realizează cu soluţie de hidroxid de sodiu şi tiosulfat de sodiu pentru reducerea CO, HCl si Cl_2 liber	Conformare cu BAT 33, pct a
	În vederea reducerii emisiilor în apă provenite din epurarea gazelor de ardere BAT constau în utilizarea unei combinații adecvate a		

	tehnicilor indicate mai jos și în utilizarea de tehnici secundare cât mai aproape posibil de sursă pentru evitarea diluării.		
	Neutralizare	Apele reziduale acide se neutralizeaza cu soluţie de $Ca(OH)_2$ 10%	Conformare cu BAT 34, pct c
	Sedimentare	Sedimentarea are loc in decantoarele de la Statia Control final	Conformare cu BAT 34, pct l
	În vederea prevenirii sau, dacă acest lucru nu este posibil, a reducerii emisiilor sonore, BAT constau în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.		
	Amplasarea corespunzătoare a echipamentelor și clădirilor	Instalatiile sunt amplasate in zona industriala.	Conformare cu BAT 37, pct. a
	Măsuri operaționale	Intretinerea corespunzatoare a echipamentelor conform planului de revizie	Conformare cu BAT 37, pct. b
	Tabelul 2 *Nivelurile de eficiență energetică asociate BAT (BAT-AEEL) pentru incinerarea deșeurilor*		
	Instalatia	Deseuri periculoase altele dacat deseurile lemnoase periculoase	Deseuri periculoase altele dacat deseurile lemnoase periculoase
	Instalatie existenta	Randamentul cazanului 60 - 80	Randamentul cazanului :92
	Tabelul 3 *Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) pentru emisiile dirijate în aer de pulberi, metale și metaloizi provenite din incinerarea deșeurilor (mg/Nm3)*		
	Parametru	**BAT-AEL**	**S.C. Chimcomplex Borzesti SA – Sucursala Ramnicu Valcea**
	Pulberi	< 2-7	1,06
	Tabelul 5 *Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) pentru emisiile dirijate în aer de HCl, HF și SO2 provenite din incinerarea deșeurilor(mg/Nm3)*		
	Parametru	BAT-AEL (Instalatie existenta)	S.C. Chimcomplex Borzesti SA – Sucursala Ramnicu

			Valcea
	HCl	<2 - 8	2,7
	HF	<1	0,0
	SO_2	5-40	0,0
	Tabelul 7 Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) pentru emisiile dirijate în aer de TCOV, PCDD/F şi PCB de tipul dioxinelor provenite din incinerarea deşeurilor		
	Parametru/ Unitate de masura	BAT-AEL(Instalatie existenta)	S.C. Chimcomplex Borzesti SA – Sucursala Ramnicu Valcea
	TCOV / mg/Nmc	< 3-10	0,097
	PCDD/F și PCB de tipul dioxinelor / ng WHO-TEQ/Nm3	< 0,01-0,08	0,002
Documentul de referință asupra Celor mai bune Tehnici Disponibile în eficienta energetica (ENE BREF/2009)			
	Eficienta energetica/ Cerinta ENE	**S.C. Chimcomplex Borzesti SA – Sucursala Ramnicu Valcea**	**Mod de conformare al companiei**
	BAT este de a minimiza în permanență impactul unei instalații asupra mediului prin planificarea acțiunilor și a investițiilor pe o bază integrată pe termen scurt , mediu și lung, având în vedere beneficiile de cost și efectele intermediare	Deciziile privind realizarea unei investitii vor tine cont de reducerea impactului asupra mediului prin reducerea consumului de energie.	Conformare cu BAT 2
	BAT constă în identificarea, printr-un audit, a aspectelor care influențează eficiența energetică la nivelul unei instalații.	In octombrie 2008 a fost realizat auditul energetic pe intreaga platforma chimica de catre firma FEREST ING SRL, iar in noiembrie 2011 la sectia OXO-Alcooli de catre Universitatea din Craiova;	Conformare cu BAT 3
	BAT constă în stabilirea unor indicatori de eficiență energetică prin realizarea următoarelor activități: - identificarea unor indicatori de eficiență energetică adecvați pentru instalație și, dacă este cazul, a unor procese, sisteme și/sau unități individuale și măsurarea variațiilor în timp a acestora sau după implementarea unor măsuri de eficiență energetică	Sunt stabilite consumuri specifice de energie pentru fiecare produs Sunt analizate consumurile energetice si	Conformare cu BAT 4 pct a,b

	- identificarea și înregistrarea unor limite corespunzătoare, asociate indicatorilor - identificarea și înregistrarea factorilor care pot provoca variația eficienței energetice a proceselor, a sistemelor și/sau a unităților relevante.	identificate cauzele care au dus la depasiri	
	BAT constă în identificarea posibilităților de optimizare a recuperării energiei în cadrul instalației, între sistemele din cadrul instalației și / sau cu o terță parte (sau părți)	Au fost identificate posibilitatile de recuperare a energiei (aburul de la instalatiile de ardere reziduuri de la oxoalcooli, etc)	Conformare cu BAT 6
	BAT constă în stabilirea indicatorilor de eficiență energetică prin realizarea următoarelor: a. identificarea unor indicatori adecvați de eficiență energetică pentru instalație și, dacă este necesar, procesele individuale, sistemele și / sau unitățile și măsurarea schimbării lor în timp sau după punerea în aplicare a măsurilor de eficiență energetică c. factori de identificare și de înregistrare care pot determina variații ale eficienței energetice a procesele, sistemele și / sau unitățile relevante	Sunt stabilite consumuri specifice de energie pentru fiecare produs Sunt analizate consumurile energetice si identificate cauzele care au dus la depasiri	Conformare cu BAT 8 pct a, c
	BAT este de a efectua comparații sistematice și regulate cu sectorul național sau criterii de referință regionale, în care sunt disponibile date valide.	Nu sunt stabilite limite la nivel national sau regional	Nu se poate respecta BAT 9
	BAT constă în optimizarea eficienței energetice la planificarea unei noi instalații, unități sau sau un upgrade semnificativ luând în considerare toate aspectele următoare: a. proiectarea eficientă din punct de vedere energetic (EED) ar trebui inițiată în etapele	Proiectarea noilor investitii au tinut cont de eficienta energetica	Conformare cu BAT 10 pct a,b

	inițiale ale fazei de proiectare de bază, chiar dacă investițiile planificate pot să nu fie bine definite. EED ar trebui, de asemenea, să fie luată în considerare în procesul de licitație b. dezvoltarea și / sau selecția tehnologiilor eficiente din punct de vedere energetic		
	Întreținere BAT constă în realizarea unor lucrări de întreținere în cadrul instalațiilor, pentru a optimiza eficiența energetică, prin aplicarea următoarelor măsuri: - alocarea în mod clar a responsabilității pentru planificarea și executarea întreținerii - stabilirea unui program structurat de întreținere, bazat pe descrierile tehnice ale echipamentelor, normelor, etc., precum și pe disfuncționalitățile echipamentelor respective și pe consecințele acestora. Cel mai bine ar fi ca unele activități de întreținere să fie programate în perioadele în care instalațiile sunt închise. - facilitarea programului de întreținere prin sisteme corespunzătoare de arhivare a datelor și prin teste de diagnostic - identificarea, în cursul lucrărilor de întreținere de rutină, în funcție de defecțiunile și/sau anomaliile de funcționare, a reducerii nivelului de eficiență energetică sau a cazurilor în care eficiența energetică poate fi îmbunătățită. - identificarea unor scurgeri, a unor echipamentelor defectuoase, a unor rulmenți uzați, etc., care afectează sau limitează utilizarea energiei, precum și repararea de urgență a	Sunt stabilite atributii si responsabilitati privind planificarea lucrarilor de intretinere. Se intocmesc planuri de revizie si intretinere a utilajelor. Se intocmeste fisa utilajului in care se specifica interventiile care au avut loc. Cu ocazia lucrarilor de revizie se constata nivelul de eficienta energetica(ex. reabilitarea unui electrolizor la hala de electroliza -inclusiv colectoarele de anolit si catolit- prin inlocuirea elementilor cu tensiune foarte mare (peste 3,7 V). In timpul reviziilor dar si al inspectiilor zilnice se semnaleaza functionari defectuoase, micsorarea efecientei (ex. necesitatea reabilitarii schimbatoarelor de caldura la Electroliza cu membrane, Propenoxid, Polioli	Conformare cu BAT15 pct a,b,c,d

	acestora.		
	Recuperarea căldurii BAT constă în menținerea eficienței schimbătoarelor de căldură prin: ◦ monitorizarea periodică a eficienței ◦ prevenirea murdăririi sau curățare.	Reducerea consumului de abur prin reabilitarea schimbatoarelor, repararea schimbatoarelor de caldura, curatarea lor la revizii.	Conformare cu BAT19
	BAT constă în optimizarea următoarelor sisteme și procese, prin tehnici precum cele descrise în prezentul document: ◦ sisteme cu aer comprimat ◦ sisteme de pompare ◦ sisteme de încălzire, de ventilație și de climatizare (IVC)	Reducerea consumului de energie electrica prin centralizare activitate producere aer comprimat la Statia de Aer Comprimat. Aprovizionare si montare un compresor de 6000Nm^3 la Statia de Aer Comprimat; Montare electropompa cu convertizor de frecventa in GAR1 Reducerea consumului de abur prin inlocuirea sistemului de preparare apa calda cu agent termic primar abur cu un boiler electric.	Conformare cu BAT25 Conformare cu BAT 26 Conformare cu BAT 27
	BAT este de a optimiza sistemele de iluminare artificială prin selectarea corpurilor de iluminat și a lămpilor conform cerințelor	Iluminatul este in conformitate cu cerintele legislatiei in vigoare	Conformare cu BAT 28

SECŢIUNEA 6: Minimizarea şi Recuperarea Deşeurilor
5.MINIMIZAREA ŞI RECUPERAREA DEŞEURILOR
5.1.Surse de deşeuri

A. Deşeuri nepericuloase

Referinţa deşeului	Sursele de deşeuri (punctele din cadrul procesului)	Codurile deşeurilor conform EWC (Codul European al Deşeurilor)	Denumire deşeu	Cantitate generată în tone	Modalităţi de manipulare actuale
1.	Electroliză cu membrane / Purificare saramură brută	06.02.99	Șlam de la purificare saramură	5420,290	Colectate in cuve de beton, separat, prin filtrare pe un filtru rotativ, colectat in buncar, si transportat cu autobasculanta la batal pentru eliminate
2.	Electroliză cu membrane	06.07.99	Membrane schimbatoare de ioni, epuizate	-	Colectare temporara in saci depozitati in spatii inchise in vederea eliminarii pe depozitul de deseuri nepericuloase
3.		06.13.99	Pipe, furtunuri, garnituri de teflon de la electrolizoare	-	Colectare temporara in saci pana la eliminarii/valorificare
4.		06.01.99	Filtre uzate de la uscare clor	-	Colectare temporara in saci pana la eliminarii/valorificare
5.	Secţia PVC**	07.01.99	Reziduuri PVC (praf, cruste)	-	Colectate in saci, container transportabil, depozitati in spatii inchise in instalatie, in vederea eliminarii pe depozitul de deseuri nepericuloase
6.	Utilitati	19.09.02	Namol de la turnurile de racire	-	Colectate in recipiente transportabile in vederea eliminarii
7.	Utilitati	19.08.12	Nămoluri de la Staţia de	5378,980	Stocare temporara in vederea deshidratarii

Referinţa deşeului	Sursele de deşeuri (punctele din cadrul procesului)	Codurile deşeurilor conform EWC (Codul European al Deşeurilor)	Denumire deşeu	Cantitate generată în tone	Modalităţi de manipulare actuale
			Epurare Biologică de la ingrosatorul de namol		
8.	Utilitati	19.19.02	Namol de la decantare apa OLT	-	Colectate in recipiente transportabile in vederea eliminarii
9.	Utilitati	19.08.12	Nămoluri provenite de la curăţare desnisipatoare şi omogenizatoare Staţie Epurare Biologică	80,000	Stocare temporara pana la eliminare pe depozitul de nepericuloase
10.	Utilitati	19.08.14	Nămoluri provenite de la curăţare omogenizatoare Staţie Control final şi staţii locale de epurare ape uzate	264,000	Stocare temporara in decantor, pana la eliminarea pe depozitul de deseuri nepericuloase
11.	Oxo – Alcooli	16.08.01	Catalizator uzat cu continut de paladiu, platina	-	Colectate in saci, containere transportabile, depozitati in spatii inchise in instalatie, in vederea valorificarii prin operatori autorizati pe baza de contract
12.	Secţia Propenoxid-stingere var + şlam staţie neutralizare	06.02.99	Reziduuri de la stingere var si slam din basele de la statia de neutralizare ape	41751,210	Colectate in buncare metalice de instalatie si basa colectare, in vederea eliminarii pe depozitul de deseuri nepericuloase
13.	Secţia Propenoxid-calcinarea varului	10.13.04	Reziduuri de la calcinarea varului - calcar subgabaritic si deseuri refuz proces	3655,820	Colectate pe platforma betonata in depozit instalatie, in vederea eliminarii pe depozitul de deseuri nepericuloase
14.	Sectii de productie	15.01.01	Deşeu ambalaje hârtie -	14,156	Colectate in saci, containere

Referinţa deşeului	Sursele de deşeuri (punctele din cadrul procesului)	Codurile deşeurilor conform EWC (Codul European al Deşeurilor)	Denumire deşeu	Cantitate generată în tone	Modalităţi de manipulare actuale
			carton		transportabile, depozitati in spatii inchise in depozit, in vederea valorificarii prin operatori autorizati pe baza de contract
15.	Sectii de productie	15.01.02	Deşeuri ambalaje PE+PP	25,690	Colectate in saci, containere transportabile, depozitati in spatii inchise in instalatie, in vederea valorificarii prin operatori autorizati pe baza de contract
16.	Sectii de productie	15.01.03	Deşeuri ambalaje lemn	55,600	Colectate in, containere transportabile, depozitate in spatii in depozit, in vederea valorificarii prin operatori autorizati pe baza de contract
17.	Sectii de productie	15.01.04	Deşeuri ambalaje metalice	50,620	Colectate separat, in containere transportabile valorificate prin operatori autorizati, pe baza de contract
18.	Sectii de productie si servicii	20.01.01	Deşeu hârtie-carton	-	Colectate in saci, containere transportabile, depozitati in spatii inchise in depozit, in vederea valorificarii prin operatori autorizati pe baza de contract
19.	Sectii de productie	17.04.05	Deseuri fier, oţel, inox	179,104	Colectate in containere transportabile, amplaste in depozitul de deseuri, in vederea valorificarii prin operatori autorizati, pe baza de contract
20.	Lucrari de dezafectare, modernizare, demolare	17.04.04	Deşeuri tablă zincată	29,990	Colectate in containere transportabile valorificate prin operatori autorizati, pe baza de contract
21.	Sectii de producţie	17.04.02	Deseuri aluminiu, inclusiv tabla	0,529	Colectate in containere transportabile la depozit pana la valorificate prin operatori

Referinţa deşeului	Sursele de deşeuri (punctele din cadrul procesului)	Codurile deşeurilor conform EWC (Codul European al Deşeurilor)	Denumire deşeu	Cantitate generată în tone	Modalităţi de manipulare actuale
					autorizati, pe baza de contract
22.	Secţii de producţie	17 04 01	Deşeuri metale neferoase (Cu, bronz, alamă, Ni, etc.)	0,285	Colectate in containere transportabile la depozit pana la valorificate prin operatori autorizati, pe baza de contract
23.	Sectii de productie	17.04.11	Cabluri electrice din demolări (Cupru, aluminiu)	0,790	Colectate in containere transportabile la depozit pana la valorificate prin operatori autorizati, pe baza de contract
24.	Secţii de producţie	20.01.36	Echipamente casate electrice si electronice casate (inclusiv motoare electrice)	-	Colectate in containere transportabile la depozit pana la valorificate prin operatori autorizati, pe baza de contract
25.	Sectii de productie	16.02.16	Componente demontate din echipamente casate	-	Colectate separat in saci, depozitate in spatii inchise in depozit, valorificate prin operatori autorizati, pe baza de contract
26.	Sectii de productie si servicii	08.03.18	Cartuse uzate de imprimante	0	Colectate separat in container de hartie transportabil, depozitate in spatii inchise, valorificate prin operatori autorizati, pe baza de contract
27.	Lucrări de modernizare	17.09.04	Amestecuri de deseuri din constructii si demolari	2466,600	Colectate separat, eliminate
28.	Sectii de productie, Sectia Utilitati	17.05.04	Pământ şi pietre fără conţinut de substanţe periculoase	53,750	Colectate separat, eliminate pe un traseu bine stabilit
29.	Sectii de productie, Sectia Utilitati	19.13.02	Deseuri solide de la remediere a solului, altele decat cele specificate la 19.13.01	-	Colectate separat in containere transportabile, depozitate in spatii amenjate pana la eliminare

Referinţa deşeului	Sursele de deşeuri (punctele din cadrul procesului)	Codurile deşeurilor conform EWC (Codul European al Deşeurilor)	Denumire deşeu	Cantitate generată în tone	Modalităţi de manipulare actuale
30.	Sectii de productie	17.06.04	Deseuri de materiale izolante	7,090	Colectate in saci sau folie, eliminate pe depozitul de deseuri nepericuloase
31.	Sectii de productie	07 01 99	Deseuri polistif, grafit	0,000	Colectate separat, in containere, in depozit, valorificate prin operatori autorizati, pe baza de contract
32.	Sectii de productie/servicii	20.03.01	Deşeuri municipale amestecate	243,93	Colectate separat in containere de plastic transportabile, se predau spre valorificare/eliminare la operatori autorizati, pe baza de contract

** Instalatii oprite - deseurile se vor genera atunci cand instalatiile vor functiona

B. Deşeuri periculoase

Referinţa deşeului	Sursele de deşeuri (punctele din cadrul procesului)	Codurile deşeurilor conform EWC (Codul European al Deşeurilor)	Denumire deşeuri	Cantitate generată în tone	Modalităţi de manipulare actuale
1.	Electroliza cu mercur	17.09.01*	Deşeuri cu conţinut de mercur din demolari	-	Deseurile pot aparea in caz de demolare a instalatiei de Electoliza cu Mercur. Stocate temporara in bazine de beton, acoperite cu pamant, pana la eliminare catre operatori economici autorizati.
2.	Electroliza cu mercur	06.04.04*	Deseuri mercur	80,463	Zestre celule – Instalatie Electroliza cu mercur
3.	Secţia Monomer/	07.01.07*	Produşi cloruraţi uşori si	-	Colectate in rezervoare metalice de sectie,

Referinţa deşeului	Sursele de deşeuri (punctele din cadrul procesului)	Codurile deşeurilor conform EWC (Codul European al Deşeurilor)	Denumire deşeuri	Cantitate generată în tone	Modalităţi de manipulare actuale
	Coloană separare DA 302 si 304** Oxo-alcooli, Polioli Speciali, Propenoxid		grei		valorificate prin incinerare in propriile instalatii, Vichem si Krebs
4.	Secţia Monomer**	16.08.02*	Catalizator uzat	-	Colectare si stocare temporara in recipiente de plastic, pana la valorificare/eliminare prin operatori economici autorizati
5.	Monomer**, Propenoxid, Polioli Speciali, Oxo-Alcooli	16.03.05*	Deseuri organice cu continut de substante periculoase	-	Stocare temporara in container fix pana la gasirea solutiei de valorificare/eliminare
6.	Monomer**, Propenoxid, Polioli Speciali, Oxo-Alcooli	07.01.11*	Nămoluri din bazinele de separare faze şi de la staţiile locale de preepurare ape uzate cu conţinut de substanţe periculoase	-	Stocare temporara in container fix, sau bazine decatoare pana la gasirea solutiei de valorificare/eliminare
7.	Secţia Polioli si Polioli Speciali	07.01.10*	Turtă filtrare polieteri	1463,420	Stocare temporara in buncare de sectie si valorificare prin operatori autorizati cu care societatea a incheiat contract pentru co-incinerare
8.	Sectia Polioli si Polioli Speciali	15.02.02*	Panze de filtru cu continut de substante periculoase	-	Stocare temporara in buncare de sectie si valorificare prin operatori autorizati cu care societatea a incheiat contract pentru co-incinerare
9.	Inst. Distilare DCP/ Blaz 2DA 202	07.01.07*	Reziduuri de blaz de la distilare DCP	5312,000	Colectate in rezervoare metalice de sectie, valorificate prin incinerare in propriile

Referinţa deşeului	Sursele de deşeuri (punctele din cadrul procesului)	Codurile deşeurilor conform EWC (Codul European al Deşeurilor)	Denumire deşeuri	Cantitate generată în tone	Modalităţi de manipulare actuale
					instalatii, Vichem si Krebs
10.	Oxo – Alcooli	07.01.08*	Ulei greu produs de blaz de la distilare produse oxo-alcooli	1896,000	Colectate separat, valorificat pe un traseu bine stabilit
11.	Oxo-Alcooli	16.08.07*	Catalizator uzat cu continut de rodiu	3,091	Colectare si stocare in recipiente metalice, valorificare prin operatori economici autorizati pe baza de contract
12.	Oxo-Alcooli	16.08.02*	Catalizator uzat de la Gaz sinteza si de la hidrogenare pe baza de nichel	-	Colectare si stocare temporara in recipiente metalice, pana la valorificare/eliminare prin operatori economici autorizati
13.	Oxo-Alcooli	16.08.02*	Catalizator uzat pe baza de ZnO	1,510	Colectare si stocare temporara in saci de rafie, in spatii inchise in sectie sau depozitului central, pana la valorificare/eliminare prin operatori economici autorizati
14.	Oxo – Alcooli	06.13.02*	Carbune activ de la purificare gaz sinteza si gaz natural	3,100	Colectare si stocare temporara in saci de rafie, in spatii inchise in sectie sau depozitului central, pana la valorificare/eliminare prin operatori economici autorizati
15.	Oxo – Alcooli	16.08.02*	Catalizator – Purastec 7110 (Alumina activata)	3,021	Colectare si stocare temporara in saci de rafie, in spatii inchise in sectie sau depozitului central, pana la valorificare prin operatori economici autorizati
16.	Oxo – Alcooli	06.13.02*	Catalizator in amestec de la Oxo – LP (carbune	24,590	Colectare si stocare temporara in saci de rafie, in spatii inchise in sectie sau

Referinţa deşeului	Sursele de deşeuri (punctele din cadrul procesului)	Codurile deşeurilor conform EWC (Codul European al Deşeurilor)	Denumire deşeuri	Cantitate generată în tone	Modalităţi de manipulare actuale
			impregnat cu Cu, Alumina activa, ZnO)		depozitului central, pana la valorificare/eliminare prin operatori economici autorizati
17.	Sectii de productie si Transporturi	13.02.08*	Ulei uzat de transmisie, motor, ungere	9,976	Colectare si stocare in recipiente metalice, valorificare prin operatori economici autorizati pe baza de contract
18.	Secţia Exploatare Electro-AMA	13.03.10*	Ulei uzat de transmitere a căldurii	-	Colectare si stocare in recipiente metalice, valorificare prin operatori economici autorizati pe baza de contract
19.	Sectii de productie	16.06.01*	Baterii şi acumulatori cu plumb, uzate	3,650	Colectare si stocare in containere transportabile, valorificare prin operatori economici autorizati pe baza de contract
20.	Sectii de productie, Sectia Utilitati	15.01.10*	Deşeuri ambalaje contaminate cu substante periculoase	-	Colectare si stocare temporara in saci de rafie, sau containere in spatii inchise in sectie sau depozitului central, pana la valorificare/eliminare prin operatori economici autorizati
21.	Sectii de productie	17.06.05*	Deseuri cu continut de azbest	-	Colectate separat, in sectii sau depozitul central, pana la eliminate prin operatori autorizati
22.	Sectii de productie	20.01.21*	Surse de iluminat uzate	0,180	Colectate in containere transportabile la depozit pana la valorificate prin operatori autorizati, pe baza de contract
23.	Sectii de productie, Sectia Utilitati	19.13.01*	Deseuri solide de la remediere a solului, cu continut de substante periculoase	-	Colectare si stocare temporara in saci de rafie, sau containere in sectie sau depozitului central, pana la eliminare prin operatori economici autorizati

Referinţa deşeului	Sursele de deşeuri (punctele din cadrul procesului)	Codurile deşeurilor conform EWC (Codul European al Deşeurilor)	Denumire deşeuri	Cantitate generată în tone	Modalităţi de manipulare actuale
24.	Alti operatori autorizati	14.06.02*	Alti solventi halogenati si amestecuri de solventi	-	-

** Instalatii oprite - deseurile se vor genera atunci cand instalatiile vor functiona

C. Lista deseuri ce pot fi preluate de la terti in vederea incinerarii in Instalatia de Ardere Reziduuri din cadrul Sectiei Plastifianti

LISTA DESEURIILOR CARE SE PRETEAZA A FI INCINERATE IN INSTALATIILE DE INCINERARE KREBS SI VICHEM		
Nr. Crt.	**Categorii de deseuri**	**Cod deseu conf. H.G 856/2002**
02 DESEURI DIN AGRICULTURA, HORTICULTURA, ACVACULTURA, SILVICULTURA, VANATOARE SI PESCUIT, DE LA PREPARAREA SI PROCESAREA ALIMENTELOR		
02 01 deseuri din agricultura , horticultura, acvacultura, vanatore si pescuit		
1	Deseuri agrochimice cu continut de substante periculoase	02 01 08*
2	Alte deseuri nespecificate	02 01 99
02 03 deseuri de la prepararea si procesarea fructelor, legumelor, cerealelor, uleiurilor comestibile, pulberilor de cacao, cafelei, ceaiului si tutunului; producerea conservelor; prepararea si fermentarea drojdiei si melasei		
3	Deseuri de la extractia cu solvent	02 03 03
4	Alte deseuri nespecificate	02 03 99
02 07 Deseuri de la producerea bauturilor alcoolice si neacoolice (exceptand cafeaua, ceaiul si cacaua)		
5	Deseuri de la spalarea, curatarea si prelucrarea mecanica a materiei prime	02 07 01
6	Deseuri de la deistilarea bauturilor alcoolice	02 07 02
7	Alte deseuri nespecificate	02 07 99
03 DESEURI DE LA PRELUCRAREA LEMNULUI SI PRODUCEREA PLACILOR DE MOBILEI, PASTEI DE HARTIE, HARTIEI SI CARTONULUI		
03 02 Desuri de la conservarea lemnului		
8	Agenti de conservare organice nehalogenati pentru lemn	03 02 01*
9	Agenti de conservare organoclorurati pentru lemn	03 02 02*
10	Agenti de conservare organometalici pentru lemn	03 02 03*
11	Alti agenti de conservare pentru lemn, cu continut de substante periculoase	03 02 05*
12	Alti agenti de conservare pentru lemn, nespecificati	03 02 99
03 03 deseuri de la producerea si procesarea pastei de hartie, hartiei si cartonului		
13	Alte deseuri nespecificate	03 03 99
04 DESEURI DIN INDUSTRIILE PIELARIEI, BLANARIEI SI TEXTILA		
04 01 Deseuri din industriile pielariei si blanariei		
14	Deseuri de la degresare cu continut de solventi fara faza lichida	04 01 03*
15	Alte deseuri nespecificate	04 01 99
04 02 Deseuri din industria textila		
16	Deseuri de la finisare cu content de solventi organici	04 02 14*
17	Deseuri de la finisare cu alt continut decat cel specificat la 04 02 14	04 02 15
18	Coloranti si pigmenti cu continut de substante periculoase	04 02 16*
19	Coloranti si pigmenti, altii decat cei specificati la 04 02 16	04 02 17

20	Nămoluri de la epurarea efluentilor în incintă cu continut de substante periculoase	04 02 19*
21	Alte deseuri nespecificate	04 02 99
05 DESEURI DE LA RAFINAREA PETROLULUI, PURIFICAREA GAZELOR NATURALE SI TRATAREA PIROLITICA A CARBUNELUI		
05 01 Deseuri de la rafinarea petrolului		
22	Slamuri din rezervoare	05 01 03*
23	Namoluri acide alchilice	05 01 04*
24	Reziduuri uleioase	05 01 04*
25	Namoluri uleioase de la operatiile de intretinere a instalatiilor si echipamentelor	05 01 06*
26	Namoluri de la epurarea efluentilor in incinta cu continut de substante periculoase	05 01 09*
27	Namoluri de la epurarea efluentilor in incinta, altele deact cele specificate la 05 01 09	05 01 10
28	Acizi cu continut de uleiuri	05 01 12*
06 DESEURI DIN PROCESELE CHIMICE ANORGANICE		
06 01 Deseuri de la producerea, prepararea, furnizarea si utilizarea (PPFU) acizilor		
29	Acid clorhidric	06 01 02*
06 02 Deseuri de la PPFU bazelor		
30	Hidroxid de calciu	06 02 01*
31	Hidroxid de sodiu si potasiu	06 02 04*
32	Alte baze	06 02 05*
33	Alte deseuri nespecificate	06 02 99
07 02 Deseuri de la PPFU materialelor plastice, cauciucuri sintetice si fibre artificiale		
34	Lichide apoase de spălare si solutii mumă	07 02 01*
35	Solventi organici halogenati, lichide de spălare si solutii mumă	07 02 03*
36	Alti solventi organici , solutii de spălare si solutii mumă	07 02 04*
37	Reziduuri halogenate din blazul coloanelor de reactie	07 02 07*
38	Alte reziduuri di blazul coloanelor de reactie	07 02 08*
39	Nămoluri de la epurarea efluentilor în incintă, cu continut de substante periculoase	07 02 11*
07 03 Deseuri de la PPFU vopselelor si pigmentilor organici (cu exceptia 06 10)		
40	Lichide apoase de spălare si solutii mumă	07 03 01*
41	Solventi organici halogenati, lichide de spălare si solutii mumă	07 03 03*
42	Alti solventi organici , lichide de spălare si solutii mumă	07 03 04*
43	Reziduuri halogenate din blazul coloanelor de reactie	07 03 07*
44	Alte reziduuri din blazul coloanelor de reactie	07 03 08*
45	Alte deseuri nespecificate	07 03 99
07 04 deseuri de la PPFU produselor de protectie a instalatiilor (cu exceptia 02 01 08 si 02 01 09), agentilor de conservare a lemnului (cu exceptia 03 02) si altor bioacide		
46	Lichide apoase de spălare si solutii mumă	07 04 01*
47	Solventi organici halogenati, lichide de spălare si solutii mumă	07 04 03*
48	Alti solventi organici , lichide de spălare si solutii mumă	07 04 04*
49	Reziduuri halogenate din blazul coloanelor de reactie	07 04 07*
50	Alte reziduuri din blazul coloanelor de reactie	07 04 08*
51	Nămoluri de la tratarea efluentilor în incintă, cu continut de substante periculoase	07 04 11*

52	Alte deseuri nespecificate	07 04 99
06 09 Deseuri de la PPFU produselor chimice cu fosfor si la procesele chimice cu fosor		
53	Deseuri pe baza de calciu care contin sau sunt contaminate cu substante periculoase	06 09 03*
54	Deseuri pr baza de calciu, altele decat cele specificate la 06 09 03	06 09 04
55	Alte deseuri nespecificate	06 09 99
06 10 Deseuri de la PPFU produselor chimice cu azot, procesele chimice cu azot si obtinerea ingrasemintelor		
56	Deseuri cu continut de substante periculoase	06 10 02*
57	Alte deseuri nespecificate	06 11 99
07 DESEURI DIN PROCESELE CHIMICE ORGANICE 07 01 Deseuri de la producerea, prepararea, furnizarea si utilizarea (PPFU) produsilor chimice organici de baza		
58	Solutii apoase de spălare si solutii mumă	07 01 01*
59	Solventi organici halogenati, lichide de spălare si solutii mume	07 01 03*
60	Alti solventi organici, lichide de spălare si solutii mumă	07 01 04*
61	Reziduuri halogenate din blazul coloanelor de distilare	07 01 07*
62	Alte reziduuri din blazul coloanelor de distilare si reactie	07 01 08*
63	Nămoluri de la epurarea efluentilor în incintă, cu continut de substante periculoase	07 01 11*
64	Alte deseuri nespecificate	07 01 99
07 05 Deseuri de la PPFU produse farmaceutice		
65	Lichide apoase de spălare si solutii mumă	07 05 01*
66	Solventi organici halogenati, lichide de spălare si solutii mume	07 05 03*
67	Alti solventi organici, lichide de spălare si solutii mumă	07 05 04*
68	Reziduuri halogenate din blazul coloanelor de reactie	07 05 07*
69	Alte reziduuri din blazul coloanelor de reactie	07 05 08*
70	Nămoluri de la epurarea efluentilor în incintă, cu continut de substante periculoase	07 05 11*
71	Alte deseuri nespecificate	07 05 99
07 06 Deseuri de la (PPFU) grăsimilor, unsorilor, săpunurilor, detergentilor,dezinfectantilor si produselor cosmetice		
72	Lichide apoase de spălare si solutii mumă	07 06 01*
73	Solventi organici halogenati,lichide de spălare si solutie mumă	07 06 03*
74	Alti solventi organici, lichide de spălare si solutii mumă	07 06 04*
75	Reziduuri halogenate din blazul coloanelor de reactie	07 06 07*
76	Alte reziduuri din blazul coloanelor de reactie	07 06 08*
77	Nămoluri de la epurarea efluentilor în incintă, cu continut de substante periculoase	07 06 11*
78	Alte deseuri nespecificate	07 06 99
07 07 Deseuri de la (PPFU) produselor chimice înnobilate si a produselor chimice nespecificate în listă		
79	Lichide apoase de spălare si solutii mumă	07 07 01*
80	Solventi organici halogenati,lichide de spălare si solutie mumă	07 07 03*
81	Alti solventi organici, lichide de spălare si solutii mumă	07 07 04*
82	Reziduuri halogenate din blazul coloanelor de reactie	07 07 07*
83	Alte reziduuri din blazul coloanelor de reactie	07 07 08*
84	Nămoluri de la epurarea efluentilor în incintă, cu continut de substante periculoase	07 07 11*

85	Alte deseuri nespecificate	07 07 99
08 DESEURI DE LA PRODUCEREA, PREPARAREA, FURNIZAREA SI UTILIZAREA(PPFU) STRATURILOR DE ACOPERIRE(VOPSELE, LACURI SI EMAILURI VITROASE), A ADEZIVILOR, CLEIURILOR SI CERNELURILOR TIPOGRAFICE **08 01 Deseuri de la PPFU vopselelor si lacurilor si indepartarea caestora**		
86	Deseuri de vopsele si lacuri cu continut de solventi organici sau alte sunstante periculoase	08 01 11*
87	Deseuri de vopsele si lacuri, altele decat cele specificate la 08 01 11	08 01 12
88	Deseuri de la indepartarea vopselelor si lacurilor cu continut de solventi organici sau alte substante periculoase	08 01 17*
89	Deseuri de la indepartarea vopselelor si lacurilor, altele decat cele specificate la 08 01 17	08 01 18
90	Suspensi apoase cu continut de vopsele si lacuri si solventi organici sau alte substante periculoase	08 01 19*
91	Suspensi apoase cu continut de vopsele si lacuri, altele deact cele specificate la 08 01 19	08 01 20
92	Deseuri de de la indepartarea vopseleleor si lacurilor	08 01 21*
93	Alte deseuri nespecificate	08 01 99
08 03 Deseuri de la PPFU cerneluri tipografice		
94	Namoluri apoase cu continut de cerneluri	08 03 07
95	Deseuri lichide apoase cu continut de cernelui	08 03 08
96	Deseuri de cerneluri cu continut de substante periculoase	08 03 12*
97	Deseuri de cerneluri, altele decat cele specificate la 08 03 12	08 03 13
98	Deseuri de solutii de gravare	08 03 16*
99	Ulei de dispersie	08 03 19*
100	Alte deseuri nespecificate	08 03 99
08 04 Deseuri de la PPFU adezivilor si cleiurilor(inclusive produse impermeabile)		
101	Deseuri de adezivi si cleiuri cu continut de solventi organici sau alte substante periculoase	08 04 09*
102	Deseuri de adezivi si cleiuri, altele decat cele cele specificate la 08 04 09	08 04 10
103	Namoluri de adezivi si cleiuri cu continut de solventi organici sau alte substante periculoase	08 04 11*
104	Namoluri apoase cu continut de adezivi si cleiuri si solventi organici sau substante periculoase	08 04 13*
105	Namoluri apoase cu continut de adezivi si cleiuri, altele decat cele specificate la 08 04 13	08 04 14
106	Deseuri lichide apoase cu continut de adezivi si cleiuri si solventi organici sau alte substante periculoase	08 04 15*
107	Deseuri lichide apoase cu continut de adezivi si cleiuri, altele decat cele specificate la 08 04 15	08 04 16
108	Ulei de colofoniu	08 04 17*
109	Alte deseuri nespecificate	08 04 99
08 05 Alte deseuri nespecificate in 08		
110	Deseuri de izocianati	08 05 01*
09 DESEURI DIN INDUSTRIA FOTOGRAFICA **09 01 Deseuri din industria fotografica**		
111	Develompanti pe baza de apa si solutii de activare	09 01 01*
112	Solutii de developare pe baza de apa pentru placile offset	09 01 02*
113	Solutii de developare pe baza de solventi	09 01 03*
114	Solutii de fiecare	09 01 03*

115	Solutii de albire si solutii de albire filatoare	09 01 05*
116	Alte deseuri nespecificate	09 01 99
10 DESEURI DIN PROCESELE TERMICE **10 01 Deseuri de la centralele termice si de la instalatii de combustie(cu exceptia 19)**		
117	Deseuri solide, pe baza de calciu, de la desulfurarea gazelor de ardere	10 01 05
118	Namoluri pe baza de calciu, de la desulfurarea gazelor de ardere	10 01 07
10 07 Deseuri din metalurgia termica a argintului, aurului si platinei		
119	Deseuri de la epurarea apelor de racire cu continut de ulei	10 07 07*
120	Deseuri de la epurarea apelor de racire, altele decat cele specificate la 10 07 07	10 07 08
121	Alte deseuri nespecificate	10 07 99
11 DESEURI DE LA TRATATEA CHIMICA A SUPRAFETELOR SI ACOPERIREA MATERIALELOR SI ALTOR MATERIALE; HIDROMETALURGICE NEFEROASE **11 01 Deseuri de la tratarea chimica de suprafata si acoperirea materialelor si altor materiale(de ex.:procese galvanice, de decampare, de fosfatare, de degresare alcalina, de fabricare a anozilor)**		
122	Acizi de decampare	11 01 05*
123	Acizi fara alta specificatie	11 01 06*
124	Baze de decampare	11 01 07*
125	Lichide apoase de calatire cu continut de substante periculoase	11 01 11*
126	Lichide apoase de calatire, altele deact cele specificate la 11 01 11	11 01 12
127	Deseuri de degresare cu continut de substante periculoase	11 01 13*
128	Deseuri de degresare, altele deact cele specificate la 11 01 13	11 01 14
129	Alte deseuri continand substante periculoase	11 01 98*
130	Alte deseuri nespecificate	11 01 99
12 DESEURI DE LA MODELARE, TRATARE MECANICA SI FIZICA A SUPRAFETELOR METALELOR SI MATERIALELOR PLASTICE **12 01 Deseuri de la modelarea si tratamentul fizic si mechanic al suprafetelor metalice si materialelor plastice**		
131	Uleiuri minerale de ungere uazt cu continut de halogeni (cu exceptia emulsiilor si solutiilor)	12 01 06*
132	Uleiuri minerale de ungere uzate fara halogeni(cu exceptia emulsiilor si solutiilor)	12 01 07*
133	Emulsii si solutii de ungere uzate cu contin de halogeni	12 01 08*
134	Emulsii si solutii de ungere uzate fara halogeni	12 01 09*
135	Uleiuri sintetice de ungere uzate	12 01 10*
136	Ceruri si grasimi uzate	12 01 12*
137	Uleiuri de ungere usor biodegadabile	12 01 19*
138	Alte deseuri nespecificate	12 01 99
12 03 Deseuri de la procesele de degresare cu abur (cu exceptia 11)		
139	Lichide apose de spalare	12 03 01*
140	Deseuri de la degreasre cu abur	12 03 02*
13 Deseuri uleioase si deseuri din combustibil lichizi (cu exceptia uleiurilor consumabile si a celor din cap 05,12 si 19). **13 01 Deseuri de uleiuri hidraulice**		
141	Uleiuri hidraulice cu continut de PCB	13 01 01*
142	Emulsii clorurate	13 01 04*
143	Emulsii neclorurate	13 01 05*
144	Uleiuri hidraulice minerale clorinate	13 01 09*
145	Uleiuri minerale hidraulice neclorinate	13 01 10*
146	Uleiuri hidraulice sintetice	13 01 11*

147	Uleiuri hidraulice uso biodegradabile	13 01 12*
148	Alte uleiuri hidraulice	13 01 13*
13 02 Uleiuri uzate de motor, de transmisie si de ungere		
149	Uleiuri minerale clorurate de motor, de transmisie si de ungere	13 02 04*
150	Uleiuri minerale neclorurate de motor, de transmisie si de ungere	13 02 05*
151	Uleiuri sintetice de motor, de transmisie si de ungere	13 02 06*
152	Uleiuri sintetice de motor, de transmisie si de ungere usor biodegradabile	13 02 07*
153	Alte uleiuri de motor, de transmisie si ungere	13 02 08*
13 03 Deseuri de uleiuri izolante si de transmisie a căldurii		
154	Uleiuri izolante si de transmisie a căldurii cu continut de PCB	13 03 01*
155	Uleiuri minerale clorinate izolante si de transmisia căldurii, altele decât cele specificate la 13.03.01	13 03 06*
156	Uleiuri minerale neclorinate izolante si de transmiterea caladuri	13 03 07*
157	Uleiuri sintetice izolante si de transmitere a caldurii	13 03 08*
158	Uleiuri izolante si de transmisie a caldurii usor biodegradabile	13 03 09*
159	Alte uleiuri izolante si de transmisie	13 03 10*
13 05 Deseuri de la separarea ulei/apa		
160	Namoluri de la separatoarele ulei/apa	13 05 02*
161	Namoluri de interceptive	13 05 03*
162	Ulei de la separatoarele ulei/apa	13 05 06*
163	Ape uleioase de la separatoarele ulei/apa	13 05 07*
13 07 Deseuri de combustibili lichizi		
164	Ulei combustibil si combustibil disel	13 07 01*
165	Benzina	13 07 02*
166	Alti combustibili (inclusive amestecuri)	13 07 03*
13 08 Alte deseuri uleioase nespecificate		
167	Namoluri si emulsii de la deslinizare	13 08 01*
168	Alte emulsii	13 08 02*
169	Alte deseuri nespecificate	13 08 99*
14 Deseuri de solventi organici , agenti de răcire si agenti de propulsare (cu exceptia 07 si 08) 14 06 Deseuri de solventi organici , agenti de răcire si agenti de propulsare pentru formarea spumei si aerosolilor		
170	Alti solventi halogenati si amestecuri de solventi	14 06 02*
171	Alti solventi si amestecuri de solventi	14 06 03*
16 DESEURI NESPECIFICATE ÎN ALTĂ PARTE 16 01 vehicole scoase di uz de la diverse mijloace de transport(inclisiv vehicole pentru transport in afara drumurilor) si deseuri de la dezmembrarea vehiculelor casate si intretinerea vehiculelor (cu exceptia 13, 14, 16 06 si 16 08)		
172	Lichid de frana	16 01 13*
173	Fluide antigel cu continut de substante pericul;oase	16 01 14*
174	Fluide de antigel, altele deact cele specificate la 16 01 11	16 01 15
175	Alte deseuri nespecificate	16 01 99
16. 03 Grupe nespecificate si produse neobijnuite		
176	Deseuri anorganice cu continut de substante periculoase	16 03 03*
177	Deseuri organice cu continut de substante periculoase	06 03 05*
16 05 Containăre pentru gaze sub presiune si chimice expirate		
178	Substante chimice de laborator constând din sau continând substante periculase inclusiv amestecuri de substante chimice de laborator.	16 05 06*

179	Substante chimice anorganice de laborator expirate, constând din sau continând substante periculoase	16 05 07*
180	Substante chimice organice de laborator expirate, constand din sau continand substante periculoase	16 05 08*
181	Substante chimice expirate, altele deact cele mentionate la 16 05 06, 16 05 07 sau 16 05 08	16 05 09
16 07 Deseuri de la curătirea cisternelor de transport si de stocare (cu exceptia 05 si 03)		
182	Deseuri cu continut de titei	16 07 08*
183	Deseuri continând alte substante periculoase	16 07 09*
184	Alte deseuri nespecificate	16 07 99
16 08 Catalizatori uzati		
185	Lichide uzate folosite drept catalizatori	16 08 06*
16 10 Deseuri lichide apoase destinate tratarii in afara unitatii		
186	Deseuri lichide apoase cu continut de substante periculoase	16 10 01*
187	Daesuri lichide apoase, altele decat cele specificate la 16 10 03	16 10 02
188	Comcentrate apoase cu continut de substante periculoase	16 10 03*
189	Concentrate apoase, altele deact cele specificate la 16 10 03	16 10 04
18 DESEURI REZULTATE DIN ACTIVITATILE UNITATILOR SANITARE SI ACTIVITATI VETERINARE SI /SAU CERCETARI CONEXE(cu exceptia deseurilor de la prepararea hranei in bucatarii sau restaorante, care nu au legatura directa cu activitatea sanitara) **18 01 Deseuri rezultate din activitatile de prenvenire, diagnostic si tratament desfasurate in unitatile sanitare**		
190	Chimicale constand din sau continand substante periculoase	18 04 06*
191	Chimicale, altele deact cele specificate la 18 01 16	18 01 07
18 02 Deseuri din unitati veterinare de cercetare, diagnostic, tratament si prevenirea bolilor		
192	Chimicale constand din sau continand substante periculoase	18 02 05*
193	Chimicale, altele deact cele specificate la 18 02 05	18 02 06
19 DESEURI DE LA INSTALATII DE TRATARE A REZIDUURILOR, DE LA STATIILE DE EPURARE A APELOR UZATE SI DE LA TRATAREA APELOR PENTRU ALIMENTARE CU APA SI UZ INDUSTRIAL **19 02 Deseuri de la tratarea fizico-chimica a deseurilor(inclusive decromare, decianuare, neutralizare)**		
194	Ulei si concentrate de la separare	19 02 07*
195	Deseuri lichide combustibile cu continut de substante periculoase	19 02 08
19 03 Deseuri stabilizate/solidificate		
196	Deseuri lichide apoase de la vitirficarea deseurilor	19 04 04
19 05 Deseuri de la tratarea aeroba a deseurilor solide		
197	Levigate din depozite de deseuri cu continut de substante periculoase	19 07 02*
20 DESEURI MINICIPALE SI ASIMILABILE DIN COMERT, INDUSTRIE, INSTITUTII, INCLUSIV FRACTIUNI COLECTATE SEOARAT **20 01 Fractiuni colectate separate(cu exceptia 15 01)**		
198	Solventi	20 01 13*
199	Acizi	20 01 14*
200	Baze	20 01 15*
201	Substante chimice fotografice	20 01 17*
202	Pesticide	20 01 19*
203	Uleiuri si grasimi comestibile	20 01 25 *
204	Uleiuri si grasimi, altele deact cele specificate la 20 14 25	20 01 26

5.2.Evidenţa deşeurilor

Lista de verificare pentru cerinţele caracteristice BAT	DA/NU
Este implementat un sistem prin care sunt incluse în documente următoarele informaţii despre deşeurile (eliminate sau recuperate) rezultate din instalaţie	DA
Cantitate	DA
Natura	DA
Origine (acolo unde este relevant)	DA
Destinaţie (Obligaţia urmăririi - dacă sunt trimise în afara amplasamentului)	DA
Frecvenţa de colectare	DA
Modul de transport	DA
Metoda de tratare	DA

5.3. Zone de depozitare

A. Depozitare finală

Zona	Deşeuri depozitate	Capacitate maximă de depozitare /perioada maximă de depozitare	Proximitatea faţă de cursuri de apă	Amenajări existente ale zonei de depozitare
Batal de deşeuri nepericuloase (batal nou)	Nepericuloase	470 000 t	10 m	Impermeabilizarea bazei depozitului (membrana bentonitica,membrana PEHD de 2 mm grosime, geotextil de protecttie de 1 000 g/m^2, strat drenant de pietris) Digul perimetral Rigola de colectare a apelor drenate si siroire
Batal de deşeuri nepericuloase	Nepericuloase	Aproximativ 100 000 t	10 m	A fost sistata depozitarea. Au fost elaborate studiu de fezabilitate si proiectul tehnic de inchidere de catre SC IPROMIN SA Bucuresti, in conformitate cu Ordinul 757/2004.
Batal de deşeuri organice periculoase	Periculoase	290000 m^3/ 30.12.2009	100 m	A fost sistata depozitarea. Au fost rambleate cele patru celule, conform proiect relizat de SC MINESA Cluj Napoca. Împrejmuire, şanţ de gardă, foraje de observaţie, ecran de protecţie din beton armat încastrat în argilă mărnoasă, sistem de pază, instalaţie de iluminat, clădire administrativă.

B. Depozitare temporară

Deşeurile sunt colectate pe sortimente şi depozitate temporar în puncte de depozitare în incinta societăţii. Sortarea deşeurilor industriale rezultate din activitatea de producţie ca şi de pozitarea se fac în cadrul fiecărei secţii, serviciu, atelier.

Depozitarea deşeurilor din incinta societăţii se face în conformitate cu prevederile legale astfel:

- pe platforme betonate;
- în containere de siguranţă şi containere speciale;
- în boxe betonate;
- în bene;
- în saci, recipiente metalice sau de material plastic;
- în magazii închise, betonate, acoperite şi ventilate;
- în hală;
- în halde de depozitare temporară betonate, închise parţial.

5.4.Cerinţe speciale de depozitare

Material	Categoria	Zona de depozitare acoperita sau imprejmuita in intregime	Sistem de evacuare a biogazului	Levigatul este drenat sau tratat inainte de evacuare	Protectie impotriva inundatiilor sau patrunderii apei de la stingerea incendiilor
Ulei uzat	13.02.08*	Da	-	-	-
Deseu ambalaje hartie si carton	15.01.01	Da	-	-	-
Deseu ambalaje de lemn	15.01.03	Da	-	-	-

5.5.Recipienţi de depozitare (acolo unde sunt folosiţi)

Lista de verificare pentru cerinţele BAT	Da/Nu
Recipiente de depozitare: - Prevăzuţi cu capace, valve şi securizaţi - inspectaţi în mod regulat şi înlocuiţi şi reparaţi când se deteriorează	 Da Da
Procedură pentru cazurile recipientelor care s-au deteriorat sau curg	Da

5.6. Recuperarea sau eliminarea deşeurilor

Sursa deşeurilor	Metale asociate/ prezenţa PCB sau azbest	Deseul	Opţiuni posibile pentru manage-mentul lor	Opţiunile utilizate în instalaţie		
				Reciclare Recuperare Eliminare	Opţiunea	Pentru eliminare - data până la care se implementează recuperarea sau reutilizarea
DESEURI NEPERICULOASE						
Electroliză cu membrane	-	Şlam de la purificare saramura	Eliminare	Eliminare	D5	Procesul tehnologic nu permite recuperarea sau reutilizare
	-	Membrane schimbatoare de ioni, epuizate	Eliminare	Eliminare	D5	Procesul tehnologic nu permite recuperarea sau reutilizare
	-	Pipe, furtunuri, garnituri de teflon de la electrolizoare	Valorificare	-	R12	Procesul tehnologic nu permite recuperarea sau reutilizare
	-	Filtre uzate de la uscare clor	Valorificare	-	R12	Procesul tehnologic nu permite recuperarea sau reutilizare
Secţia PVC**	-	Reziduuri PVC (praf, cruste)	Eliminare	Eliminare	D5	Procesul tehnologic nu permite recuperarea sau reutilizare
Secţia Utilităţi	-	Namol de la curatare turnuri racire	Eliminare	Eliminare	D5	Procesul tehnologic nu permite recuperarea sau reutilizare
	-	Nămoluri de la Staţia de Epurare Biologică de la ingrosatorul de namol	Eliminare	Eliminare	Stocare pana la deshidatare	Procesul tehnologic nu permite recuperarea sau reutilizare
	-	Namol de la decantare apa Olt	Eliminare	Eliminare	D6	Procesul tehnologic nu permite recuperarea sau reutilizare
	-	Namoluri provenite de la curatare desnisipatoare si omogenizatoare Statie	Eliminare	Eliminare	D5	Procesul tehnologic nu permite recuperarea sau reutilizare

Sursa deşeurilor	Metale asociate/ prezenţa PCB sau azbest	Deseul	Opţiuni posibile pentru manage-mentul lor	Opţiunile utilizate în instalaţie		
				Reciclare Recuperare Eliminare	Opţiunea	Pentru eliminare - data până la care se implementează recuperarea sau reutilizarea
		Epurare Biologica				
Utilitati, Electrolize, Monomer**	-	Namoluri provenite de la curatare omogenizatoare Statie Control final si statii locale de epurare ape uzate	Eliminare	Eliminare	D5	Procesul tehnologic nu permite recuperarea sau reutilizare
Oxo – Alcooli	-	Catalizator uzat cu continut de paladiu	Valorificare	Recuperare	R4	
Secţia Propenoxid- stingere var + şlam staţie neutralizare	-	Reziduuri de la stingere var si slam din basele de la statia de neutralizare ape	Eliminare	Eliminare	D5	Procesul tehnologic nu permite recuperarea sau reutilizare
Secţia Propenoxid - procesul de obtinere a varului	-	Reziduuri de la calcinarea varului, calcar subgabaritic si deseuri refuz proces	Eliminare	Eliminare	D5	Procesul tehnologic nu permite recuperarea sau reutilizare
Sectii de productie (ambalaje puse pe piata cu produse ambalate inclusiv import materii prime)	-	Deşeu ambalaje hârtie, carton	Valorificare	Reciclarea	R12	
	-	Deşeuri ambalaje PE+PP	Valorificare	Reciclarea	R12	
	-	Deşeuri ambalaje lemn	Valorificare	Reciclarea	R12	

Sursa deşeurilor	Metale asociate/ prezenţa PCB sau azbest	Deseul	Opţiuni posibile pentru manage-mentul lor	Opţiunile utilizate în instalaţie		
				Reciclare Recuperare Eliminare	Opţiunea	Pentru eliminare - data până la care se implementează recuperarea sau reutilizarea
	-	Deşeuri ambalaje metalice	Valorificare	Reciclarea	R12	
Sectii de productie	-	Deşeu hârtie, carton	Valorificare	Reciclarea	R12	
	-	Deseuri fier, oţel, inox	Valorificare	Reciclarea	R12	
Sectii de productie, lucrari de dezafectare si reabilitare trasee si utilaje in instalatii	-	Deşeuri tablă zincată	Valorificare	Reciclarea	R12	
	-	Deseuri aluminiu, inclusiv tabla	Valorificare	Reciclarea	R12	
Sectii de productie	-	Deseuri metale neferoase (Cu, bronz, alama, Ni)	Valorificare	Reciclarea	R12	
	-	Cabluri electrice din demolari (Cu, Al)	Valorificare	Reciclarea	R12	
	-	Echipamente electrice si electronice casate (inclusiv motoare electrice)	Valorificare	Reciclarea	R12	
Sectii de productie, servicii	-	Componente demontate din echipamente casate	Valorificare	Reciclarea	R12	
Sectii de	-	Cartuse uzate de	Valorificare		R12	

Sursa deşeurilor	Metale asociate/ prezenţa PCB sau azbest	Deseul	Opţiuni posibile pentru manage-mentul lor	Opţiunile utilizate în instalaţie		
				Reciclare Recuperare Eliminare	Opţiunea	Pentru eliminare - data până la care se implementează recuperarea sau reutilizarea
productie, servicii		imprimante		Reciclarea		
Sectii de productie lucrari de dezafectare, modernizare, demolare	-	Amestecuri de deseuri din constructii si demolari	Eliminare	Eliminare	D5	Procesul tehnologic nu permite recuperarea sau reutilizare
Sectii de productie - lucrări de modernizare	-	Pământ şi pietre fără conţinut de substanţe periculoase	Eliminare	Eliminare	D5	Procesul tehnologic nu permite recuperarea sau reutilizare
Sectii de productie, utilitati - lucrări de modernizare	-	Deseuri de la lucrari de remediere a solului	Eliminare	Eliminare	D5	Procesul tehnologic nu permite recuperarea sau reutilizare
Sectii de productie	-	Deseuri de materiale izolante	Eliminare	Eliminare	D5	Procesul tehnologic nu permite recuperarea sau reutilizare
Sectii de productie	-	Alte categorii de deseuri generate ocazional (polistif, grafit)	Valorificare	Reciclarea	R12	
Sectii de productie, servicii	-	Deseuri municipale amestecate	Eliminare	Reciclarea	R12	
DESEURI PERICULOASE						
Electroliza cu mercur	Hg	Deşeuri cu conţinut de mercur din demolari	Eliminare	Eliminare	D5	Eliminare prin operatori economici autorizati
Electroliza cu	Hg	Deseuri mercur	Eliminare	Eliminare	D5	Eliminare prin operatori

Sursa deşeurilor	Metale asociate/ prezenţa PCB sau azbest	Deseul	Opţiuni posibile pentru manage-mentul lor	Opţiunile utilizate în instalaţie		
				Reciclare Recuperare Eliminare	Opţiunea	Pentru eliminare - data până la care se implementează recuperarea sau reutilizarea
mercur						economici autorizati
Monomer**, Propenoxid, Polioli Speciali, Oxo-Alcooli	-	Rez. halogenate ususre si grele	Eliminare	Eliminare	D10	Procesul tehnologic nu permite recuperarea sau reutilizare
Secţia Monomer**	-	Catalizator uzat	recuperarea metalelor din catalizator	Recuperare	R4	
Monomer**, Propenoxid, Polioli Speciali, Oxo-Alcooli	-	Deseuri organice cu continut de substante periculoase	Eliminare	Eliminare	R1	Procesul tehnologic nu permite recuperarea sau reutilizare
	-	Nămoluri din bazinele de separare faze şi de la staţiile locale de preepurare ape uzate cu conţinut de substanţe periculoase	Eliminare	Eliminare	R1	Procesul tehnologic nu permite recuperarea sau reutilizare
Secţia Polioli/ Polioli Speciali	-	Turtă de la filtrare polieteri	Valorificare	Se aplica eliminarea	R1	Procesul tehnologic nu permite recuperarea sau reutilizare
Secţia Polioli/ Polioli Speciali	-	Panze de filtru cu continut de substante periculoase	Eliminare	Eliminare	R1	Procesul tehnologic nu permite recuperarea sau reutilizare

Sursa deşeurilor	Metale asociate/ prezenţa PCB sau azbest	Deseul	Opţiuni posibile pentru manage-mentul lor	Opţiunile utilizate în instalaţie		
				Reciclare Recuperare Eliminare	Opţiunea	Pentru eliminare - data până la care se implementează recuperarea sau reutilizarea
Secţia Propenoxid	-	Reziduuri de blaz de la distilare DCP	Valorificare	Valorificare	D10	
Oxo-Alcooli	-	Ulei greu produs de blaz de la distilare produse oxo-alcooli	Eliminare	Eliminare	D10	Procesul tehnologic nu permite recuperarea sau reutilizare
Oxo-Alcooli	-	Catalizator uzat cu continut de rodiu	Valorificare	Recuperare	R4	
Oxo-Alcooli	-	Catalizator uzat de la Gaz sinteza si de la hidrogenare pe baza de nichel	Valorificare	Recuperare	R4	
Oxo-Alcooli	-	Catalizator uzat pe baza de ZnO	Valorificare	Recuperare	R4	
Oxo-Alcooli	-	Carbune activ de la purificare gaz sinteza si gaz natural	Valorificare	Recuperare	R4	
Oxo-Alcooli	-	Catalizator Purastec 7110 (Alumina)	Valorificare	Recuperare	R4	
Oxo-Alcooli	-	Catalizator in amestec de la Oxo – LP (carbune impregnat cu Cu, alumina activata, ZnO)	Valorificare	Recuperare	R4	
Sectii de productie, Sectia	-	Ulei uzat de transmisie, motor, ungere	Valorificare	Reciclarea	R9	

Sursa deşeurilor	Metale asociate/ prezenţa PCB sau azbest	Deseul	Opţiuni posibile pentru manage-mentul lor	Opţiunile utilizate în instalaţie		
				Reciclare Recuperare Eliminare	Opţiunea	Pentru eliminare - data până la care se implementează recuperarea sau reutilizarea
transporturi						
Secţia Exploatare Electro-AMA	-	Ulei uzat de transmitere a căldurii	Valorificare	Reciclarea	R9	
Sectii de productie	-	Baterii si acumulatori cu plumb, uzate	Valorificare	Reciclarea	R12	
Sectii de productie	-	Deşeuri ambalaje contaminate cu substante periculoase	Valorificare	Reciclarea	R12	
Sectii de productie	azbest	Materiale de constructii cu azbest	Eliminare	Eliminare	D5	Procesul tehnologic si legislatia nu permite recuperarea sau reutilizare
Sectii de productie, servicii	-	Surse de iluminat uzate	Valorificare	Reciclarea	R12	
Sectii de productie, Sectia Utilitati	-	Deseuri solide de la remediere a solului, cu continut de substante periculoase	Eliminare	Eliminare	D5	Procesul tehnologic si legislatia nu permite recuperarea sau reutilizare
Alti operatori autorizati	-	Alti solventi halogenati si amestecuri de solventi	Eliminare	Eliminare	D10	Procesul tehnologic si legislatia nu permite recuperarea sau reutilizare

** Instalatii oprite - deseurile se vor genera atunci cand instalatiile vor functiona

5.7. Deşeuri de ambalaje pentru anul 2018

Materialul		Deşeuri ambalaje generate, tone	Valorificate sau incinerate în instalaţii de incinerare cu recuperare de energie, tone						
			Reciclare materiale	Alte forme de reciclare	Total reciclare	Valorificare energetică	Alte forme de valorificare	Incinerate în instalaţii de incinerare cu recuperare de energie	Total valorificate sau incinerate în instalaţii de incinerare cu recuperare de energie
Plastic		25,690	22,740	-	22,740	-	-	-	22,740
Hârtie-carton		14,156	17,760	-	17,760	-	-	-	17,760
Metale	Aluminiu	-	-	-	-	-	-	-	-
	Oţel	50,620	74,090	-	74,090	-	-		74,090
	Total	**50,620**	**74,090**	**-**	**74,090**	-	-		**74,090**
Lemn		55,600	64,420	-	64,420	-	-	-	64,420
Altele		-	-	-		-	-	-	
Total		**146,066**	**179,01**	**-**	**179,01**	-	-	-	**179,01**

SECTIUNEA 7: ENERGIE

6. ENERGIE

6.1. Cerinţe energetice de bază

6.1.1. Consumul anual de energie

Sursa de energie	Consum de energie		
	Furnizată, MWh	Primară, MWh	% din total
Electricitate din reţeaua publică	331115,352	-	41,83
Electricitate din altă sursă	-	-	-
Abur/apă fierbinte achiziţionată şi nu generată pe amplasament	334649,761	-	42,28
Gaze	117250,401	-	14,88
Petrol	-	-	-
Carbune	-	-	-
Altele (abur productie proprie)	8414,3	-	1

Se anexeză diagramele Sankey pentru energie, abur şi gaze naturale.

6.1.2. Energie specifică

Activitatea/produs	Consumul specific de energie MWh/t 2018	Descrierea fundamentelor CSE
Electroliza clorurii de sodiu – El. cu Hg - hipoclorit de sodium	0,064	Consumurile specifice sunt fundamentate pe baza consumurilor de materii prime şi utilităţi raportate la productia realizată. Aceste consumuri sunt determinate prin măsurare.
Electroliza clorurii de sodiu – El. cu Membrane - leşie 33% (materie prima) - leşie 33%(energie forta) - lesie 50% - clor - acid clorhidric - hipoclorit de sodiu	 2,3803 0,0879 0,008 0,04 0,0017 0,0006	
Obţinere sodă solidă - fulgi - bloc - perle	 0,060 0,05 -	
Sinteză oxoalcooli - octanol	0,5528	

Activitatea/produs	Consumul specific de energie MWh/t 2018	Descrierea fundamentelor CSE
- izobutanol - nbutanol	0,54 0,608	Consumurile realizate sunt comparate cu cele de program
Sinteză dioctilftalat	0,00	
Sinteză clorură de vinil	0,00	
Sinteza policlorurii de vinil – PVC I	0,00	
Purificare diclorpropan Diclorpropan tehnic	0,0374 -	
Sinteză propenoxid	0,1095	
Sinteză propilenglicol MPG DPG	 0,0399 0,0200	
Sinteză polieteri	0,0460 – 0,2058	
Sinteză polieteri zaharaţi, diverse tipuri	0,1680– 0,2012	
Sinteză polieteri aminici, diverse tipuri	0,1361 – 0,3931	
Sinteza polieteri cu sorbitol	0,2709 - 0,341	
Obţinerea şi stingere var VAR Lapte de var	 0,0161 0,0041- 0,0053	
Arderea reziduurilor organoclorurate	0,0546	

6.1.3. Întreţinere

Măsuri documentate de funcţionare, întreţinere şi gospodărire a energiei	Da/Nu	Nu este relevant	Informaţii suplimentare
Aer condiţionat, sisteme de răcire (scurgeri etanşări, controlul temperaturii, întreţinerea evaporatorului condensatorului)	Da	-	Regulament de funcţionare sisteme de răcire; Program de revizie pentru evaporatoare condensatoare.
Funcţionarea motoarelor şi mecanismelor de antrenare	Da		Fişa utilajului
Sisteme de gaze comprimate	Da		Procese verbale de recepţie a lucrărilor de întreţinere
Sisteme de distribuţie a aburului	Da		Dispecerat supraveghere continuă
Sisteme de încălzire a spaţiilor şi de furnizare a apei calde	Da		Control zilnic

Măsuri documentate de funcţionare, întreţinere şi gospodărire a energiei	Da/Nu	Nu este relevant	Informaţii suplimentare
Lubrifiere pentru evitarea pierderilor prin frecare	Da		Control zilnic
Intretinerea boilerelor	Da		Fisa utilajului si procese verbale
Alte forme de intretinere relevante pentru activitatile din instalatii	Da		Regulament functionare, program revizie, fisa utilaje, control zilnic

6.2. Măsuri tehnice

Măsuri tehnice implementate pentru evitarea încălzirii excesive sau pierderilor din procesul de răcire	Da	Nu este relevant	Informaţii suplimentare
Izolarea suficientă a sistemelor de abur a recipienţilor şi conductelor încălzite	Da	-	-
Prevederea de metode de etanşare şi izolare pentru menţinerea temperaturii	Da	-	-
Senzori şi întrerupătoare, temporizate simple pentru a preveni evacuările inutile de lichide şi gaze încălzite	Da	-	-
Alte măsuri adecvate	-	-	-

6.2.1. Măsuri de service ale clădirilor

Măsuri de service ale clădirilorsunt implementate pentru următoarele aspecte	Da	Nu este relevant	Informaţii suplimentare
Iluminarea artificial adecvată	Da	-	-
Sisteme de control a climatului eficiente din punct de vedere energetic pentru controlul temperaturii	Da	-	-

6.3. Eficienţă energetică

Măsură de utilizare eficientă a energiei	Recuperări de CO_2 (tone)		Cost anual echivalent (CAE),EUR	CAE/CO_2 recuperat EUR/tonă	Anul PIF
	Anual	Pe durata de functionare			
1.Reducerea consumului de energie electrica prin Remembranarea unui electrolizor la sectia Electroliza cu Membrane	2062		800.000	387,97	2018
2.Sistematizarea retelelor de distributie aer si a unitatilor de productie aer comprimat	1123		200000	163,53	2018

3.Reducerea consumului de energie prin inlocuirea agregatelor de frig YORK supradimensionate cu agregate SABROE si sistematizarea retelei de distributie apa de +5 grade	913	100000	109,52	2019
4.Reducerea consumului de abur 30 ata la faza de saponificare la sectia Propenoxid prin achizitionarea unui schimbator de caldura cu placi pentru pozitia Ex-203/3	652	72500	111,19	2019
5.Reducerea consumului de energie electrica prin montarea unei electropompe cu convertizor de frecventa la GAR1-Sectia Utilitati	554	71500	129,06	2019
6.Reabilitare izolatie cuptor de reformare catalitica din instalatia Grup Sinteza OXO LP-Sectia Plastifianti	807	133949	165,98	2020
7.Modernizarea arzatoarelor la cuptorul de reformare catalitica la sectia Plastifianti	291	23140	79,52	2020
8.Inlocuirea compresoarelor de hidrogen energofage VM 203, 204, 205 de la sectia Plastifianti cu un compresor eficient energetic	1344	150000	111,6	2019
9.Sistematizare retea distributie energie electrica prin inlocuire Trafo 1 de 40MVA, 110/35KV, din Statia Electroliza 1 si Trafo 1 si 2 de 25MVA, 35/6KV, din Statia nr. 3 cu transformatoare de 10MVA, 110/6KV	260	72000	276,92	2022
10. Reducerea consumului de energie electrica la sectia Electroliza cu membrane prin modernizarea halei de electroliza				
11. Achizitionarea si punerea in functiune a unei instalatii de cogenerare cu o putere de 15 MW				
TOTAL	**8006**	**1623089**	**1535,29**	

1 TEP = 11,63 MWh

1 MWh = 0,701 tone CO_2 (energie electrica consumata)

1 MWh = 0,0036 TJ

1 TJ = 62,3 tone CO_2 (energie termica)

1 TJ = 56,1 tone CO_2 (gaz natural combustibil)

6.3.1. Cerinţe suplimentare pentru eficienţă energetică

Concluzii BAT pentru principiile de recuperare/economisire a energiei	**Este tehnica utilizată în mod curent**	**Dacă nu justificaţi de ce tehnică nu este adecvată sau indicaţi termenul de aplicare**
Recuperarea căldurii din diferite părţi ale proceselor	Da	-
Tehnici de deshidratare de mare eficienţă pentru minimizarea energiei necesare uscării	Da	-
Minimizarea consumului de apă	Da	-
Izolaţie bună (clădiri, conducte,utilaje)	Da	-
Amplasamentul instalaţiei pentru	Da	-

reducerea distanţelor de pompare		
Optimizarea fazelor motoarelor cu comandă electronică	Da	-
Utilizarea apelor de racire reziduale pentru recuperarea caldurii	Da	-
Transportor cu benzi transportoare in locul celui pneumatic (desi acesta trebuie protejat impotriva probabilitatii sporite de producere a evacuarilor fugitive)	Da	-
Masuri optimizate de eficienta pentru instalatiile de ardere, de ex. preincalzirea aerului/combustibilului, excesul de aer, etc	-	Respectarea tehnologiei
Valve automate	Da	-
Valve de returnare a condensului	Da	-
Utilizarea sistemelor naturale de uscare	-	
Altele	-	

6.4. Alternative de furnizare a energiei

Tehnici de furnizare a energiei	**Este tehnica utilizată în mod curent ? (D/N)**	**Dacă nu justificaţi de ce tehnică nu este adecvată sau indicaţi termenul de aplicare**
Utilizarea unităţilor de co-generare	Nu	-
Recuperarea energiei din deşeuri	Da	-
Utilizarea de combustibili mai puţin poluanţi	Da	-

SECTIUNEA 9: ZGOMOT SI VIBRATII

7. ACCIDENTELE ŞI CONSECINŢELE LOR

7.1. Controlul activităţilor care prezintă pericol de accidente majore în care sunt implicate substanţe periculoase- SEVESO

	Da /Nu		**Da /Nu**
Instalaţia se încadrează în categoria de risc major conform Legii 59/2016 ce transpune Directiva Seveso?	Da	Dacă da, aţi depus raportul de securitate	Da
Instalaţia se încadrează în categoria de risc minor conform legii 59/2016 ce transpune Directiva Seveso?	Nu	Daca da, ati realizat Politica de prevenire a Accidentelo majore	Da

7.2. Plan de management al accidentelor

Este transpus în Raportul de Securitate si Planul pentru Situaţii de Urgenţă Internă.

7.3. Tehnici

	Răspuns
Tehnici preventive	
Inventarul substanţelor	Da
Proceduri pentru verificarea materiilor prime şi deşeurilor	Da
Depozitarea adecvată	Da
Alarme proiectate în proces, mecanisme de decuplare şi alte modalităţi de control	Da
Bariere şi reţinerea conţinutului	Da
Cuve de retenţie şi bazine de decantare	Da
Izolarea clădirilor	Da
Asigurarea preaplinului rezervoarelor de depozitare	Da
Sisteme de securitate pentru prevenirea accesului neautorizat	Da
Registre pentru evidenţa tuturor incidentelor, esecurilor, schimbărilor de procedură, evenimentelor anormale şi constatărilor inspecţiilor de întreţinere	Da
Există proceduri pentru a identifica, a răspunde şi a trage învăţăminte din aceste incidente	Da
Rolul şi responsabilităţile personalului implicat în managementul accidentelor	Da
Proceduri pentru evitarea incidentelor ce apar ca rezultat al comunicării insuficiente în cadrul operaţiunilor de schimbare de tură, de întreţinere sau în cadrul altor operaţiuni tehnice	Da
Compoziţia conţinutului din colectoarele de retenţie sau din colectoarele conectate la un sistem de drenare este verificată înainte de drenare sau epurare	Da
Canalele de drenaj trebuie echipate cu o alarmă de nivel ridicat sau cu senzori conectat la o pompă automată pentru depozitare	Nu
Alarmele care sesizează nivelul ridicat nu trebuie folosite în mod obisnuit ca metodă primară de control al nivelului	Nu
Acţiuni de minimizare a efectelor	
Îndrumare privind modul în care poate fi gestionat fiecare scenariu de accident	Da
Căile de comunicaţii trebuie stabilite cu autorităţile de resort şi cu serviciile de urgenţă	Da
Echipament de reţinere a scurgerilor de petrol, izolarea drenărilor, anunţarea autorităţilor de resort şi proceduri de evacuare	Da
Izolarea scurgerilor posibile în caz de accident de la anumite componente ale instalaţiei şi a apei folosite pentru stingerea incendiilor de apa pluvială	Da

8. ZGOMOT ŞI VIBRAŢII

8.1. Receptori

Societatea CHIMCOMPLEX Borzesti – Sucursala Ramnicu Valcea este amplasată în zonă industrială, zona rezidenţială cea mai apropiată este la cca 500 m. Nu există locaţii sensibile la zgomot care să fie afectate.

SECTIUNEA 10: MONITORIZARE

8.2. Surse de zgomot

În cadrul Societatea CHIMCOMPLEX Borzesti – Sucursala Ramnicu Valcea există ca surse principale generatoare de zgomot cu impact nesemnificativ:

- compresoare;
- ventilatoare/exhaustoare aferente diferitelor utilaje tehnologice;
- traficul rutier.

Sursele de zgomot pot fi clasificate în:

- surse cu caracter continuu – utilaje aflate în funcţiune;
- surse cu caracter discontinuu – traficul rutier.

Sursa zgomot	Numarul de referinta al sursei	Natura zgomotului	Punct de monitorizare specificat	Contributia la emisia totala de zgomot	Actiuni intreprinse pt prevenirea sau minimizarea emsiiilor de zgomot	Masuri luate pentru respectarea BAT-urilor si al termenelor stabilite in planul de masuri obligatorii
Clorosodice	-	compresor	Lichefiere clor		Intretinere mecanica continua; masuratori vibratii Functionare in spatiu inchis	
Electroliza cu membrana	-	compresoare	Comprimare clor Lichefiere clor		Intretinere mecanica continua; masuratori vibratii Functionare in spatiu inchis	
Propenoxid	-	compresor	Statia de frig		Intretinere mecanica continua; masuratori vibratii Functionare in spatiu inchis	
Plastifianti	-	suflante	Instalatia de incinerare Krebs si Vichem		Intretinere mecanica continua; masuratori vibratii	
DGL	-	compresor	depozitul de etilenoxid		Intretinere mecanica continua; masuratori vibratii Functionare in spatiu inchis	
Utilitati	-	compresor	Statie de frig		Intretinere mecanica continua; masuratori vibratii Functionare in spatiu inchis	

8.3. Studii privind măsurarea zgomotului în mediu

Referinţa studiului	Scop	Locaţii luate în considerare	Surse identificate sau investigate	Rezultate dB
Bilanţ de mediu de nivel II - 2003	Obţinere autorizaţie de mediu	Secţia oxoalcooli	- lângă suflanta de aer	82,6
		Secţia Electroliză cu Membrane	- instalaţia comprimare clor - instalaţia lichefiere clor - hală compresare clor	78,8 71,3 72,2
		Secţia Plastifianti	- instalaţia de incinerare reziduuri Krebs	84,8
		Exterior poartă nr. 5 (PVC II)	-	58,4
		Exterior poartă principală	-	59,2
Studii de evaluare a impactului asupra mediului pentru investiţiile efectuate în ultimii ani	Obţinere acorduri de mediu	Depozit DGL Inst. Sodă solidă Secţia Monomer Secţia Propenoxid Secţia Platifianti	- depozit etilenoxid - sodă perle - depozit etilenă - instalaţie var - instalaţie de incinerare reziduuri Vichem	Nu se depăşeşte valoarea maximă admisă

8.4. Întreţinere

Întreţinerea utilajelor dinamice se realizează prin efectuarea de măsurători de vibraţii, analiză în frecvenţă şi verificări vizuale în conformitate cu procedura operaţională „ Inspecţia utilajelor dinamice”.

Inspecţiile tehnice sunt realizate de către personalul secţiei împreună cu personalul compartimentului dinamice din cadrul Serviciului Inspecţii Instalaţii conform programelor de lucru aprobate de conducerea societăţii.

Verificările anuale constau în:

- măsurarea vibraţiilor şi zgomotelor;
- măsurarea temperaturii lagărelor;
- verificarea stării de funcţionare a dispozitivelor şi sistemelor de ungere;
- verificarea fundaţiei şi prinderii utilajelor de fundaţie.

	Da	Nu	In cazul in care nivelul zgomotului depaseste limitele fie justificati situatia, fie indicati masurile si intervalele de timp propuse pt remedierea situatiei
Procedurile de intretinere identifica in mod precis cazurile in care este necesara intretinerea pentru minimizarea emisiilor de zgomot?	Da		

Procedurile de exploatare identifica in mod precis actiunile care sunt necesare pentru minimizarea emisiilor de zgomot	Da		

8.5. Limite

Societatea CHIMCOMPLEX Borzesti – Sucursala Ramnicu Valcea nu se află în zonă cu aglomerări urbane; nu se pot aplica limitele prevăzute în Ordinul 152/558/1119/532/2008.

Pentru zone industriale amplasate în aglomerări urbane valorile limită ale indicatorului zgomot Lzsn=65 dB, iar Lnoapte= 55 dB.

8.6. Informatii suplimentare cerute pentru instalatiile complexe sau cu risc ridicat

-

9. MONITORIZARE

9.1. Monitorizarea şi raportarea emisiilor în aer

Nr. Crt.	Indicator de calitate	Metoda de analiza	Frecventa	Locul prelevarii probei	CMA [mg/mc]	Legislatie in vigoare/BAT/(BAT-AEL)
Sectia CLOROSODICE						
1.	HCl	SR EN 1911:2011 SR EN 15259:2008 Tubuşoare Drager	2/lună	**Electroliză cu membrane** Instalaţie de HCl – Coş de evacuare abgaze	30	Ord. 462/1993
2.	Cl_2	Tubuşoare Drager	2/lună		5	Ord. 462/1993
3.	HCl	SR EN 1911:2011 SR EN 15259:2008 Tubuşoare Drager	2/lună	**Electroliză cu mercur*** Instalaţie de HCl – Coş de evacuare abgaze	30	Ord. 462/1993
4.	Cl_2	Tubuşoare Drager	2/lună		5	Ord. 462/1993
5.	NOx	Analizor de gaze	2/lună	**Instalatia Sodă fulgi - perle** Cuptor încălzire săruri	350	Legea 278/2013
6.	SO_2	Analizor de gaze	2/lună		35	Legea 278/2013
7.	CO	Analizor de gaze	2/lună		100	Legea 278/2013
8.	Pulberi în suspensii	SR ISO 9096:2005	2/lună	**Instalatia Sodă fulgi** Coloană captare aerosoli	50	Legea 278/2013
9.	NOx	Analizor de gaze	2/lună	**Instalatia Sodă bloc - fulgi** Cuptor încălzire săruri	350	Legea 278/2013
10.	SO_2	Analizor de gaze	2/lună		35	Legea 278/2013
11.	CO	Analizor de gaze	2/lună		100	Legea 278/2013
12.	Pulberi în suspensii	SR ISO 9096:2005	2/lună	**Instalatia Sodă bloc - fulgi** Coloană captare aerosoli	50	Legea 278/2013
13.	Pulberi în suspensii	SR ISO 9096:2005	2/lună	**Sodă perle *** Coloană captare aerosoli	50	Legea 278/2013
Sectie MONOMER (Oprita)						
14.	1,1 Dicloretan	Cromatografic, Tubuşoare Drager	2/lună	**Monomer *** Vârf coloană absorbţie-neutralizare	100	Ord. 462/1993
15.	1,2 Dicloretan	Cromatografic,	2/lună		20	Ord. 462/1993

Nr. Crt.	Indicator de calitate	Metoda de analiza	Frecventa	Locul prelevarii probei	CMA [mg/mc]	Legislatie in vigoare/BAT/(BAT-AEL)
		Tubușoare Drager		– DA 101 pentru gazele reziduale de la clorurare directa si purificare DCE		
16.	Clorură de vinil	Cromatografic, Tubușoare Drager	2/lună		5	Ord. 462/1993
17.	Etilenă	Cromatografic	2/lună		150	Ord. 462/1993
18.	HCl	SR EN 1911:2011 SR EN 15259:2008 Tubușoare Drager	2/lună		30	Ord. 462/1993
19.	Cl_2	Tubușoare Drager	2/lună		5	Ord. 462/1993
20.	1,1 Dicloretan	Cromatografic	2/lună	**Monomer *** GB-201/A,B gaze reziduale de la oxiclorurare, de pe refularea compresorului pe care circulă gazele	100	Ord. 462/1993
21.	1,2 Dicloretan	Cromatografic, Tubușoare Drager	2/lună		20	Ord. 462/1993
22.	Clorură de vinil	Cromatografic, Tubușoare Drager	2/lună		5	Ord. 462/1993
23.	Etilena	Cromatografic	2/lună		150	Ord. 462/1993
24.	1,1 Dicloretan	Cromatografic, Tubușoare Drager	1/an	**Monomer *** DA-301 gaze reziduale de la purificarea DCE	100	Ord. 462/1993
25.	1,1 Dicloretan	Cromatografic, Tubușoare Drager	1/an	**Monomer *** DA- 303 gaze reziduale de la purificare DCE	100	Ord. 462/1993
26.	1,1 Dicloretan	Cromatografic, Tubușoare Drager	2/lună	**Monomer *** DA-304 gaze reziduale de la purificare DCE	100	Ord. 462/1993
27.	1,1 Dicloretan	Cromatografic, Tubușoare Drager	2/lună	**Monomer *** AD-602 gaze reziduale de la bazinul de ape uzate	100	Ord. 462/1993
28.	Clorură de vinil	Cromatografic, Tubușoare Drager	2/lună		5	Ord. 462/1993
29.	Pulberi în suspensii	SR ISO 9096:2005	1/an	**Monomer *** Cos gaze reziduale de la inst.	50	Legea 278/2013

Nr. Crt.	Indicator de calitate	Metoda de analiza	Frecventa	Locul prelevarii probei	CMA [mg/mc]	Legislatie in vigoare/BAT/(BAT-AEL)
				catalizator pentru oxiclorurare		
Sectia PVC (oprita)						
30.	Pulberi în suspensii	SR ISO 9096:2005	1/luna (A, B) 2/lună (III)	**PVC I *** Instalaţie uscare-evacuare aer rezidual, liniile A, B şi III	50	Legea 278/2013
Sectia PLASTIFIANTI						
31.	CO_2	Tubuşoare Drager	2/lună	**Oxo-alcooli** K-102 gaze reziduale de la purificarea CO_2	-	Legea 278/2013
32.	CO	Tubuşoare Drager	2/lună	**Oxo-alcooli** Coş gaze arse provenite de la cuptorul de cracare şi cazanul de abur W 108	100	Legea 278/2013
33.	CO_2	Tubuşoare Drager	2/lună		-	Legea 278/2013
34.	NOx	Analizor de gaze	2/lună	**Dioctilftalat*** HU-351 (coş S 351) gaze reziduale de la unitatea pt incalzirea uleiului termic, instalatia DOF	350	Legea 278/2013
35.	SO_2	Analizor de gaze	2/lună		35	Legea 278/2013
36.	CO	Analizor de gaze	2/lună		100	Legea 278/2013
37.	DCP	Tubuşoare Drager	2/lună	**Instalaţia DCP** DA-203 gaze reziduale de la absorbţie abgaze de la purificare diclorpropan	-	Ord. 462/1993
38.	HCl	Standarde EN generice	continua	**Instalaţia Ardere Reziduuri** KREBS **	8	BAT
39.	Pulberi în suspensie		continua		7	BAT
40.	NOx		continua		150	BAT
41.	SO2		continua		40	BAT
42.	CO		continua		50	BAT
43.	TCOV		continua		10	BAT
44.	HCl	Standarde EN	continua	**Instalaţia Ardere Reziduuri**	8	BAT

Nr. Crt.	Indicator de calitate	Metoda de analiza	Frecventa	Locul prelevarii probei	CMA [mg/mc]	Legislatie in vigoare/BAT/(BAT-AEL)
45.	Pulberi în suspensie	generice	continua	VICHEM **	7	BAT
46.	NOx		continua		150	BAT
47.	SO2		continua		40	BAT
48.	CO		continua		50	BAT
49.	TCOV		continua		10	BAT
Sectia PROPENOXID						
50.	Propilenă	Cromatografic	2/lună	**Propenoxid** T 1-101/1,2,5 – coş nr.1 abgaze de la neutralizare gaze reziduale de la clorhidrinarea propilenei; un coş la 3 coloane	150	Ord. 462/1993
51.	Propan	Cromatografic	2/lună		150	Ord. 462/1993
52.	Etan	Cromatografic	2/lună		150	Ord. 462/1993
53.	Propilenă	Cromatografic	2/lună	**Propenoxid** T 101/3,4 coş nr. 2 abgaze de la neutralizare gaze reziduale de la clorhidrinarea propilenei; un coş la 2 coloane	150	Ord. 462/1993
54.	Propan	Cromatografic	2/lună		150	Ord. 462/1993
55.	Etan	Cromatografic	2/lună		150	Ord. 462/1993
56.	Pulberi în suspensie	SR ISO 9096:2005	2/lună	Instalaţia Var 1-coş 1	50	Legea 278/2013
57.	Pulberi în suspensie	SR ISO 9096:2005	2/lună	Instalaţia Var 1-coş 2	50	Legea 278/2013
58.	Pulberi în suspensie	SR ISO 9096:2005	2/lună	Instalaţia Var 1-coş 3	50	Legea 278/2013
59.	Pulberi în suspensie	SR ISO 9096:2005	2/lună	Instalaţia var SIC – linia 2, evacuare gaze de la cuptor	50	Legea 278/2013
60.	CO_2**	Analizor	continuu		-	Legea 278/2013
SECTIA POLIOLI						
61.	Propenoxid	Cromatografic	2/lună	DT -201 absorbţie în apă a gazelor de la degazarea polieterilor	5	Ord. 462/1993
SECTIA UTILITATI						

Nr. Crt.	Indicator de calitate	Metoda de analiza	Frecventa	Locul prelevarii probei	CMA [mg/mc]	Legislatie in vigoare/BAT/(BAT-AEL)
62.	NOx	Analizor portabil	2/lună	**Centrala Termica C.T.2** Coș cazan de abur B-01	100	Legea 278/2013
63.	CO	Analizor portabil	2/lună		100	Legea 278/2013
64.	NOx	Analizor portabil	2/lună	**Centrala Termica C.T.2** Cos cazan de abur B-02	100	Legea 278/2013
65.	CO	Analizor portabil	2/lună		100	Legea 278/2013
66.	NOx	Analizor portabil	2/lună	**Centrala Termica C.T.2** Cos cazan de abur F-01	100	Legea 278/2013
67.	CO	Analizor portabil	2/lună		100	Legea 278/2013
68.	NOx	Analizor portabil	2/lună	**Centrală Termică CAS 03 –** Coș cazan de abur	100	Legea 278/2013
69.	CO	Analizor portabil	2/lună		100	Legea 278/2013

Nota:

* Instalatii nefunctionale; monitorizarea factorilor de mediu se va face din momentul repornirii instalatiilor.

** Monitorizarea acestor surse se face cu analizoare on-line, in cazul in care analizoarele nu functioneaza, se efectueaza analize conform graficului astfel:

- ***Pentru: NOx, SO_2, CO, pulberi în suspensie, HCl – 2 analize / luna;***
- ***Pentru: TOC – 1 analiza / luna;***

*** Instalatia DOF din cadrul CHIMCOMPLEX S.A. Borzesti – Sucursala Ramnicu Valcea nu va mai fi pornita.

9.1.1. Monitorizarea şi raportarea imisiilor în aer

Nr. Crt.	Indicator de calitate	Metoda de analiza	Frecventa	Locul prelevarii probei	CMA [mg/Nmc]	Legislatie in vigoare/BAT/(BAT-AEL)
PERIMETRU UZINAL						
	HCl	STAS 10943-89 Tubușoare Drager	1/zi (probe momentane)	Poarta principala Chimcomplex – Sucursala Ramnicu Valcea	0,3	STAS 12574-87
2.	Clor	STAS 10946-77 Tubușoare Drager		Electroliza cu membrane – Soda bloc, fulgi si perle	0,1	STAS 12574-87

Nr. Crt.	Indicator de calitate	Metoda de analiza	Frecventa	Locul prelevarii probei	CMA [mg/Nmc]	Legislatie in vigoare/BAT/(BAT-AEL)
				Ardere Reziduuri - OLTQUINO		
				OLTQUINO – Propenoxid		
3.	HCl	STAS 10943-89 Tubuşoare Drager	1/zi (probe momentane)	Monomer	0,3	STAS 12574-87
4.	Clor	STAS 10946-877 Tubuşoare Drager		Electroliza cu membrane - PVC I	0,1	STAS 12574-87
5.	Clorura de vinil	Cromatografic Tubuşoare Drager	1/luna (probe momentane)		-	-
6.	Diclorpropan	Cromatografic Tubuşoare Drager	2/luna (probe momentane)	Instalatia DCP	-	-
				Instalatia DCP – Dioctilftalat	-	-
7.	HCl	STAS 10943-89	1/zi (probe medii)	Electroliza cu membrane	0,1	STAS 12574-87
8.	Clor	STAS 10946-77			0,03	STAS 12574-87
9.	Pulberi sedimentab.	STAS 10195-75	1/luna (Probe medii lunare)	PROPENOXID Instalatia VAR 1 (Var Vechi) – cota 0	17 g/Nm3	Legea 104/2011
10.				PROPENOXID Instalatia VAR 2 (Var SIC) – Perimetrul instalatiei	17 g/Nm3	Legea 104/2011
PERIMETRU PERIUZINAL						
11.	HCl	STAS 10943-89 Tubuşoare Drager	1/zi (probe momentane)	Platforma 1	0,3	STAS 12574-87
12.	Clor	STAS 10946-77 Tubuşoare Drager		Drum Poarta Clor	0,1	STAS 12574-87
13.				Drum Poarta BARTER		
14.	HCl	STAS 10943-89 Tubuşoare Drager	1/zi (probe momentane)	Drum Poarta – P5	0,3	STAS 12574-87
15.	Clor	STAS 10946-877 Tubuşoare Drager			0,1	STAS 12574-87
16.	Clorura de vinil	Cromatografic Tubuşoare Drager	1/luna (probe momentane)		-	-

* Instalatii nefunctionale; monitorizarea indicatorilor de mediu se va face din momentul repornirii instalatiilor;

9.2. Monitorizarea emisiilor în apă

9.2.1. Monitorizarea şi raportarea emisiilor în reteaua de canalizare (apă)

Nr. Crt.	Indicator de calitate	Metoda de analiza	Frecventa	Locul prelevarii probei	CMA [mg/mc]	Legislatie in vigoare/BAT/(BAT -AEL)
1.	pH	SR ISO 10523/97	**1/zi** (Probă medie la 24 ore)	**CAMERA DE AMESTEC**	6,5-8,5	**Legea apelor nr. 107/1996, NTPA – 001, Autorizatiei de gospodarire nr. 5/17.01.2020**
2.	Materii in susp.	STAS 6953/81			350	
3.	Reziduu filtrabil	STAS 9187/84			2000	
4.	CBO_5	SR EN 1899-1			250	
5.	CCO-Cr mg O_2/l	SR ISO 6060/96			500	
6.	Amoniu	SR ISO 7150-1/01			3	
7.	Fenoli	SR ISO 6439/2001	**1/luna** (Probă medie la 24 ore)	**CAMERA DE AMESTEC**	0,3	
8.	Sulfuri si H_2S	SR ISO 10530/1:1997			0,5	
9.	Sulfati	EPA 427C			600	
10.	Cianuri totale	SR ISO 6703/1-98			0,1	
11.	Subst.extractibile	SR 7587-96			20	
12.	Produs petrolier	SR 7877-1/95			5,0 (fara irizatii)	
13.	Mercur	SREN ISO12846-2012			0,05	
14.	Nichel	SR EN 8288/2001			0,5	
15.	Crom total	SR EN 8188/2001			1	
16.	Crom hexavalent	SR EN ISO 11 083-98			0,1	
17.	Izomeri HCH	SR ISO 6468/2000			0,02µg/l	
18.	Hexaclorbenzen	SR EN ISO 6468/00			0,01 µg/l	
19.	1,2 dicloretan	SR ISO EN 10301/03			10 µg/l	
20.	Cloroform	SR ISO EN 10301/03			2,5 µg/l	
21.	pH	SR ISO 10523/97	**1/zi**	**EPURARE BIOLOGICA**	6.5-8.5	**Legea apelor nr.**

Nr. Crt.	Indicator de calitate	Metoda de analiza	Frecventa	Locul prelevarii probei	CMA [mg/mc]	Legislatie in vigoare/BAT/(BAT -AEL)
22.	Suspensii	STAS 6953/81	(Probă medie la 24 ore)		125	**107/1996, NTPA – 001, Autorizatiei de gospodarire nr. 5/17.01.2020**
23.	Reziduu filtrabil	STAS 9187/84			2000	
24.	CBO5	SR EN 1899-1,2/02			300	
25.	CCO-Cr, mgO_2/l	SR ISO 6060/96			500	
26.	Amoniu	SR ISO 7150-1/01			3	
27.	Subst.extractibile	SR 7587/1996	**1/luna** (Probă medie la 24 ore)	**EPURARE BIOLOGICA**	20	
28.	Produs petrolier	SR 7877-2/95			5,0 (fara irizatii)	
29.	HCH -Lindan	SR ISO 6468/2000			0,02µg/l	
30.	Hexaclorbenzen	SR EN ISO 6468/2000			0,01 µg/l	
31.	1,2 dicloretan	SR EN ISO 10301/03			10 µg/l	
32.	Cloroform	SR EN ISO 10301/03			2,5 µg/l	
33.	pH	SR ISO 10532/97	**1/trimestru**	**BASA BATAL**	-	
34.	Cloruri	SR ISO 9297/01			-	
35.	Sulfati	STAS 8601-70			-	
36.	Reziduu filtrabil	STAS 9187-84			-	
37.	CCO-Cr mg O_2/l	SR ISO 6060-96			-	

9.3. Monitorizarea şi raportarea emisiilor în sol

Calitatea solului este urmarita conform Ordinului nr. 756/1997 prin laborator propriu (Laboratorul Eco – toxicologie din cadrul Serviciului Control Calitate Laboratoare).

Nr. Crt.	Indicator de calitate	Metoda de analiza	Frecventa	Locul prelevarii probei	CMA [mg/Kg S.U.]	Legislatie in vigoare/BAT/(BAT-AEL)
Sectia CLOROSODICE						
1.	pH	SR 7184/13-2001	O data la 10 ani	**Electroliza cu Mercur** Cristalizare sare N: 45,04578 E: 24,29104	-	Ord. nr. 756/1997
2.	Cloruri (Cl^-)	STAS 7184/7-87			-	
3.	Sulfati (SO_4^{2-})	STAS 8601-70			5000	
4.	Bicarbonati(HCO_3^-)	STAS 7184/7-87			-	
5.	Azotati (NO_3^-)	SR ISO 7890-3/2000			-	
6.	Carbon organic	STAS 7184/21-82			-	
7.	pH	SR 7184/13-2001	O data la 10 ani	**Electroliza cu Mercur** Hala Electroliza fata N: 45,04455 E: 24,29079	-	Ord. nr. 756/1997
8.	Cloruri (Cl^-)	STAS 7184/7-87			-	
9.	Sulfati (SO_4^{2-})	STAS 8601-70			5000	
10.	Bicarbonati(HCO_3^-)	STAS 7184/7-87			-	
11.	Azotati (NO_3^-)	SR ISO 7890-3/2000			-	
12.	Carbon organic	STAS 7184/21-82			-	
13.	Mercur (Hg)	SR EN 1483/2003			~~4~~	
14.	pH	SR 7184/13-2001	O data la 10 ani	**Electroliza cu Mercur** Hala Electroliza spate N: 45,04428 E: 24,28991	-	Ord. nr. 756/1997
15.	Cloruri (Cl^-)	STAS 7184/7-87			-	
16.	Sulfati (SO_4^{2-})	STAS 8601-70			5000	
17.	Bicarbonati(HCO_3^-)	STAS 7184/7-87			-	
18.	Azotati (NO_3^-)	SR ISO 7890-3/2000			-	
19.	Carbon organic	STAS 7184/21-82			-	
20.	Mercur (Hg)	SR EN 1483/2003			~~4~~	
21.	pH	SR 7184/13-2001	O data la 10 ani	**Electroliza cu Mercur** Rezervoare saramura N: 45,04430	-	Ord. nr. 756/1997
22.	Cloruri (Cl^-)	STAS 7184/7-87			-	
23.	Sulfati (SO_4^{2-})	STAS 8601-70			5000	

Nr. Crt.	Indicator de calitate	Metoda de analiza	Frecventa	Locul prelevarii probei	CMA [mg/Kg S.U.]	Legislatie in vigoare/BAT/(BAT-AEL)
24.	Bicarbonati(HCO_3^-)	STAS 7184/7-87		E: 24,29222	-	
25.	Azotati (NO_3^-)	SR ISO 7890-3/2000			-	
26.	Carbon organic	STAS 7184/21-82			-	
27.	pH	SR 7184/13-2001	O data la 10 ani	**Electroliza cu Mercur** Gazometru N: 45,04520 E: 24,29194	-	Ord. nr. 756/1997
28.	Cloruri (Cl^-)	STAS 7184/7-87			-	
29.	Sulfati (SO_4^{2-})	STAS 8601-70			5000	
30.	Bicarbonati(HCO_3^-)	STAS 7184/7-87			-	
31.	Azotati (NO_3^-)	SR ISO 7890-3/2000			-	
32.	Carbon organic	STAS 7184/21-82			-	
33.	Mercur (Hg)	SR EN 1483/2003			4	
34.	Mercur (Hg)	SR EN 1483/2003	O data la 10 ani	**Fosta instalatie Clorosodice I** Zona Instalatiei de Uscare Clor N: 45,04237 E: 24,29523	4	Ord. nr. 756/1997
Sectia PLASTIFIANTI						
35.	pH	SR 7184/13-2001	O data la 10 ani	**Oxo-Alcooli** Bazin CN 102 N: 45,04367 E: 24,29969	-	Ord. nr. 756/1997
36.	Cloruri (Cl^-)	STAS 7184/7-87			-	
37.	Sulfati (SO_4^{2-})	STAS 8601-70			5000	
38.	Bicarbonati(HCO_3^-)	STAS 7184/7-87			-	
39.	Azotati (NO_3^-)	SR ISO 7890-3/2000			-	
40.	Carbon organic	STAS 7184/21-82			-	
41.	pH	SR 7184/13-2001	O data la 10 ani	**Oxo-Alcooli** Zona Oxo I N: 45,04367 E: 24,29969	-	Ord. nr. 756/1997
42.	Cloruri (Cl^-)	STAS 7184/7-87			-	
43.	Sulfati (SO_4^{2-})	STAS 8601-70			5000	
44.	Bicarbonati(HCO_3^-)	STAS 7184/7-87			-	
45.	Azotati (NO_3^-)	SR ISO 7890-3/2000			-	
46.	Carbon organic	STAS 7184/21-82			-	
47.	pH	SR 7184/13-2001	O data la 10 ani	**DOF** Grup fabricatie N: 45,04416	-	Ord. nr. 756/1997
48.	Cloruri (Cl^-)	STAS 7184/7-87			-	
49.	Sulfati (SO_4^{2-})	STAS 8601-70			5000	

Nr. Crt.	Indicator de calitate	Metoda de analiza	Frecventa	Locul prelevarii probei	CMA [mg/Kg S.U.]	Legislatie in vigoare/BAT/(BAT-AEL)
50.	Bicarbonati(HCO_3^-)	STAS 7184/7-87		E: 24,30147	-	
51.	Azotati (NO_3^-)	SR ISO 7890-3/2000			-	
52.	Carbon organic	STAS 7184/21-82			-	
Sectia MONOMER (oprita)						
53.	pH	SR 7184/13-2001	O data la 10 ani	**Monomer** Bazin AD 602 N: 45,04558 E: 24,30113	-	Ord. nr. 756/1997
54.	Cloruri (Cl^-)	STAS 7184/7-87			-	
55.	Sulfati (SO_4^{2-})	STAS 8601-70			5000	
56.	Bicarbonati(HCO_3^-)	STAS 7184/7-87			-	
57.	Azotati (NO_3^-)	SR ISO 7890-3/2000			-	
58.	Carbon organic	STAS 7184/21-82			-	
59.	pH	SR 7184/13-2001	O data la 10 ani	**Monomer** Fosta Instalatie Ardere Reziduuri	-	Ord. nr. 756/1997
60.	Cloruri (Cl^-)	STAS 7184/7-87			-	
61.	Sulfati (SO_4^{2-})	STAS 8601-70			5000	
62.	Bicarbonati(HCO_3^-)	STAS 7184/7-87			-	
63.	Azotati (NO_3^-)	SR ISO 7890-3/2000			-	
64.	Carbon organic	STAS 7184/21-82			-	
65.	pH	SR 7184/13-2001	O data la 10 ani	**Monomer** Fosta Instalatie Recuperare si depozitare acid clorhidric N:45,04446 E: 24,30203	-	Ord. nr. 756/1997
66.	Cloruri (Cl^-)	STAS 7184/7-87			-	
67.	Sulfati (SO_4^{2-})	STAS 8601-70			5000	
68.	Bicarbonati(HCO_3^-)	STAS 7184/7-87			-	
69.	Azotati (NO_3^-)	SR ISO 7890-3/2000			-	
70.	Carbon organic	STAS 7184/21-82			-	
Sectia PVC (oprita)						
71.	pH	SR 7184/13-2001	O data la 10 ani	**PVC I** Bazine decantoare N: 45,04567 E: 24,29863	-	Ord. nr. 756/1997
72.	Cloruri (Cl^-)	STAS 7184/7-87			-	
73.	Sulfati (SO_4^{2-})	STAS 8601-70			5000	
74.	Bicarbonati(HCO_3^-)	STAS 7184/7-87			-	
75.	Azotati (NO_3^-)	SR ISO 7890-3/2000			-	
76.	Carbon organic	STAS 7184/21-82			-	
DLI						

Nr. Crt.	Indicator de calitate	Metoda de analiza	Frecventa	Locul prelevarii probei	CMA [mg/Kg S.U.]	Legislatie in vigoare/BAT/(BAT-AEL)
77.	pH	SR 7184/13-2001	O data la 10 ani	Descarcare cisterne N: 45,04691 E: 24,29916	-	Ord. nr. 756/1997
78.	Cloruri (Cl^-)	STAS 7184/7-87			-	
79.	Sulfati (SO_4^{2-})	STAS 8601-70			5000	
80.	Bicarbonati(HCO_3^-)	STAS 7184/7-87			-	
81.	Azotati (NO_3^-)	SR ISO 7890-3/2000			-	
82.	Carbon organic	STAS 7184/21-82			-	
83.	Calciu (Ca^{2+})	STAS 7184/7-87			-	
Sectia PROPENOXID						
84.	pH	SR 7184/13-2001	O data la 10 ani	Instalatie var N: 45,05084 E: 24,30714	-	Ord. nr. 756/1997
85.	Cloruri (Cl^-)	STAS 7184/7-87			-	
86.	Sulfati (SO_4^{2-})	STAS 8601-70			5000	
87.	Bicarbonati(HCO_3^-)	STAS 7184/7-87			-	
88.	Azotati (NO_3^-)	SR ISO 7890-3/2000			-	
89.	Carbon organic	STAS 7184/21-82			-	
90.	Calciu (Ca^{2+})	STAS 7184/7-87			-	
Sectia POLIOLI						
91.	pH	SR 7184/13-2001	O data la 10 ani	Parc rezervoare N: 45,04988 E: 24,30485	-	Ord. nr. 756/1997
92.	Cloruri (Cl^-)	STAS 7184/7-87			-	
93.	Sulfati (SO_4^{2-})	STAS 8601-70			5000	
94.	Bicarbonati(HCO_3^-)	STAS 7184/7-87			-	
95.	Azotati (NO_3^-)	SR ISO 7890-3/2000			-	
96.	Carbon organic	STAS 7184/21-82			-	
97.	Calciu (Ca^{2+})	STAS 7184/7-87			-	
Sectia POLIOLI SPECIALI						
98.	pH	SR 7184/13-2001	O data la 10 ani	**Sinteze Organice** Instalatie Polieteri N: 45,04818 E: 24,30651	-	Ord. nr. 756/1997
99.	Cloruri (Cl^-)	STAS 7184/7-87			-	
100.	Sulfati (SO_4^{2-})	STAS 8601-70			5000	
101.	Bicarbonati(HCO_3^-)	STAS 7184/7-87			-	
102.	Azotati (NO_3^-)	SR ISO 7890-3/2000			-	
103.	Carbon organic	STAS 7184/21-82			-	

Nr. Crt.	Indicator de calitate	Metoda de analiza	Frecventa	Locul prelevarii probei	CMA [mg/Kg S.U.]	Legislatie in vigoare/BAT/(BAT-AEL)
104.	pH	SR 7184/13-2001	O data la 10 ani	**Sinteze Organice** Instalatie COF, DEHPC N: 45,05084 E: 24,30714	-	Ord. nr. 756/1997
105.	Cloruri (Cl^-)	STAS 7184/7-87			-	
106.	Sulfati (SO_4^{2-})	STAS 8601-70			-	
107.	Bicarbonati(HCO_3^-)	STAS 7184/7-87			5000	
108.	Azotati (NO_3^-)	SR ISO 7890-3/2000			-	
109.	Carbon organic	STAS 7184/21-82			-	
Sectia UTILITATII						
110.	pH	SR 7184/13-2001	O data la 10 ani	Batal reziduuri NORD N: 45,03007 E: 24,30031	-	Ord. nr. 756/1997
111.	Cloruri (Cl^-)	STAS 7184/7-87			-	
112.	Sulfati (SO_4^{2-})	STAS 8601-70			5000	
113.	Bicarbonati(HCO_3^-)	STAS 7184/7-87			-	
114.	Azotati (NO_3^-)	SR ISO 7890-3/2000			-	
115.	Carbon organic	STAS 7184/21-82			-	
116.	Calciu (Ca^{2+})	STAS 7184/7-87			-	
117.	pH	SR 7184/13-2001	O data la 10 ani	Batal reziduuri - SUD N: 45,03007 E: 24,30031	-	Ord. nr. 756/1997
118.	Cloruri (Cl^-)	STAS 7184/7-87			-	
119.	Sulfati (SO_4^{2-})	STAS 8601-70			5000	
120.	Bicarbonati(HCO_3^-)	STAS 7184/7-87			-	
121.	Azotati (NO_3^-)	SR ISO 7890-3/2000			-	
122.	Carbon organic	STAS 7184/21-82			-	
123.	Calciu (Ca^{2+})	STAS 7184/7-87			-	
124.	pH	SR 7184/13-2001	O data la 10 ani	Batal reziduuri Dig Olt N: 45,02866 E: 24,30233	-	Ord. nr. 756/1997
125.	Cloruri (Cl^-)	STAS 7184/7-87			-	
126.	Sulfati (SO_4^{2-})	STAS 8601-70			5000	
127.	Bicarbonati(HCO_3^-)	STAS 7184/7-87			-	
128.	Azotati (NO_3^-)	SR ISO 7890-3/2000			-	
129.	Carbon organic	STAS 7184/21-82			-	
130.	Calciu (Ca^{2+})	STAS 7184/7-87			-	

Calitatea solului este urmarita conform Ordinului nr. 756/1997 prin laborator acreditat (ECOIND BUCURESTI – Sucursala Ramnicu Valcea).

Nr. Crt.	Indicator de calitate	Metoda de analiza	Frecventa	Locul prelevarii probei	CMA [mg/Kg S.U.]	Legislatie in vigoare/BAT/(BAT-AEL)
1.	Total izomeri HCH:	SR ISO 10382:2007	O data la 10 ani	Zona I – Depozit de deseuri organice al CHIMCOMPLEX SA BORZESTI – Sucursala Ramnicu Valcea	Tabel 2	Ord. nr. 756/1997
2.	α-HCH					
3.	β-HCH					
4.	γ-HCH					
5.	δ-HCH					
6.	Mercur	ISO 16772:2004	O data la 10 ani	Zona II – Electrolizelor cu catod de mercur - 1 punct zona Clorosodice I	Tabel 1	Ord. nr. 756/1997
7.	Mercur	ISO 16772:2004	O data la 10 ani	Zona II – Electrolizelor cu catod de mercur – 1 punct zona Clorosodice II	Tabel 1	Ord. nr. 756/1997
8.	Total izomeri HCH:	SR ISO 10382:2007	O data la 10 ani	Zona III - HCH	Tabel 2	Ord. nr. 756/1997
9.	α-HCH					
10.	β-HCH					
11.	γ-HCH					
12.	δ-HCH					
13.	Total izomeri HCH:	SR ISO 10382:2007	O data la 10 ani	Zona III – Pesticide	Tabel 2	Ord. nr. 756/1997
14.	α-HCH					
15.	β-HCH					
16.	γ-HCH					
17.	δ-HCH					

Valorile de referinta pentru elementele chimice din soluri sunt cele reglementate prin *Ordinul nr. 756/97 pentru aprobarea reglemenatrii privind evaluarea poluarii mediului*

Tabel 1

Urme de element	**U.M.**	**Valori normale**	**ORDIN nr. 756 / 1997** Anexa 1, tabel 1, pct. I			
			Praguri de alerta Tipuri de folosinta		**Praguri de interventie Tipuri de folosinta**	
			Sensibile	**Mai putin sensibile**	**Sensibile**	**Mai putin sensibile**
Mercur	mg/kgsu	0,1	1	4	2	10

Tabel 2

Incercari executate proba de sol	**U.M.**	**ORDIN nr. 756 / 1997 Anexa 1 Tabel 4**				
		Valori normale	**Praguri de alerta/ Tipuri de folosinte**		**Praguri de interventie/ Tipuri de folosinte**	
			Sensibile	**Mai putin sensibile**	**Sensibile**	**Mai putin sensibile**
Total izomeri HCH:	mg/kgsu	<0,005	0,25	0,75	0,5	2
α-HCH	mg/kgsu	<0,002	0,1	0,3	0,2	0,8
β-HCH	mg/kgsu	<0,001	0,05	0,15	0,1	0,4
γ-HCH	mg/kgsu	<0,001	0,02	0,05	0,05	0,2
δ-HCH	mg/kgsu	<0,001	0,05	0,15	0,1	0,4

9.4. Monitorizarea şi raportarea emisiilor în apele subterane (subsol)

Nr. Crt.	Indicator de calitate	Metoda de analiza	Frecventa	Locul prelevarii probei	CMA [mg/Kg S.U.]	Legislatie in vigoare/BAT/(BAT-AEL)
1.	pH	SR EN ISO 10523:2012	O data la 5 ani pentru forajele din incinta 1/trimestru pentru forajele din zona depozitelor de deseuri	**Foraje amplasate in incinta: H52, H53, H54, H55, H60, H62, F1, F2, F3, F4, S3** **Foraje situate in zona depozitelor de deseuri: P1e, P1i, P6e, P7, P8, P9**	-	-
2.	materii in suspensie	SR EN 872:2005			-	-
3.	cloruri	SR ISO 9297:2001			-	-
4.	sulfati	EPA 9038			-	-
5.	alcalinitate totala si permanenta bicarbonati	SR EN ISO 9963-1:2002			-	-
6.	carbonati	STAS 7184/7-87, pct. 4.1			-	-
7.	amoniu	SR ISO 7150-1:2001			-	-
8.	calciu	SR EN ISO 11885:2009			-	-
9.	magneziu	SR EN ISO 11885:2009			-	-
10.	sodiu	SR EN ISO 11885:2009			-	-
11.	reziduu filtrabil	STAS 9187-84			-	-
12.	CCO-Cr	SR ISO 6060:1996			-	-
13.	**BTEX (hidrocarburi aromatice volatile)***:* benzen, toluen	SR ISO 11423-1:2000			-	-
14.	**Derivati benzenici**: monoclorbenzen, 1,2,4-triclorbenzen, 1,2,3 – triclorbenzen, 1,2 diclorbenzen, 1,3 – diclorbenzen	SR ISO 11423-1:2000			-	-
15.	**Pesticide organo-clorurate:** α-HCH; β-HCH; γ-HCH; δ-HCH; DDD; DDT; DDE,	SR EN ISO 6468:2000			-	-

Nr. Crt.	Indicator de calitate	Metoda de analiza	Frecventa	Locul prelevarii probei	CMA [mg/Kg S.U.]	Legislatie in vigoare/BAT/(BAT-AEL)
	dieldrin					
16.	**Clorbenzeni nevolatili:** hexaclorbenzen	SR EN ISO 6468:2000			-	-
17.	**Compusi organici volatili:** 1,2-dicloretan, tricloretilena, tetracloretena	SR EN ISO 10301:2003			-	-
18.	**Compusi organici volatili*:** 1,2-diclorpropan, β,β' – eter diclordiizo propilic, 2 – etilhexanol	SR ISO 20595:2018 (E)			-	-
19.	**Compusi organici foarte volatili:** hexaclorbutadiena	SR EN ISO 10301:2003			-	-
20.	**Trihalometani:** cloroform	SR EN ISO 10301:2003			-	
21.	mercur	SR EN ISO 17852:2008	O data la 5 ani pentru **Fantanile Stuparei, Stolniceni, Copacelu** 1/trimestru pentru forajele **P1e, P1i, H52, S3;**	**Foraje situate in zona depozitelor de deseuri: P1e, P1i; Foraje amplasate in incinta: H52, S3; Fantanile Stuparei, Stolniceni, Copacelu**	-	-
22.	pH	SR EN ISO 10523:2012	O data la 5 ani	**Foraje situate in exteriorul societatii: H21, H22, PS**	-	-
23.	materii in suspensie	SR EN 872:2005			-	-
24.	cloruri	SR ISO 9297:2001			-	-
25.	sulfati	EPA 9038			-	-
26.	alcalinitate totala si permanenta bicarbonati	SR EN ISO 9963-1:2002			-	-
27.	carbonati	STAS 7184/7-87, pct. 4.1			-	-
28.	amoniu	SR ISO 7150-1:2001			-	-

Nr. Crt.	Indicator de calitate	Metoda de analiza	Frecventa	Locul prelevarii probei	CMA [mg/Kg S.U.]	Legislatie in vigoare/BAT/(BAT-AEL)
29.	calciu	SR EN ISO 11885:2009			-	-
30.	magneziu	SR EN ISO 11885:2009			-	-
31.	sodiu	SR EN ISO 11885:2009			-	-
32.	reziduu filtrabil	STAS 9187-84			-	-
33.	CCO-Cr	SR ISO 6060:1996			-	-
34.	**Pesticide organo-clorurate:** α-HCH; β-HCH; γ-HCH; δ-HCH; DDD; DDT; DDE, dieldrin; hexaclorbenzen, pentaclorbenzen,	SR EN ISO 6468:2000			-	-
35.	pH	SR EN ISO 10523:2012	O data la 5 ani	**Fantanile Stuparei, Stolniceni, Copacelu**	-	-
36.	materii in suspensie	SR EN 872:2005			-	-
37.	cloruri	SR ISO 9297:2001			-	-
38.	sulfati	EPA 9038			-	-
39.	alcalinitate totala si permanenta bicarbonati	SR EN ISO 9963-1:2002			-	-
40.	carbonati	STAS 7184/7-87, pct. 4.1			-	-
41.	amoniu	SR ISO 7150-1:2001			-	-
42.	calciu	SR EN ISO 11885:2009			-	-
43.	magneziu	SR EN ISO 11885:2009			-	-
44.	sodiu	SR EN ISO 11885:2009			-	-
45.	reziduu filtrabil	STAS 9187-84			-	-
46.	CCO-Cr	SR ISO 6060:1996			-	-
47.	**Compusi organici volatili:** 1,2-dicloretan, tricloretilena, tetracloretena, cloroform	ISO 20595:2018 (E)			-	-

Referitor la Monitorizarea şi raportarea emisiilor în apele subterane nu exista limite impuse de legislatie nationala.

9.5.Monitorizarea şi raportarea deşeurilor

A. Deseuri nepericuloase

Parametru	Unitate de masura	Punct de emisie	Frecventa de monitorizare	Metoda de monitorizare
Şlam de la purificare saramura	t	Electroliză cu membrane/ purificare saramură brută	Permanent la eliminare	Cântărire
Membrane schimbatoare de ioni, epuizate	t	Electroliză cu membrane	La generare	estimare
Pipe, furtunuri, garnituri de teflon de la electrolizoare	t	Electroliză cu membrane	La generare	estimare
Filtre uzate de la uscare clor	t	Electroliză cu membrane	La generare	estimare
Reziduuri PVC (praf, cruste)**	t	Secţia PVC	Permanent la eliminare	Cântărire
Namol de la turnurile de racire	t	Utilitati	Permanent la eliminare	Cântărire
Nămoluri de la Staţia de Epurare Biologică de la ingrosatorul de namol	t	Secţia Utilităţi	Permanent la eliminare	Măsurare debit
Namol de la decantare apa Olt	t	Utilitati-priza Olt	Permanent la eliminare	Estimare
Namoluri provenite de la curatare desnisipatoare si omogenizatoare Statie Epurare Biologica	t	Utilitati	Permanent la eliminare	Cântărire
Namoluri provenite de la curatare omogenizatoare Statie Control final si statii locale de epurare ape uzate	t	Utilitati, Electrolize, Monomer**	Permanent la eliminare	Cântărire
Catalizator uzat cu contiunut de paladiu, platina	t	Oxo-alcooli	Permanent la valorificare	Cântărire
Reziduuri de la stingere var + şlam staţie neutralizare	t	Secţia Propenoxid-instalatiile de stingere var + şlam staţie neutralizare	Permanent la eliminare	Cântărire
Reziduuri de la calcinarea varului - calcar subgabaritic si deseuri refuz proces	t	Secţia Propenoxid-Instalatia var	Permanent la valorificare sau eliminare	Cântărire
Deşeu ambalaje hârtie-carton	t	Sectii de productie	Permanent la valorificare	Cântărire
Deşeuri ambalaje PE+PP	t	Secţiile de productie	Permanent la	Cântărire

Parametru	Unitate de masura	Punct de emisie	Frecventa de monitorizare	Metoda de monitorizare
			valorificare	
Deşeuri ambalaje lemn	t	Sectii de productie	Permanent la valorificare	Cântărire
Deşeuri ambalaje metalice	t	Sectii de productie	Permanent la valorificare	Cântărire
Deşeu hârtie-carton	t	Sectii de productie si servicii	Permanent la valorificare	Cântărire
Deseuri fier, oţel, inox	t	Sectii de productie	Permanent la valorificare	Cântărire
Deşeuri tablă zincată	t	Lucrări de dezafectare si reabilitare trasee si utilaje in instalatii	Permanent la valorificare	Cântărire
Deseuri aluminiu, inclusiv tabla	t	Secţii de producţie	Permanent la valorificare	Cântărire
Deseuri metale neferoase (Cu, bronz, alama, Ti, etc)	t	Sectii de productie	Permanent la valorificare	Cântărire
Cabluri electrice din demolari (cupru, aluminiu)	t	Sectii de productie	Permanent la valorificare	Cântărire
Echipamente electrice si electronice, casate(inclusiv motoare electrice)	t	Sectii de productie	Permanent la valorificare	Cântărire
Componente demontate din echipamente casate	t	Sectii de productie	Permanent la valorificare	Cântărire
Cartuse uzate de imprimante	t	Sectii de productie/servicii	Permanent la valorificare	Cântărire
Amestecuri de deseuri din constructii si demolari	t	Lucrari de dezafectare, modernizare, demolare	Permanent la eliminare	Cântărire
Pământ şi pietre fără conţinut de substanţe periculoase	t	Lucrari de dezafectare, modernizare, demolare	Permanent la eliminare	Cântărire
Deseuri solide de la remedierea solului	t	Lucrari de dezafectare, modernizare, demolare	Permanent la eliminare	Cântărire
Materiale izolante	t	Sectii de productie	Permanent la eliminare	Cântărire
Alte categorii de deseuri generate ocazional (polistif, grafit)	t	Sectii de productie	Permanent la eliminare sau valorificare	Cântărire
Deseuri municipale amestecate	t	Sectii de productie/servicii	Permanent la eliminare	Cântărire

** Instalatii oprite – deseurile se vor genera atunci cand instalatiile vor functiona

B. Deseuri periculoase

Parametru	Unitate de masura	Punct de emisie	Frecventa de monitorizare	Metoda de monitorizare
Deşeuri cu conţinut de mercur din demolari	**t**	Instalatia Electroliza cu mercur**	Permanent la eliminare	Cântărire
Deseuri mercur	**t**	Instalatia Electroliza cu mercur**	Permanent la eliminare	Cântărire
Produşi cloruraţi uşori si grei	**t**	Secţia Monomer**/ Coloană separare DA 302 si 304 Propenoxid, Polioli Speciali, Oxo-Alcooli	Permanent la valorificare	Măsurare debit
Catalizator uzat	**t**	Secţia Monomer**	Permanent la valorificare	Cântărire
Deseuri organice cu continut de substante periculoase	**t**	Secţia Monomer**	Permanent la generare	Estimare
Nămoluri din bazinele de separare faze şi de la staţiile locale de preepurare ape uzate cu conţinut de substanţe periculoase	**t**	Monomer**, Propenoxid, Polioli Speciali, Oxo-Alcooli	Permanent la eliminare	Cântărire
Turtă filtrare polieteri	**t**	Secţia Polioli si Polioli Speciali	Permanent la eliminare	Cântărire
Panze de filtru cu continut de substante periculoase	**t**	Sectia Polioli, Polioli Speciali	Permanent la generare	Cantarire
Reziduuri de blaz de la distilare DCP	**t**	Inst. Distilare DCP/ Blaz 2DA 202	Permanent la valorificare	Măsurare debit
Ulei greu produs de blaz de la distilare produse oxo-alcooli	**t**	Oxo - Alcooli	Permanent la valorificare	Cântărire
Catalizator uzat cu continut de rodiu	**t**	Oxo - Alcooli	Permanent la generare/valorificare	Cântărire
Catalizator de la Gaz sinteza si hidrogenare	**t**	Oxo-Alcooli	Permanent la valorificare	Cântărire
Catalizator pe baza de ZnO	**t**	Oxo-Alcooli	Permanent la valorificare	Cântărire
Carbune activ de la purificare gaz sinteza si gaz natural	**t**	Oxo - Alcooli	Permanent la generare/valorificare	Cântărire
Catalizator uzat Purastec 7110 (alumina activata)	**t**	Oxo - Alcooli	Permanent la valorificare	Cântărire
Catalizator uzat in amestec de la Oxo – LP (carbine impregnate cu Cu, alumina active, ZnO)	**t**	Oxo - Alcooli	Permanent la valorificare	Cântărire

Parametru	Unitate de masura	Punct de emisie	Frecventa de monitorizare	Metoda de monitorizare
Ulei uzat de transmisie, motor, ungere	**t**	Sectii de productie si Transporturi	Permanent la valorificare	Cântărire
Ulei uzat de transmitere a căldurii	**t**	Secţia Exploatare Electro-AMA	Permanent la valorificare	Cântărire
Deşeuri baterii şi acumulatori cu plumb	**t**	Sectii de productie	Permanent la valorificare	Cântărire
Deşeuri ambalaje contaminate cu substante periculoase	**t**	Sectii de productie, sectia Utilitati	Permanent la valorificare/eliminare	Cântărire
Deseuri cu continut de azbest	**t**	Sectii de productie	Permanent la eliminare	Cântărire
Surse de iluminat uzate	**t**	Sectii de productie	Permanent la eliminare	Cântărire
Deseuri solide de la remedierea solului, cu continut de substante periculoase	**t**	Sectii de productie	Permanent la eliminare	Cântărire
Alti solventi halogenati si amestecuri de solventi	**t**	Alti operatori autorizati	La preluare deseu	Cântărire

** Instalatii oprite – deseurile se vor genera atunci cand instalatiile vor functiona

9.6. Monitorizarea mediului

9.6.1. Contribuţia la poluarea mediului ambiant

Deşi nu a fost cerută monitorizarea de mediu în afara amplasamentului instalaţiei, Societatea CHIMCOMPLEX Borzesti – Sucursala Ramnicu Valcea monitorizează factori de mediu, apă de suprafaţă, apă subterană, aer, pentru a urmări efectul activităţii asupra acestora. Se monitorizează:

- Râul Olt amonte şi aval de deversarea apelor uzate;
- apa subterană din fântâni situate în amonte de amplasamentul instalaţiei;

9.6.2. Monitorizarea impactului

Parametru/factor de mediu	Studiu/metoda de monitorizare	Concluzii
Aer		
HCl	Probă medie zilnică, analize chimice	Valori sub limita admisă
Apă de suprafaţă - amonte şi aval de deversările Societatea CHIMCOMPLEX Borzesti – Sucursala Ramnicu Valcea		
pH	SR EN ISO 10523/2012	Monitorizarea se realizează pe probe recoltate cu frecvenţa de 1/lună, de către ECOIND Bucureşti. Se anexează situaţia determinărilor pe anul 2018 şi a concluziilor rezultate.
Amoniu	SR ISO 7150-1/2001	
Calciu	STAS 3662/90	
Sodiu	STAS 3223-1/1980	
Cloruri	SR ISO 9297/2001	
Sulfaţi	EPA 9038	
Oxigen dizolvat	SR EN 5813/2003	
Reziduu filtrabil	STAS 9187/84 STAS 6953-81	
CCO Cr	SR ISO 6060/96	
CBO5	SR EN 1899-2/2002;1-2003	
Materii în suspensii	SR EN 872/2005	
Fenoli	SR ISO 6439/2001/C91:2006	
Mercur	SR EN ISO17852:2008	
Nichel	SR ISO 8288/2001	
Cobalt	SR ISO 8288/2001	
Crom total	SR ISO 8288/2001	
Izomeri HCH	SR EN ISO 6468/2000	
Compusi organici volatili	SR EN ISO 10301/2003 SR EN ISO 6468/2000 SR ISO 11423-1,2/2000	
Apă subterană – 4 fântâni dispuse în vecinătatea platformei chimice		
pH	SR EN ISO 10523/2012	Monitorizarea se realizează pe

Amoniu	SR ISO 7150-1/2001	probe recoltate cu frecvenţa de 1/trimestru, de către ECOIND Bucureşti. Se anexează situaţia determinărilor pe anul 2018 şi a concluziilor rezultate
Calciu	STAS 3662/90	
Sodiu	STAS 3223-1/1980	
Magneziu	STAS 7980:2002	
Cloruri	SR ISO 9297/2001	
Sulfaţi	EPA 9038	
CCO Cr	SR ISO 6060/96	
Reziduu filtrabil	STAS 9187/84,STAS 6953-81	
Carbonaţi	SR EN ISO 9963-1:2002	
Materii în suspensii	SR EN 872/2005	

9.7. Monitorizarea variabilelor de proces

Variabile de proces	Descrierea măsurilor luate
Materii prime	Materiile prime sunt controlate din punct de vedere calitativ de laboratoarele proprii acreditate ISO 17025; materiile prime care nu corespund specificaţiilor tehnice sunt returnate la furnizor.
Oxigen, monoxid de carbon, presiunea sau temperatura în cuptor sau în emisiile de gaze	Toate instalaţiile dispun de aparatură de măsură şi control a parametrilor;
Eficienta instalaţiei atunci când este importantă pentru mediu	Emisiile sunt monitorizate. Instalaţiile de incinerare deşeuri realizează eliminarea acestora cu producerea de energie termică şi HCl. Sunt prevăzute măsuri pentru creşterea gradului de valorificare a materiilor prime.
Consumul de energie în instalaţie şi la punctele individuale de utilizare	Consumul de energie este înregistrat continuu în fiecare instalaţie. Se analizează lunar consumul specific realizat faţă de cel planificat.
Calitatea fiecarei clase de deşeuri	Fiecare clasă de deşeu a fost analizată din punct de vedere al compoziţiei chimice şi s-au stabilit soluţii pentru gestionarea lor (valorificare/eliminare).

9.8. Monitorizarea pe perioadele de funcţionare anormală

Instalaţiile dotate cu DCS funcţionează doar dacă sunt îndeplinite toate condiţiile de funcţionare normală, în siguranţă. Orice depăşire a parametrilor duce la interblocarea sistemelor şi oprirea automată a instalaţiei. La cerere la porniri şi opriri se suplimentează numărul de determinări în ceea ce priveşte materia primă, emisiile in apă şi aer.

10. DEZAFECTARE

10.1. Măsuri de prevenire a poluării luate încă din faza de proiectare

Societatea CHIMCOMPLEX Borzesti – Sucursala Ramnicu Valcea va avea în vedere, în viitor, ca la proiectarea unei noi instalaţii, documentaţia să cuprindă un program cu măsuri ce se prevăd pentru dezafectare, astfel încât să se prevină poluarea solului.

10.2. Planul de închidere a instalaţiei

Toate instalaţiile tehnologice şi infrastructura tehnologică din Societatea CHIMCOMPLEX Borzesti – Sucursala Ramnicu Valcea au fost proiectate şi construite în conformitate cu normele tehnice specifice reglementate prin legislaţia prezentă la timpul respectiv.

În Societatea CHIMCOMPLEX Borzesti – Sucursala Ramnicu Valcea se desfăşoară multe procese tehnologice din care rezultă produse anorganice şi organice.

Multitudinea de substanţe produse asigură o mare flexibilitate economică şi a permis dezvoltarea societăţii.

În acest context, oprirea tuturor instalaţiilor din motive de piaţă este puţin probabilă. Totuşi pot exista alte motive care să impună oprirea totală.

Pentru această situaţie extremă se redau, în cele ce urmează, măsurile pe care considerăm necesare a se lua pentru evitarea poluării mediului.

Suprafaţa mare ocupată de instalaţii, precum şi lucrările ascunse existente (canalizări, cabluri, foraje, etc) fac puţin probabilă readucerea acesteia la starea iniţială - teren agricol, operaţiunea de dezafectare totală presupunând un efort financiar imens.

Este de presupus că oprirea definitivă a instalaţiilor se va face treptat, reducându-se capacitatea de producţie. Acest lucru va permite pe de o parte sistarea aprovizionării cu materii prime (evitarea formării stocurilor), iar pe de altă parte vânzarea produselor finite.

Planul de închidere al Societatea CHIMCOMPLEX Borzesti – Sucursala Ramnicu Valcea va cuprinde următoarele:

1. Oprirea instalaţiilor

Datorită faptului că există o concordanţă între multe din instalaţiile tehnologice (o instalaţie produce o materie prima pentru una sau mai multe instalaţii), oprirea acestora se va face începând cu instalaţia producătoare de materie prima pentru alte instalaţii.

2. Golirea instalaţiilor

Golirea rezervoarelor din secţie de produsele conţinute se realizează în rezervoarele din cele două depozite mari (DGL şi DLO) sau în celelalte depozite.

Întrucât în instalaţii se utilizează multe substanţe periculoase, pentru golire se vor respecta următoarele reguli:

- se golesc rezervoarele cu luarea tuturor măsurilor conform prescripţiilor din cartea utilajului, instrucţiuni de lucru, etc. În funcţie de caracterul substanţei conţinute, golirea rezervoarelor de clor se face prin presare cu aer uscat, golirea făcându-se pe liniile de ieşire clor spre neutralizare.
- se golesc traseele aferente rezervoarelor;
- se suflă cu aer, azot, în funcţie de substanţa conţinută; se blindează;

3. Spălarea instalaţiilor

Utilajele şi traseele din instalaţiile tehnologice se spală cu apă. Apele de spălare sunt trimise la staţia de neutralizare locală. Se analizează apele şi se continuă spălarea până când utilajele şi traseele sunt perfect curate.

4. Suflarea cu aer, azot a instalaţiilor

Utilajele şi traseele vor fi suflate cu aer, azot, în funcţie de substanţa conţinută, pentru inertizare, în vederea evitării pericolelor de incediu în cazul dezafectării.

5. Demontarea, stocarea sau comercializarea utilajelor

După ce toate rezervoarele, conductele şi traseele aferente au fost golite şi curăţate de eventualele urme de produs, se face un inventar al tuturor utilajelor şi traseelor aferente pentru a putea fi demontate şi valorificate, în funcţie de gradul de uzură, prin unităţi specializate.

6. Golirea rezervoarelor din depozite

Golirea rezervoarelor din depozite se va realiza prin comercializarea produselor. Dacă din anumite motive produsele depozitate nu au putut fi livrate integral la beneficiari, produsele existente încă în rezervoare vor fi transportate la instalaţia de incinerare produse organice (Krebs si Vichem) sau la faclă.

7. Curăţarea rezervoarelor din depozite

Pentru curăţarea rezervoarelor din depozite se procedeaza astfel:

- se golesc rezervoarele cu luarea tuturor măsurilor conform prescripţiilor din cartea utilajului, instrucţiuni de lucru, etc.
- se golesc traseele aferente rezervoarelor;
- se purjează cu grijă la canal urmele de produse din rezervoare, acolo unde nu s-au putut goli complet şi se diluează cu multă apă;
- rezervoarele şi traseele din depozite se spală cu apă. Apele de spălare sunt trimise la staţia de neutralizare. Se analizează apele şi se continuă spălarea până când rezervoarele şi traseele sunt perfect curate;
- se aburizează utilajele şi traseele până când se elimină complet urmele de produse organice;
- se vor sufla cu aer, azot în funcţie de substanţa conţinută, pentru inertizare, în vederea evitării pericolelor de incediu în cazul dezafectării.
- se izolează prin blindare.

În Societatea CHIMCOMPLEX Borzesti – Sucursala Ramnicu Valcea există următoarele depozite de produse:

- depozit lichide organice (octanol, n-butanol, izo-butanol, o-xilen (nefunctional);
- depozit gaze lichefiate compus din:
    - depozit etilenoxid;
    - depozit propilenă;
    - depozit propenoxid;
- depozit clor;
- depozit leşie;
- depozit hipoclorit de sodiu;
- depozit dicloretan (nefunctional);
- depozit clorură de vinil (nefunctional);
- depozit HCl 32 %;
- depozit diclorpropan;
- depozit stiren şi acrilonitril;
- depozit alcool izopropilic;
- depozit glicerina
- depozit polieteri
- depozit dioctilftalat;
- depozit acid sulfuric;

În momentul în care se ia hotărârea de închidere definitivă a societăţii toate aceste depozite vor trebui să fie golite de produsele pe care le conţin. Pentru aceasta secţiile producătoare vor trebui să-şi înceteze activitatea, iar produsele existente să fie livrate către diverşi beneficiari.

Depozit de lichide organice (DLO)

În depozitul de lichide organice se execută operaţiuni de încărcare - descărcare a produselor oxo (octanol, izobutanol, n-butanol) în rezervoare şi către rampele de încărcare sau secţiile consumatoare.

Depozitul este alcătuit din 4 rezervoare pentru octanol de 700 mc fiecare, 1 rezervor pentru n-butanol de 400 mc, 1 rezervor pentru izo-butanol de 700 mc, 4 rezervoare pentru o-xilen de 700 mc fiecare (nefunctionale), rampă CF pentru încărcare - descărcare cisterne, rampă auto pentru încărcare produse oxo şi bazin de separare produs organic pe bază de densitate, sistem de stropire cu apă fin decantată a rezervoarelor. Capacitatea de stocare a o-xilenului este de 2240 mc (80% grad de umplere).

Octanolul mai este depozitat în instalaţia DOF in doua rezervoare (1x 170 mc; 1x 70 mc), şi în instalaţia Oxo – Alcooli in doua rezervoare (2x 50 mc).

După golirea de produse, rezervoarele se spală, apele fiind evacuate în canalizarea chimică neutră (la epurare biologică).

Depozit etilenoxid (in cadrul DGL)

Depozitul de etilenoxid este amplasat în cadrul Depozitului de Gaze Lichefiate al Societatea CHIMCOMPLEX Borzesti – Sucursala Ramnicu Valcea, în partea de nord a societăţii. Este compus din două rezervoare de 60

mc (TK – 101/1,2,) şi două rezervoare de 110 mc (TK – 101/3,4 din care unul sau doua in functie de schema de depozitare se mentine gol pentru a prelua etilenoxidul stocat, in situatii de avarie).

Rezervoarele TK – 101/1,2 sunt prevăzute cu manta de răcire, prin care circulă solă, iar etilenoxidul se păstrează în stare lichidă, sub pernă de azot. Depozitul de EO mai are un rezervor de avarie cu 75% apă (TK-102), închizător hidraulic (VS-101), coloană de stropire cu apă (T-101) şi pompă de avarie.

Rezervorul de avarie este folosit în caz de avarie, cauzată de căderi de curent electric îndelungate, care pricinuiesc lipsa azotului şi a solei. Rezervorul este prevăzut cu serpentină pentru abur, pentru evitarea îngheţului pe timp friguros.

Pompele de avarie au debit de 120 mc/h, iar coloana de stropire cu apă este utilizată în momentul degazării rezervoarelor de etilenoxid din depozit sau secţie.

Rezervoarele TK – 101/3,4 sunt amplasate într-o cuvă betonată, înconjurată de un val de pământ de 3,7 m înălţime, placat cu dale de beton pe partea interioară. Cele două rezervoare sunt izolate de un zid antifoc înalt de 4 m. Cuva este prevăzută cu başe pentru fiecare rezervor, pentru preluarea eventualelor scurgeri.

Depozitul de etilenoxid mai cuprinde:

- gospodăria de răcire cu propilenglicol – are ca scop menţinerea rezervoarelor de etilenoxid la temperatura de – 2°C; este formată dintr-un vas pentru propilenglicol de 30 mc, 2 pompe şi traseele aferente. Vasul de propilenglicol se răceşte cu solă.

- instalaţie de absorbţie în apă - asigură spălarea cu apă a vaporilor de etilenoxid şi azot evacuaţi din rezervor. Apele reziduale ce rezultă din acest proces sunt deversate în canalizarea chimic neutră şi de aici la Staţia de Epurare biologică;

- rampă CF de descărcare etilenoxid;

- 2 bazine de preluare a scurgerilor de etilenoxid în caz de avarie, câte unul pentru fiecare grup de rezervoare, de la pompe şi de la rampa CF şi asigurarea diluţiei până la concentraţia de 4 % etilenoxid în apă. La această concentraţie vaporii de deasupra soluţiei nu sunt inflamabili.

- sistem de stropire cu apă a rezervoarelor, în cazul unor emisii accidentale prin declanşarea:

C. datorată semnalului primit de la detectorul de flacără, câte un detector în fiecare cuvă
D. datorată semnalului primit de la gaz – analizor, la depăşirea concentraţiei de alarmare de 120 mg/mc etilenoxid.

După golirea de produs, urmele de produs etilenoxidul ramas se absoarbe în apă în coloana de absorbtie. Apa de absorbtie se colectează în cuva de dilutie, se diluează, raportul de diluţie fiind de 22:1 apă /EO, după care se pompează la cele 2 bazine pentru preluarea scurgerilor, în caz de avarie şi de la rampa de cisterne. Se diluează în continuare, până la 4% EO în apă; la această concentratie

vaporii de deasupra solutiei nu sunt inflamabili. Din cele două bazine, apa se pompeaza în canalizarea de la depozitul de propenoxid de unde prin canalizarea CN este dirijată la statia de epurare biologică.

E. Se degazează rezervoarele, celelalte utilaje, pompele, traseele, prin suflare cu azot, la coloana de absorbtie;
F. Se inertizează cu azot;
G. Se spală cu apă.

In **Sectia Polioli** se gasesc doua vase tampon VS 102/1,2, de stocare etilenoxid sub perna de azot din care se alimentează în reactoarele de sinteză.

Vasele sunt prevazute cu:

- doua supape de siguranta
- perna de azot
- cu cuva de retentie din beton.
- racier cu sola pentru perioadele calduroase.

Vasele au o capacitate de 4 mc si sunt construite din inox. Acesta este racordat la coloana DT-102, pentru absorbţia vaporilor de etilenoxid si azot in apa. Vasele sunt folosite alternative. Unul in circuitul tehnologic si celalalt de rezerva in caz de avarie.

La partea de jos, rezervoarele de etilenoxid sunt prevăzute cu câte o electrovalvă ON/OFF cu acţionare din tabloul de comandă DCS, pentru golire totală în caz de avarie.

Golirea se face într-un bazin de avarie de 43 m^3 păstrat în permanenţă plin cu apă.

Depozit propilenă

Depozitul de propilenă este amplasat în cadrul Depozitului de Gaze Lichefiate al Societatea CHIMCOMPLEX Borzesti – Sucursala Ramnicu Valcea, în partea de nord a societăţii.

Este compus din 10 rezervoare: 4 rezervoare x 200 mc fiecare, 2x 100 mc fiecare, 2x 240 mc fiecare, 1x 3000 mc si 1x 1000 mc –pentru avarie (un rezervor sferic V1 cu capacitatea de 1000 mc şi un sistem de faclă pentru arderea propilenei care rezultă accidental din depozit).

Sistemul de faclă este format din:

- un vas de închidere hidraulică (600 mm) cilindric orizontal cu volumul 10 mc prevăzut cu serpentină exterioară de încălzire pentru timp friguros
- coş de faclă cu 3 arzătoare şi staţie pilot de aprindere de la distanţă
- supraveghetor de flacără
- coş de evacuare gaze arse cu înălţimea de 45 m
- sistem de injecţie azot şi abur în coşul de faclă. Azotul se injectează pentru a împiedica pătrunderea oxigenului, iar aburul pentru îmbunătăţirea arderii vaporilor de propilenă.

Rezervoarele orizontale de propilenă sunt amplasate într-o cuvă betonată, prevăzută cu sistem de inundare cu abur de 13 ata, în caz de incendii sau avarii. De asemenea aceste rezervoare şi cisternele CF sunt prevăzute cu parasolar.

Cuva rezervoarelor este racordată la canalizarea meteorică şi convenţional curată.

Rezervorul sferic de propilenă este amplasat într-o cuvă betonată, protejată cu şapă antiscântei şi racordată la canalizarea meteorică şi convenţional curată. Rezervorul este prevăzut cu sistem de stropire cu apă pe timp călduros şi cu sistem de încălzire cu abur de 13 ata pe timp friguros.

Atât cisternele CF cât şi rezervoarele de depozitare propilenă sunt prevăzute cu parasolar pentru a evita încălzirea excesivă a acestora în zilele călduroase de vară.

Rezervoarele de propilenă se golesc la faclă; se inertizează cu azot; se spală cu apă.

Depozit propenoxid

În **instalaţia Propenoxid** există trei rezervoare cilindrice a 63 mc fiecare, prevăzute cu parasolar şi sistem de pulverizare apă pe timp călduros.

Propenoxidul este depozitat sub pernă de azot, vasele au în dotare supape de siguranţă care au rolul de a eşapa propenoxidul la creşterea accidentală a presiunii şi trimit masa de produs într-o coloană de absorbţie în apă.

De asemenea în zona liberă de lângă **Depozitul de Gaze Lichefiate** este amplasat un nou depozit de propenoxid care cuprinde două vase din oţel carbon cu o capacitate de 200 mc fiecare, placate cu inox, din care unul se utilizează ca vas de avarie.

Cuva de retenţie din beton armat, în care sunt amplasate cele două vase de stocare propenoxid este prevăzută cu başă şi canal de colectare pe toată lungimea cuvei, protejată antiscânteie.

Placarea rezervoarelor cu inox este o măsură impusă datorită faptului că rugina poate conduce la polimerizarea propenoxidului.

Vasele de propenoxid sunt prevăzute cu câte două supape de siguranţă care sunt legate la coşul de dispersie şi prevăzute cu pernă de azot de 0,5 bari (pentru a nu debuşa vaporii de propenoxid în atmosferă).

Rezervoarele de propenoxid se golesc numai la instalatiile consumatoare sau se vinde produsul la alti beneficiari; se suflă cu azot şi se elimină în atmosferă; se spală cu apă.

Sectia Polioli este dotata cu un vas VS 101 de depozitare propenoxid sub presiune de azot, din care se pompeaza in fluxul tehnologic in functie de Planul de productie si necesitatile curente.

Vasul de propenoxid are un volum maxim de 40 m^3, confectionat din inox şi o pernă de azot măsurată şi reglată de PICAL-1105 la 1 bar.

Vasul este racordat la coloana DT-101, de absorbţie propenoxid in apa. În acest scop se porneşte pompa de recirculare a apei pe coloana de absorbţie DT-101. Apa de absorbţie a propenoxidului este recirculată în circuit închis pe traseul VS-110, PS-108/1,2, EX-105 utilizat la răcirea apei de absorbţie cu apă subrăcită, DT-101, VS-110 (vas tampon de soluţie diluată de propenoxid).

Vaporii de propenoxid şi azot intră în coloana de absorbţie pe la partea inferioară unde circulă în contracurent cu apa de absorbţie. Propenoxidul este

absorbit în apă, ducând la încălzirea soluţiei cu cca. 15÷20°C, căldură eliminată în schimbătorul de căldură EX-105, iar azotul este eliminat în atmosferă printr-un opritor de flăcări.

Vasul este prevazut cu:

- doua supape de siguranta;
- cu cuva de retentie din beton;
- cu panouri de umbrire si stropire cu apa fin decantata, de racire pentru perioadele calduroas;

Sectia Polioli Speciali este dotata cu un vas VS 101 de depozitare propenoxid sub presiune de azot, din care se pompeaza in fluxul tehnologic in functie de Planul de productie si necesitatile curente.

Vasul de propenoxid are un volum maxim de 200 m^3, incarcare max 50%, confectionat din inox.

Depozite de clor

Depozite de clor există la Instalatiile Clorosodice I (4 rezervoare + 1 rezervor rezerva pentru cazuri de avarie x 82 mc fiecare) si Electroliza cu mercur (9 rezervoare + 2 rezervoare rezerva pentru cazuri de avarie x 82 mc fiecare) si Electroliza cu membrana (3x 82 mc –stocare si 1x 82 mc fiecare-rezerva) şi, sunt protejate împotriva descărcărilor electrice atmosferice prin paratrăznete, iar dimensionarea lor s-a făcut pentru un grad de seismicitate superior celui al platformei chimice.

Depozitele de clor sunt prevăzute cu un recipient de avarie de capacitatea celui mai mare recipient din depozit, care este în permanenţă gol pentru a putea prelua conţinutul oricărui alt recipient din depozit, în caz de avarie.

La depozitele de clor în aer liber, rezervoarele sunt izolate termic cu vată de sticlă şi tablă şi sunt protejate prin acoperiş împotriva radiaţiilor solare.

Golirea rezervoarelor se face prin consumarea cantităţii de clor existentă. Urmele de produs vor fi absorbite într-o solutie de hidroxid de sodiu.

Depozit leşie

Hidroxidul de sodiu este depozitat sub formă de soluţie de NaOH 50%. Există 2 depozite de soluţie de NaOH 50% în Societatea CHIMCOMPLEX Borzesti – Sucursala Ramnicu Valcea, cu rezervoare de mare capacitate:

- Depozitul de lesie de la Instalatie Soda Solida: 6 vase stocare (4 vase cu capacitate 1000 m^3 fiecare si 2 vase cu capacitatea de 850 m^3)
- Depozit lesie electroliza cu membrane: 4 vase capacitate 1000 m^3 si 2 vase capacitate 2000 m^3.

Pe lângă aceste rezervoare de capacitate mare, în secţiile productive există rezervoare tampon de stocare temporară a leşiei de 50%, leşie care este pompată prin conducte pe estacadă de la Instalatia Electroliza cu membrana la Instalatia Soda Solida si de aici este utilizata in Instalatia Soda Solida sau este utilizată în sinteza diverselor produse (Polioli Speciali, Propenoxid, Plastifianti sau se livreaza la CET).

Rezervoarele de leşie sunt confecţionate din oţel carbon şi sunt amplasate în cuve betonate cu canale de colectare a eventualelor scurgeri accidentale de leşie, cantităţi care pot fi recuperate sau dirijate spre o staţie locală de neutralizare.

Golirea rezervoarelor de urmele de produs se face prin spălare; apele se dirijează prin canalizarea CC la statia locală de neutralizare.

Hidroxidul de sodiu este depozitat sub formă solidă: sodă bloc în butoaie de tablă special tratata sau sodă fulgi sau perle în saci de polietilenă sau rafie.

Soda solida este depozitată in depozitul de soda solida pe suprafata betanata si acoperita.

Depozit hipoclorit de sodiu

Hipocloritul de sodiu se obţine prin reacţia dintre soluţia de hidroxid de sodiu 20% şi clor, la temperatura mai mică de 35°C, când concentraţia clorului activ atinge 12,5%. Spaţiu de depozitare – 410 mc.

Trebuie evitate perioadele lungi de depozitare, deoarece produsul se degradează în timp.

Golirea rezervoarelor de urmele de produs se face prin spălare; apele se dirijează la statia locală de neutralizare.

Exista 2 depozite de hipoclorit de sodiu: un depozit la instalatia evaporare clor care cuprinde 3 vase cu capacitate de 82 mc si un depozit la electroliza cu membrane 2 vase cu capacitate de 82 mc.

Depozit dicloretan – *nefunctional -*

În acest depozit se efectuează operaţiuni de încărcare – descărcare, stocare a dicloretanului produs în secţia Monomer, în rezervoare, către rampa de încărcare sau spre secţia Monomer, dicloretanul fiind materia primă pentru sinteza clorurii de vinil.

Depozitul este alcătuit din: rezervoare de stocare dicloretan, rampă de încărcare – descărcare cisterne de dicloretan sau clorură de vinil, instalaţii de PSI, bazin de separare produs organic pe bază de densitate.

Se va consuma produsul integral sau se va vinde; se va spăla cu apă de eventualele urme de dicloretan, apele evacuându-se la canalizarea CN (epurare biologică).

Depozit clorură de vinil – *nefunctional -*

Depozitul de clorură de vinil se foloseşte pentru depozitarea şi livrarea clorurii de vinil precum şi pentru încărcarea/descărcarea cisternelor de clorură de vinil.

Rezervoarele se folosesc alternativ, într-unul se colectează clorură de vinil din instalaţia tehnologică, din celălalt se livrează clorură de vinil la PVC I sau se recirculă. Pentru a se putea depozita şi livra, clorura de vinil trebuie să aibă o concentraţie de min. 99,98 % gr.

Se consumă integral. Se spală rezervoarele cu apă care se evacuează la canalizarea CN (epurare biologică).

Depozit HCl 32 %

HCl 32% din instalaţiile tehnologice este depozitat în rezervoare de capacitate mare (la secţiile producătoare) şi rezervoare tampon de dimensiuni reduse, în instalaţiile consumatoare (instalaţii tehnologice, staţii de neutralizare, etc.) cât şi în cisterne CF.

Rezervoarele de acid sunt confecţionate din oţel carbon protejat cu cauciuc sau ebonita, sunt amplasate în cuve betonate, placate cu cărămidă antiacidă şi prevăzute cu rigole de colectare a eventualelor scurgeri accidentale de HCl şi dirijarea lor spre o staţie locală de tratare – neutralizare.

Instalaţiile care posedă depozite de HCl 32% sunt: Secţia Clorosodice, Instalaţia de incinerare reziduuri Krebs si Vichem, Staţia Control final, Staţia de neutralizare centrală, Propenoxid.

Rezervoarele se spală cu apă care se evacuează în statia locală de neutralizare.

Depozit diclorpropan

Diclorpropanul rezultă ca produs secundar la fabricarea propenoxidului. Din blazul coloanei de distilare rezultă reziduuri clorurate care după răcire în Ex.-1-307/1 ajung în vasul decantor VS-1-401. Faza organică de la baza decantorului este dirijată spre vasul de stocare VS-1-402. Există vase de stocare DCP brut şi DCP produs finit.

Rezervoarele de DCP sunt amplasate în cuve betonate prevăzute cu rigole de colectare a eventualelor scurgeri accidentale de DCP sau de reziduuri clorurate sau ape reziduale. Aceste scurgeri sunt colectate într-un bazin de separare fază organică pe bază de densitate. Periodic se recuperează stratul organic şi se introduce în fluxul tehnologic de purificare al DCP.

Se utilizează produsul integral; se spală cu apă care se evacuează în canalizarea CN (epurare biologică).

Depozit stiren şi acrilonitril

Stirenul şi acrilonitrilul sunt materiile prime pentru sinteza polieterilor grefaţi prin polimerizarea radicalică a acrilonitrilului şi stirenului, având suport de grefare polieterii uzuali.

Depozitul de stiren şi acrilonitril este amplasat lângă instalaţia Polieteri, din cadrul secţiei Polioli.

Stirenul este depozitat într-un vas din inox VS –2, cu capacitatea de 54 mc, amplasat într-o cuvă betonată. Acrilonitrilul este depozitat în 2 vase confecţionate din inox: VS-1, VS1-1 cu o capacitate de 54 mc fiecare. Vasele sunt amplasate întro cuvă de retenţie prevăzută cu pantă spre canalul de suprafaţă, care la rândul lui are pantă spre başa de colectare şi legătură cu canalizarea chimică neutră (CN).

Pompele aferente vaselor se stocare stiren şi acrilonitril sunt amplasate într-o cuvă separată de cuva rezervoarelor şi este protejată antiacid. Ambele cuve sunt prevăzute cu canale de suprafaţă, cu başe legate la canalizările chimice neutre cele mai apropiate.

După golire de produs prin consum sau comercializare, rezervoarele se spală cu apă care se evacuează la statia de epurare biologică.

Depozit alcool izopropilic

Alcoolul izopropilic se utilizează în sinteza polieterilor grefaţi, a petolilor polimerici în cadrul instalaţiei Polieteri Grefati Alcoolul izopropilic este stocat într-un vas de inox- VS 11 , prevazut cu serpentina interioara de racire cu sola, capacitatea este de 31,5 m^3.

Rezervorul de alcool izopropilic se află într-o cuvă delimitată, prevăzută cu pantă spre canalul de suprafaţă, iar apele de spălare şi eventualele scurgeri de alcool izopropilic sunt dirijate către o sursă de colectare, care are rolul de a reţine alcool izopropilic pe bază de densitate. Apa cu alcool izopropilic la limita de solubilitate este dirijată la canalizarea chimică neutră prin deschiderea unui robinet. Ulterior, robinetul se va închide şi se va menţine în această poziţie.

După golirea de produs prin consum sau comercializare, rezervoarele se spală cu apă care se evacuează în CN (epurare biologică).

Depozit glicerina

Glicerina este materie primă pentru sinteza polieterilor şi se depozitează în 3 vase de inox VS – 103/ A,B,C de capacitati de VS-103A (60 tone); VS-103B (44 tone); VS-103C (60 tone).

Rezervorul este amplasat într-o cuvă de beton.

După golirea de produs – prin consum sau comercializare – se spală cu apă; apele se evacuează în canalizarea CC.

Depozit soluţie KOH 40 – 50 %

Soluţia de KOH este materie primă pentru sinteza polieterilor trioli, polieteri grefaţi şi polieteri zaharaţi şi se depozitează într-un vas de inox VS – 104 A, de capacitate de 100 tone.

Rezervorul este amplasat într-o cuvă de beton placată antibazic, cu başă pentru colectarea eventualelor scurgeri de KOH şi ape de spălare. Periodic se evacuează la canalizarea chimică neutră din zonă apele colectate.

După golirea de produs – prin consum sau comercializare – se spală cu apă; apele se evacuează în canalizarea CC.

Depozit polieteri (din cadrul Sectiei Polioli)

Parcul de rezervoare are o capacitate totală de stocare de 6075 m^3 pentru polieterii trioli şi dioli şi de 466 m^3 pentru polieterii grefaţi.

- 18 vase de stocare polieteri dioli si trioli

  VS 401/1 cu o capacitate de 200 m^3;
  VS 402/3 cu o capacitate de 225 m^3;
  VS 401/2,3,5 cu o capacitate de 50;50;75 m^3;
  VS 402/2 cu o capacitate de 75 m^3;

VS 404/1,2,3,4,5,6 cu o capacitate de 700 m^3 fiecare;
VS 405/1,2,3,4,5,6 cu o capacitate de 200 m^3 fiecare;

- 7 vase de stocare polieteri grefati

VS 402/1 cu o capacitate de 75 m^3;
VS 403/1 cu o capacitate de 100 m^3;
VS 403/2 cu o capacitate de 100 m^3;
VS 403/3 cu o capacitate de 39 m^3;
VS 403/4 cu o capacitate de 27 m^3;
VS 401/4 cu o capacitate de 75 m^3;
VS 403/9 cu o capacitate de 50 m^3;

Rezervoarele sunt amplasate într-o cuve de retentie, confectionate din beton. Acestea sunt prevazute perne de azot, inchideri hidraulice si paratrasnete.

În cuva rezervoarelor conductele sunt susţinute pe estacadele care trec printre rezervoare. Conductele de aspiraţie sunt montate pe patul de jos al estacadei, iar pe patul de sus sunt montate traseele de refulare.

Vasele sunt prevazute cu pompe care permit desfăşurarea unor operaţii tehnologice simultane: transferarea produsului filtrat dintr-un vas în altul, răcirea polieterilor, livrarea polieterilor la rampă.

Depozit polieteri (din cadrul Sectiei Polioli Speciali)

Parcul de rezervoare are o capacitate totală de stocare de aproximativ 523 m^3 pentru polieterii aminici şi de aproximativ 1225 m^3 pentru polieterii zaharati.

Depozitare polioli aminici:

- rezervor pozitia VS 22 = volum 100 m^3
- rezervor pozitia VS 23 = volum 37 m^3
- rezervor pozitia VS 24 = volum 108 m^3
- rezervor pozitia VS 25 = volum 108 m^3
- rezervor pozitia VS 26 = volum 150 m^3
- rezervor pozitia VS 38 = volum 20 m^3

Depozitare polioli zaharati:

- rezervor pozitia V-1/V-2 = volum 220 m^3
- rezervor pozitia V-3 = volum 180 m^3
- rezervor pozitia V-206 = volum 125 m^3
- rezervor pozitia VS 406 = volum 80 m^3
- rezervor pozitia VS 404 = volum 100 m^3
- rezervor pozitia VS 405 = volum 100 m^3
- rezervor pozitia VS 600 = volum 200 m^3
- rezervor pozitia VS 402 = volum 45 m^3
- rezervor pozitia VS 403 = volum 50 m^3
- rezervor pozitia VS 209 = volum 50 m^3
- rezervor pozitia VS 118 = volum 35 m^3
- rezervor pozitia VS 119 = volum 40 m^3

Depozit dioctilftalat

Dioctilftalatul este sintetizat din anhidridă ftalică şi octanol prin reacţia de esterificare catalitică, la temperatura de 230°C. Sinteza are loc în mod discontinuu şi se utilizează catalizator pe bază de titanat lichid. Se depozitează în vase perfect închise, în locuri reci, bine uscate, bine ventilate şi departe de agenţii oxidanţi. Este stabil în condiţii de stocare şi utilizare. Dioctilftalatul este depozitat:

- în secţie – 80 mc (două vase T341/A,B = 40 mc)

-in D.L.O. - 5 rezervoare x 700 mc fiecare; 1 rezervor x 400 mc.

Este foarte puţin solubil în apă. În cazul unor scăpări accidentale se poate recupera foarte uşor într-o başă separatoare de fază, pe bază de densitate. Rezervoarele sunt amplasate în cuve betonate.

Depozit orto – xilen – **nefunctional -**

Depozitul de lichide inflamabile are 4 vase de câte 700 mc fiecare: TK – 21/A, B, C, D.

Rezervoarele în care este stocat orto-xilenul sunt amplasate în cuve betonate, cu başe pentru colectarea eventualelor scurgeri de produs.

Rezervoare din cadrul D.L.O. sunt prevăzute cu sistem de stropire cu apă pe timp călduros şi cu instalaţie de inundare cu spumă chimică în cazul unui incendiu.

Rezervoarele se golesc de produs prin consum sau comercializare; se spală cu apă; se evacuează în bazinul decantor local, unde se separă pe bază de desitate produsul care se recuperează, apele fiind evacuate la canalizarea neutră (epurare biologică).

Depozit acid sulfuric

Aprovizionarea cu acid sulfuric concentrat se face cu cisterne, iar depozitarea se realizează în vase din OL. Spaţiul de depozitare este de 500 mc.

Există două depozite de acid sulfuric concentrat şi rezidual la Sectia Clorosodice. Rezervoarele sunt amplasate în cuve betonate placate cu cărămidă antiacidă, eventualele scurgeri accidentale şi apele reziduale sunt dirijate prin canalizarea din zonă spre staţia de tratare locală pentru neutralizare.

După golirea de produs, rezervoarele se spală cu apă; apele se dirijează la statia locală de netralizare.

8. Demontarea rezervoarelor din depozite

După ce toate rezervoarele, conductele şi traseele aferente au fost golite şi curăţate de eventualele urme de produs, se fac determinări de explozivitate la rezervoare, pompe, trasee şi canalizare; când analizele indică lipsa gazelor inflamabile se poate începe demontarea utilajelor. Se face un inventar al tuturor utilajelor şi traseelor aferente pentru a putea fi demontate şi valorificate, în

funcţie de gradul de uzură, prin unităţi specializate. Periodic, pe perioada demontărilor, se efectuează analize privind conţinutul de gaze inflamabile, toxice şi oxigen, pentru a stabili dacă au apărut condiţii noi care să prezinte pericole pentru om sau mediu.

9. Demolarea construcţiilor supraterane

După demontarea şi valorificarea utilajelor şi traseelor, se procedează la demolarea construcţiilor existente, a stâlpilor şi structurilor metalice. Demolarea se face conform normativelor în vigoare. Materialele rezultate în urma demolărilor se vor valorifica.

10. Refacerea terenurilor după efectuarea analizelor

După curăţarea terenului de toate construcţiile si instalaţiile existente se vor efectua analize din probele de sol. Datorită varietăţii mari de substanţe vehiculate în unitate se vor efectua analize din perimetrul tuturor instalaţiilor. În funcţie de specificul instalaţiilor se vor preleva probe de sol şi vor fi analizaţi următorii indicatori: pH, cloruri, bicarbonaţi, sulfaţi, calciu, mercur. De asemenea în perimetrul batalului vor fi efectuate analize ale pânzei freatice din forajele existente.

Monitorizarea solului şi a pânzei freatice se va face timp de 30 de ani, după închiderea instalaţiilor.

10.3. Structuri subterane

În Societatea CHIMCOMPLEX Borzesti – Sucursala Ramnicu Valcea ca structuri subterane se pot menţiona:

- bazinele aferente staţiilor de epurare locală, case de pompe;
- decantoare (ex. Inst. de obţinere apă decantată);
- sistemul de canalizare compus din 4 categorii de canalizări: CC (canalizare chimică anorganică şi organică nebiodegradabilă), CN (canalizare chimic neutră), M (canalizare meteorică şi convenţional curată), F (canalizare menajeră).

După oprirea instalaţiilor se procedează la spălarea lor, recuperarea produselor chimice separate pe bază de densitate în bazinele aferente (iar de aici vor fi valorificate), după care se trece la golirea staţiilor locale de ape uzate. Din staţiile locale apele vor fi trimise la staţiile finale de tratare (Staţia de Control final şi Staţia de Epurare biologică). În aceste staţii se vor efectua analize şi acolo unde este cazul se vor face neutralizări astfel încât apele să întrunească condiţiile pentru a putea fi evacuate în emisar. După golirea staţiilor se vor face determinări de explozivitate, iar când ana-lizele indică lipsa gazelor explozive, se sapă, se scoate tubulatura canalizărilor şi apoi se acoperă cu pământ. Materialele rezultate în urma dezafectarii structurilor subterane vor fi fie valorificate, fie depozitate.

10.4. Structuri supraterane

Cladire sau alta structura	Materiale peirculoase	Alte pericole potentiale
Acoperis cladire	Azbest	-

10.5. Lagune

Nu este cazul.

10.6. Depozite de deşeuri

a) Depozit de deseuri periculoase

Societatea CHIMCOMPLEX Borzesti – Sucursala Ramnicu Valcea poseda un batal de reziduuri organo – clorurate periculoase, construit in perioada 1970 – 1980, pe o suprafata de 5,6 ha, executat in baza proiectului nr. 3519 modificat si a fost autorizat prin acordul CNA nr. 8413/1973.

Incepand cu 01.01.2010 s-a sistat depozitarea deseurilor periculoase pe depozit, deseul de turta provenit de la filtarea polieterilor fiind eliminat/valorificat prin firme autorizate.

S-a elaborat un proiect tehnic de inchidere depozitului de deseuri periculoase, nr. 88-1272 din ianuarie 2018 elaborat de MINESA S.A.

Solutia propusa in proiectul tehnic al Institutului de cercetare PM MINESA – Cluj Napoca **cuprinde urmatoarele obiective**:

Lucrările de închidere a depozitului de deşeuri periculoase scos din funcţiune prin HG nr. 349/2005, se vor desfășura pe o ***suprafaţă de teren de 7,88 ha.***

Lucrările necesare pentru închiderea depozitului de deşeuri periculoase, conform legislaţiei, sunt următoarele:

- Remodelarea suprafetei depozitului astfel ca pantele taluzurilor sa nu depaseasca inclinarea de 1:3, platformele superioare ale depozitului sa aiba o inclinare minima de 5 % si in acelasi timp sase realizeze un strat portant pentru acoperirea finala a depozitului.
- Completarea ecranului de etansare existent prin amplasarea unui strat de geocompozit cu bentonita, acoperit cu o geomembrana din PEHD, care fac legatura cu stratul de impermeabilizare ce se va realiza pe suprafata depozitului.
- Acoperire finala depozit care cuprinde sistemul de impermeabilizare:
  - Strat de geocompozit cu bentonita;
  - Impermeabilizare cu geomembrana din PEHD;
  - Geotextil pentru protectia membranei;
  - Strat drenant din pietris;
  - Geotextil permeabil de separatie;
  - Strat de pamant argilos;
  - Strat de sol vegetal;

- Inierbare;

- Sant de garda pe contur, pentru prelucrarea apelor pluviale de pe suprafata depozitului, cu descarcare in bazinul de linisire situat in partea de nord-vest a incintei. Pe traseul santurilor de contur, in zona de intersectie cu drumurile de servitute, s-au prevazut 3 podete tubulare Dn 600 mm, care asigura scurgerea debitului de calcul a santurilor de garda.
- Drum pe conturul depozitului, care va asigura accesul in perioada de monitorizare post inchidere.
- Puturi de hidroobservatie pentru monitorizarea apelor subterane, dupa finalizarea lucrarilor de incidere.
- Monitorizarea post – inchidere pe o perioada de 30 ani.

b) <u>Depozitul de deseuri nepericuloase (vechi)</u>

Depozitarea deseurilor nepericuloase pe depozitul vechi a fost sistata conform legislatiei de mediu incepand cu data de 16.04.2009.

S-a elaborat un proiect tehnic de inchidere depozitului de deseuri periculoase, nr. 88-1272 din octombrie 2017 elaborat de MINESA S.A.

Solutia propusa in proiectul tehnic al Institutului de cercetare PM MINESA – Cluj Napoca **cuprinde urmatoarele obiective**:

Lucrările de închidere a depozitului de deşeuri nepericuloase scos din funcţiune, se vor desfăşura pe o ***suprafaţă de teren de 24.200 m²*** *(2,42 ha*).

Depozitul cuprinde un volum de peste 50.000 m^3, deşeuri de şlam deshidratat şi steril de var.

Lucrările necesare pentru închiderea depozitului de deşeuri nepericuloase, conform legislaţiei, sunt următoarele:

- Amenajare corp depozit prin lucrări de debleu - rambleu pentru asigurarea pantei de 1:3 la taluzuri şi 5 % la platforma superioară, reducând suprafaţa ocupată actual de la 2,420 ha la aprox. 1,94 ha, diferenţa de suprafaţă va cuprinde lucrările de amenajare teren, prin preluarea resturilor de deşeuri şi depunerea lor în corpul depozitului.
- Acoperire finală depozit care cuprinde sistemul de impermeabilizare:
  - strat de geocompozit cu bentonită ;
  - strat drenant din pietriş sort 8-32 mm, cu grosimea d≥30 cm;
  - geotextil permeabil de separaţie;
  - strat de pământ argilos, nisip și pietriș, cu grosimea d≥85 cm, necompactat;
  - strat de sol vegetal cu grosimea d≥15 cm.
- Drum pe conturul depozitului, care va asigura accesul în perioada de monitorizare post închidere.
- Șanţ de gardă pe contur, pentru preluarea apelor pluviale de pe suprafaţa depozitului, cu descărcare în şanţurile existente.

• Puţuri de hidroobservaţie pentru monitorizarea apelor subterane, după finalizarea lucrărilor de închidere.

c) Depozit de deseuri nepericuloase conform (4 ha)

Incepand cu 17 iulie 2009, depozitarea deseurilor nepericuloase se face pe depozitul nou de deseuri nepericuloase.

Depozite de deşeuri	Depozit de deşeuri periculoase	Depozit de deşeuri nepericuloase	Depozit de deseuri nepericuloase conform
Daca depozitul de deseuri poate îndeplinii condiţiile de încetare a funcţionării	Da	Da	Da
Autorizaţie de funcţionare în siguranţă	Da	Da	Da
Măsuri de evacuare a apelor pluviale de pe suprafaţa depozitelor	Da	Da	Da

Din cele expuse mai sus rezultă că prin dotările de care dispune societatea, există posibilitatea ca încetarea activităţii să se facă fără a se afecta factorii de mediu.

10.7. Zone din care se prelevează probe

Zone/locaţii în care se prelevează probe de sol/apă subterană	Motivaţie
Zona electroliză cu mercur-probe de sol şi de apă	Prezenţa mercurului în sol şi apă
Foraje intrauzinale-probe de apă	Stabilirea arealului contaminat
Foraje periuzinale –probe apă	Stabilirea arealului contaminat

Aşa cum s-a precizat şi la început este puţin probabil ca activitatea să înceteze având în vedere varietatea mare de produse care se fabrică; dar în caz extrem, datorită dotărilor care există şi nu în ultimul rând a bunei pregătiri a personalului care deserveşte instalaţiile, se poate intrerupe activitatea în condiţii de siguranţă pentru mediu şi pentru aşezările umane din zonă.

11. ASPECTE LEGATE DE AMPLASAMENTUL PE CARE SE AFLĂ INSTALAŢIA

Societatea CHIMCOMPLEX Borzesti – Sucursala Ramnicu Valcea nu este singurul deţinător al autorizaţiei de mediu pe amplasament. Limitrof amplasamentului societăţii îşi desfăşoară activitatea şi alţi agenţi economici care intra sub incidenţa IPPC.

11.1. Sinergii

Tehnica	Oportunităţi
Proceduri de comunicare între diferiţi deţinători de autorizaţii pentru a garanta că riscul producerii incidentelor de mediu este minimizat	Comunicare telefonică şi scrisă la depăşirea limitelor admise ale concentraţiilor determinate.

11.2. Selectarea amplasamentului

Nu este cazul.

12. LIMITE DE EMISIE

12.1. Emisii în aer asociate cu utilizarea BAT-urilor

12.1.1. Emisii de solvenţi

Secţia	Parametru	Punct de emisie	O.M. 462/1993/ Legea 278/2013		Valori determinate în anul 2018	Orice abatere de la limită-faceţi justificarea aici
			Debit masic	CMA		
Electroliză cu membrane	HCl	Instalaţie de HCl – Coş de evacuare abgaze	≥ 300 g/h	30 mg/mc	11,97	
	Cl_2		≥ 50 g/h	5 mg/mc	0,93	
Electroliză cu mercur	HCl	Instalaţie de HCl – Coş de evacuare abgaze	≥ 300 g/h	30 mg/mc	-	
	Cl_2		≥ 50 g/h	5 mg/mc	-	
Sodă fulgi	NOx	Cuptor încălzire săruri	-	350 mg/mc	21,19	
	SO_2		-	35 mg/mc	0	
	CO		-	100 mg/mc	28,96	
	Pulberi în suspensie	Coloană captare aerosoli	-	50 mg/mc	1,043	
Sodă bloc	NOx	Cuptor încălzire săruri	-	350 mg/mc	-	
	SO_2		-	35 mg/mc	-	
	CO		-	100 mg/mc	-	
	Pulberi în suspensie	Coloană captare aerosoli	-	50 mg/mc	-	
Sodă perle	Pulberi în suspensie	Coloană captare aerosoli	-	50 mg/mc	-	
POLIMERI Monomer	1,1 dicloretan	*Vârf coloană absorbţie-neutralizare – DA 101- gaze reziduale de la clorurare directă şi purificare DCE (de la coloanele DA-302 şi DA-305)	≥ 2 kg/h	100 mg/mc	-	Masura realizata – Incinerarea gazelor la instalatia Vichem
	1,2 dicloretan		≥ 0,1 kg/h	20 mg/mc		
	Clorură de vinil		≥ 25 kg/h	5 mg/mc	-	
	Etilenă		≥ 3 kg/h	150 mg/mc	-	
	HCl		≥ 300 g/h	30 mg/mc	-	
	Cl_2		≥ 50 g/h	5 mg/mc	-	
	1,1 dicloretan	*GB-201/A,B gaze reziduale de la oxiclorurare, de pe refularea compresorului pe care circulă gazele	≥ 2 kg/h	100 mg/mc	-	
	1,2 dicloretan		≥ 0,1 kg/h	20 mg/mc	-	
	Clorură de vinil		≥ 25 kg/h	5 mg/mc	-	
	Etilenă		≥ 3 kg/h	150 mg/mc		
	1,1 dicloretan	DA-301 gaze reziduale de la purificarea DCE.	≥ 2 kg/h	100 mg/mc	-	
	1,1 dicloretan	DA- 303 gaze reziduale de la purificare DCE	≥ 2 kg/h	100 mg/mc	-	

Secţia	Parametru	Punct de emisie	O.M. 462/1993/ Legea 278/2013		Valori determinate în anul 2018	Orice abatere de la limită-faceţi justificarea aici
			Debit masic	CMA		
	1,1 dicloretan	DA-304 gaze reziduale de la purificare DCE	≥ 2 kg/h	100 mg/mc	-	
	1, 1 Dicloretan	AD-602 gaze reziduale de la bazinul de ape uzate	≥ 2 kg/h	100 mg/mc	-	
	Clorură de vinil		≥ 25 kg/h	5 mg/mc	-	
	Pulberi în suspensie	Coş gaze reziduale de la instalaţia de catalizator pentru oxiclorurare	≥0,5 kg/h	50 mg/mc	-	
PVC I	Pulberi în suspensie	Instalatia PVC I Instalaţie uscare-evacuare aer rezidual, liniile A, B şi III	≥ 0,5 kg/h	50 mg/mc	-	
PLASTIFIANTI Oxo-alcooli	CO_2	**K-102 gaze reziduale de la purificarea CO_2	-	-	13515,27	
	CO	Coş gaze arse provenite de la cuptorul de cracare şi cazanul de abur W 108	-	100 mg/mc	33,67	
	CO_2		-	-	646,36	
PLASTIFIANTI Dioctilftalat	NOx	HU-351 (coş S 351) gaze reziduale de la unitatea pentru încălzirea uleiului termic instalaţia DOF	≥ 5000 g/h	350 mg/mc	-	
	SO_2		≥ 5000 g/h	35 mg/mc	-	
	CO		-	100 mg/mc	-	
PLASTIFIANTI Instalatia Ardere Reziduuri KREBS	HCl	**Instalaţia Ardere Reziduuri KREBS	-	8 mg/mc	-	
	NOx		-	150 mg/mc	-	
	Pulberi în suspensie		-	5 mg/mc	-	
	SO_2		-	40 mg/mc	-	
	CO		-	50 mg/mc	-	
	TOC		-	10 mg/mc	-	
PLASTIFIANTI Instalatia Ardere Reziduuri VICHEM	HCl	**Instalaţia Ardere Reziduuri VICHEM	-	8 mg/mc	2,70	
	NOx		-	150 mg/mc	80,06	
	Pulberi în suspensie		-	5 mg/mc	1,06	
	SO_2		-	40 mg/mc	0	
	CO		-	50 mg/mc	25,57	
	TOC		-	10 mg/mc	0,097	

Secţia	Parametru	Punct de emisie	O.M. 462/1993/ Legea 278/2013		Valori determinate în anul 2018	Orice abatere de la limită-faceţi justificarea aici
			Debit masic	CMA		
PLASTIFIANTI Instalatia DCP	DCP	Instalatia DCP DA-203 gaze reziduale de la absorbţie abgaze de la purificare diclorpropan	-	-	1,92	
PROPENOXID	Propilenă	*T 1-101/1,2,5 – coş nr. 1 abgaze de la neutralizare gaze reziduale de la clorhidrinarea propilenei; un coş la 2 coloane	≥ 3 kg/h	150*** g/mc	-	
	Propan		≥ 3 kg/h	150*** g/mc	-	
	Etan		≥ 3 kg/h	150*** g/mc	-	
	Propilenă	*T-103/3,4 coş nr. 2 abgaze de la neutralizare gaze reziduale de la clorhidrinarea propilenei; un coş la 2 coloane	≥ 3 kg/h	150*** g/mc	-	
	Propan		≥ 3 kg/h	150*** g/mc	-	
	Etan		≥ 3 kg/h	150*** g/mc	-	
	Pulberi în suspensie	Instalaţia Var 1-coş 1	≥ 0,5 kg/h	50 mg/mc	28,80	
	Pulberi în suspensie	Instalaţia Var 1-coş 2	≥ 0,5 kg/h	50 mg/mc	26,45	
	Pulberi în suspensie	Instalaţia Var 1-coş 3	≥ 0,5 kg/h	50 mg/mc	27,97	
	Pulberi în suspensie	Instalaţia var SIC – linia 2, evacuare gaze de la cuptor	≥ 0,5 kg/h	50 mg/mc	23,30	
	CO2		-	-	773,35	
POLIOLI	Propenoxid	DT-201 absorbţie în apă a gazelor de la degazarea polieterilor	≥ 25 kg/h	5 mg/mc	3,06	

* Monitorizarea acestor abgaze se va face numai in perioada cand Instalatiile de Incinerare reziduuri clorurate sunt oprite.

** Monitorizarea acestor surse se face on-line, in cazul in care analizoarele nu functioneaza se efectueaza analize conform graficului.

***Aceasta valoare se aplica pentru un debit de masa ≥ 3 Kg/h

12.1.2.Emisii de dioxid de carbon de la utilizarea energiei

Sursa de energie	Emisii anuale de CO_2 in mediu (tone)
Electricitate din reţeaua publică	90085
Abur adus din afara amplasamentului	124537
Gaz	51103
Petrol	-
Total	**265725**

12. 2. Evacuari in reteaua de canalizare proprie

In reteaua de canalizare proprie nu se monitorizeaza indicatorii: CBO_5, CCO-Cr, sulfuri, metale si compusi metalici. Acesti indicatori se monitorizeaza la evacuarile finale in raul Olt si paraul Govora.

12.3. Emisii în cursuri de apă de suprafaţă

Indicatorul	Punct de emisie	Limita de emisie (mg/l) conform NTPA/BAT	Nivel de emisie stabilit conform AGA (mg/l)
pH	Staţia de Epurare Biologică Emisar Pârâul Govora	6,5-8,5	6,5-8,5
Suspensii		60 mg/l	125 mg/l
Reziduu filtrabil la 105ºC		2000 mg/l	2000 mg/l
CBO_5		25 mg/l	300 mg/l
CCO-Cr		125 mg O_2/l /250 mg O_2/l	500 mg/l
NH^+_4		2 mg/l	3 mg/l
Substanţe extractibile		20 mg/l	20 mg/l
Produse petroliere		5 mg/l	5 mg/l
HCH-lindan		3 mg/l	0,02 mg/l
Hexaclorbenzen		1 mg/l	0,01 mg/l
1,2 Dicloretan		2 mg/l	10 mg/l
Cloroform		0 mg/l	2,5 mg/l
pH	Camera de amestec Râul Olt	6,5-8,5	6,5-8,5
Suspensii		60 mg/l	350 mg/l
Reziduu filtrabil la 105^0C		2000 mg/l	2000 mg/l
CBO_5		25 mg/l	250 mg/l
CCO-Cr		125 mg O_2/l	500 mg/l
NH^+_4		2 mg/l	3 mg/l
Fenoli		0,3 mg/l	0,3mg/l
Sulfuri +H_2S		0,5 mg/l	0,5 mg/l
Sulfaţi		600 mg/l	600 mg/l
Ni		0,5 mg/l	0,5 mg/l
Cr total		1 mg/l	1 mg/l

Indicatorul	Punct de emisie	Limita de emisie (mg/l) conform NTPA/BAT	Nivel de emisie stabilit conform AGA (mg/l)
Cr hexavalent	Camera de amestec Râul Olt	0,1 mg/l	0,1 mg/l
Cianuri totale		0,1 mg/l	0,1 mg/l
Substanţe extractibile		20 mg/l	20 mg/l
Produse petroliere		0,5 mg/l	5 mg/l
HCH-lindan		3 mg/l	0,02 mg/l
Hexaclorbenzen		1 mg/l	0,01 mg/l
1,2 Dicloretan		2 mg/l	10 mg/l
Cloroform		0 mg/l	2,5 mg/l
Mercur		0,05 mg/l	0,05 mg/l

13. IMPACT

13.1. Evaluarea impactului emisiilor asupra mediului

Aprecierea impactului asupra factorilor de mediu datorată emisiilor de noxe în mediul înconjurător este redată în Bilanţul de mediu nivel II elaborat de către ECOIND Bucureşti, pe baza următoarelor documente:

a) Studiile şi documentaţiile de mediu elaborate pe perioada 2005-2008 (studii referitoare la imbunatatirea calitatii apelor rezultate din Sectia Propenoxid, modernizarea Statiei de Epurare Biologica).
b) Sudiu de modelare matematica a dispersiei poluantilor in aer la SC OLTCHIM SA, realizat de catre INCD ECOIND Bucuresti in anul 2011.
c) Raport de securitate, realizat de catre IPROCHIM Bucuresti si revizuirile ulterioare.
d) Monitorizarea efectuată asupra calităţii apelor uzate evacuate, asupra componentelor de mediu sol, aer.
e) Banca de date existentă referitoare la calitatea pânzei freatice, apei de suprafaţă, a deşeurilor, a aerului.
f) Analize aer (imisii);
g) Cercetare de mediu – prelevare, monitorizare si interpretarea rezultatelor prin lucrari de cercetare ECOIND Bucuresti – anual;

13.2 Localizarea receptorilor, a surselor de emisii şi a punctelor de monitorizare

Pe teritoriul administrat de Primaria Galicea este declarat SPA, pe lacul Băbeni.

Se anexează următoarele hărţi şi planuri ale amplasamentului Societatea CHIMCOMPLEX Borzesti – Sucursala Ramnicu Valcea

Planşe:

- bazin hidrografic Olt;
- plan de situaţie zonală;
- plan de situaţie cu hidroizoipse şi izofreate;
- planşe: evacuare ape reziduale de pe platforma industrială.

13.2.1. Identificarea receptorilor importanţi şi sensibili

Harta de referinţe pentru receptor	Tip de receptor care poate fi afectat de emisiile din instalaţie	Lista evacuărilor din instalaţie care pot avea un efect asupra receptorului şi parcursul lor.	Localizarea informaţiei de suport privind impactul evacuărilor
Bazinul hidrografic	Râul Olt	Ape anorganice	Cercetare de mediu

Olt	Pârâul Govora	Ape organice biodegradabile	ECOIND Bucuresti; Bilanţ de nivel II elaborat de către Ecoind Bucureşti

13.3. Identificarea efectelor evacuărilor instalaţiei asupra mediului

Aprecierea stării de poluare a râului Olt în amonte şi în aval de deversările chimice în anul 2018 s-a realizat pe baza determinărilor efectuate de către Ecoind Bucureşti - Sucursala Ramnicu Vâlcea asupra probelor de apă prelevate.

În amonte de deversările de ape reziduale (secţiune priza Olt nr.2) şi aval (2 secţiuni: Pod Cremenari şi aval hidrocentrală Băbeni-Marcea), Ordinul nr. 161/2006 pentru aprobarea inventarului clasificarea calităţii apelor de suprafaţă în vederea stabilirii stării ecologice a corpurilor de apă.

Concluzii:

a) Schimbarea clasei de calitate a apei râului Olt pentru indicatorii: calciu, sodiu, cloruri si cobalt, acestia trecand din categoriile de calitate I sau II in amonte de platforma chimica, in categoria III de calitate in punctele de prelevare situate in aval de aceasta.

b) Incarcarea cu fenoli este relativ constanta in cele 3 puncte de prelevare, apa incadrandu-se predominant in categoriile II, III, dar si in IV (Priza Olt) si V (Cremenari) in luna mai.

c) De asemenea mercurul a trecut din categoria de calitate I (in amonte), in categoria de calitate V in punctul de prelevare Cremenari, in februarie si mai, revenind la starea de calitate I in august si noiembrie.

d)In concordanta cu rezultatele obtinute pentru impurificatorii specifici platformei chimice, s-a observat o usoara crestere pentru CCO-Cr in punctele de prelevare Cremenari si Babeni Marcea, situate in aval de platforma chimica OLTCHIM fata de Priza Olt, punct situat in amonte de platforma.

e) In ceea ce priveste compusii organici specifici (izomerii HCH, 1,2 Dicloretan, Hexaclorbenzen si 1,2,4 Triclorbenzen) se incadreaza in limitele impuse prin Ordinul 161/2006 pentru fiecare parametru determinat.

Calitatea apelor raului Olt in aval de platforma chimica, pe perioada studiata este influentata de calitatea efluentilor reziduali deversati de pe Platforma Chimica (*fosta* Societate OLTCHIM SA, USG-Ciech, VILMAR), de regimul de functionare (uzinare) a hidrocentralelor cat si de cantitatea de precipitatii inregistrate in aceasta perioada.

13.3.1. Rezumatul evaluării impactului evacuărilor

Evacuări semnificative de substanţe şi factorul de mediu în care sunt evacuate	**Descrierea motivelor pentru elaborarea unei modelări şi localizarea rezultatelor**	**Confirmati ca evacuările semnificative de substanţe nu au drept rezultat o depasire a SCM prin listarea concentratiei preconizate in mediu (CPM) ca procent sin SCM pentru fiecare substanta**
a) Emisar- râul Olt Prin Camera de Amestec se evacuează apele chimic anorganice şi chimic organice nebiodegradabile preepurate în staţiile locale de tratare şi apele convenţional curate şi meteorice într-un punct situate în aval faţă barajul hidrocentralei.	Sursele potenţiale de poluare a râului Olt sunt identificate a fi efluenţi de ape uzate evacuate din staţia de Epurare Biologică şi Camera de amestec	Concluziile sunt date de Cercetare de mediu ECOIND Bucuresti; Studii de fezabilitate si oferte tehnice privind modernizarea Statiei de Epurare Biologica si Imbunatatirea calitatii apelor rezultate din sectia Propenoxid
b) Emisar-pârâul Govora - râul Olt Apele epurate în staţia de Epurare Biologică (influentul staţie constituit din ape chimic biodegradabile din Chimcomplex S.A. Borzesti – Sucursala Ramnicu Valcea şi ape menajere din toate unităţile de pe platformă)		

Tabel 1a. Caracterizarea fizico–chimica a efluentului Camerei de Amestec pe anul 2018 – conform Autorizatiei de gospodarire a apelor nr. 276/07.12.2016

LUNA 2018	**Valori maxime admise**	**Ianuarie**	**Februarie**	**Martie**	**Aprilie**	**Mai**	**Iunie**	**Iulie**	**August**	**Septembrie**	**Octombrie**	**Noiembrie**	**Decembrie**	**Media/** debit total
DEBIT (mc/luna)	-	**1545471**	**1399396**	**1672544**	**14465507**	**1517100**	**1816321**	**1932634**	**1822257**	**1366540**	**1458781**	**1320729**	**1564671**	**18862951**
pH	**6,5-8,5**	11,7	11,3	11,3	11,7	11,6	11,5	11,7	11,9	10,8	11,7	11,8	11,8	**11,56**
Suspensii	**60**	558,3	810,9	857,5	822,9	683,5	543,1	618,4	557	486,9	682,4	695,7	698,7	**624,74**
Rez. Filtrabil	**2000**	4677	5568	5197	5914	5498	5222	7017	7490	5943	8385	7313	6231	**7072,4**
CCO-Cr	**125**	311,8	375,0	393,2	471,9	426,4	361,1	549,4	500,2	438,7	649,3	677,9	423,2	**537,86**
CBO_5	**25**	143,6	169,8	178,7	221,6	198,5	162,2	256,2	235,6	202,5	317,5	324,5	205,7	**257,16**

Tabel 1b.Caracterizarea fizico – chimica a efluentului Statiei Epurare Biologica 2018 - conform Autorizatiei de gospodarire a apelor 276/07.12.2016

LUNA 2018	**Valori maxime admise**	**Ianuarie**	**Februarie**	**Martie**	**Aprilie**	**Mai**	**Iunie**	**Iulie**	**August**	**Septembrie**	**Octombrie**	**Noiembrie**	**Decembrie**	**Media/ Total**
Debit EB (mc/luna)	-	**250157**	**207613**	**179240**	**185440**	**201073**	**185960**	**174439**	**190840**	**146260**	**191100**	**221169**	**222680**	**2356061**
pH	**6,5-8,5**	11,7	11,4	11,2	11,7	11,6	11,6	11,9	11,8	11,6	11,4	11,6	11,6	**11,6**
CCO-Cr	**125**	508,7	1131,1	1185,6	1267,3	1339,7	1284,4	1155,7	1067,5	1298,6	1297,4	1214	1243,4	**1166,13**
CBO5	**25**	1075,9	541,2	563	601,1	646,6	620,0	555,6	512,7	628,4	632,2	590,9	608	**631,3**
Suspensii	**60**	110,4	135,8	115,5	121,2	124,7	122,3	129,0	107,2	125,6	142,7	134,4	136,5	**125,44**
Rez . filtrabil	**2000**	22605	30040	22017	24750	27289	27120	23693	23977	26394	31236	33065	28364	**26712,5**

Apele sunt evacuate prin Camera de Amestec – Canal Deversor si Statia de Epurare Bilogica – Paraul Govora, in raul Olt.

13.4. Managementul deşeurilor

Obiectiv relevant	Măsuri suplimentare care trebuie luate
a) Asigurarea că deşeurile sunt recuperate sau eliminate fără periclitarea sănătăţii umane şi fără utilizarea de procese sau metode care ar putea afecta mediul	a) Deşeurile organice clorurate cu conţinut de diclorpropan (de la sinteza propenoxidului) sunt supuse procesului de purificare prin distilare cu obţinere de diclorpropan pur produs finit (se comercializează) iar produsul de blaz este incinerat în cele două instalaţii de incinerare (Krebs+Vichem) b) Deshidratarea prin filtrare avansată a şlamului rezultat la faza de purificare saramură brută de la secţiile de electroliză c) Închiderea depozitului de deşeuri periculoase conform Normativului termic nr. 757/2005, care are ca scop final reducerea disconfortului dat de miros a zonei, refacerea peisajului şi reducerea impurificării pânzei freatice.
b) Implementarea unui plan conform prevederilor din planul local de acţiune pentru protecţia mediului	A fost realizat depozitul conform de deşeuri nepericuloase

SECTIUNEA 15: Programele de Conformare si Modernizare

13.5. Habitate speciale

Nu este cazul.

14. PROGRAMUL PENTRU CONFORMRE SI PROGRAMUL DE MODERNIZARE
Nu este cazul