

## **Tratamentul metalurgic al aliajului de aluminiu topit cu ajutorul instalatiilor de zgurificare si degazare**

Pentru turnarea pieselor destinate industriei auto ( etrieri de frana , pompe de frana , suporti motor , etc) aliajele de aluminiu utilizate trebuie sa fie curate fara oxizi , gaze si incluziuni. Prezenta acestora este interzisa in piesa turnata avand in vedere gradul de securitate a pieselor destinate in special sistemelor de franare a automobilelor.

Din aceste considerente pentru curatirea aliajului de aluminiu inainte de utilizare in procesul de turnare, este necesar ca dupa topire acesta sa fie filtrat ( asigurata cu filtru ceramic ) , zgurificat si degazat.

Tratamentul metalurgic de zgurificare și degazare al aliajului de aluminiu topit la Altur se făcea utilizând doua instalații tip FDU Roto- MTS 1500 (vezi foto nr. 1) și o instalație FDU Mini Degasser ( vazi foto nr. 2).

Instalațiile de degazare sunt amplasate in imediata apropiere a cuptoarele de topit tip ZPF din secțiile TS și TSP.

In sectia TS sunt amplasate 2 instalatii FDU Roto- MTS 1500 care deservesc cele 4 cuptoare existente , din care 2 sunt permanent in utilizare ( celelalte 2 sunt in asteptare ca rezerva de capacitate pe perioada in care celelalte sunt in mentenanta ). In sectia TSP este amplasata o instalatie de tip FDU Mini Degasser care deserveste cele 3 cuptoare existente , din care 1 este permanent in utilizare ( celelalte 2 sunt in asteptare ca rezerva de capacitate pe perioada de mentenanta ).

Instalatiile de zgurificare si degazare utilizează gaze inerte (argon sau azot) și flux ecologic, introduse în metalul topit direct în oala de transport, dupa transvazarea acestuia din cuptorul de topit.

### **1. Avantajele utilizării acestor instalații**

Principalele avantaje al utilizării acestui procedeu îl reprezintă :

- diminuarea cantității de zgură generată în urma tratamentului metalurgic al aliajului de aluminiu topit
- utilizarea de fluxuri ecologice ( fara cloruri )
- utilizarea de gaze inerte ( argon sau azot )
- consum redus de energie electrica

## 2. Caracteristici si modul de funcționare al instalațiilor

### 2.1. Instalație de degazare cu gaze inerte – FDU – MTS 1500

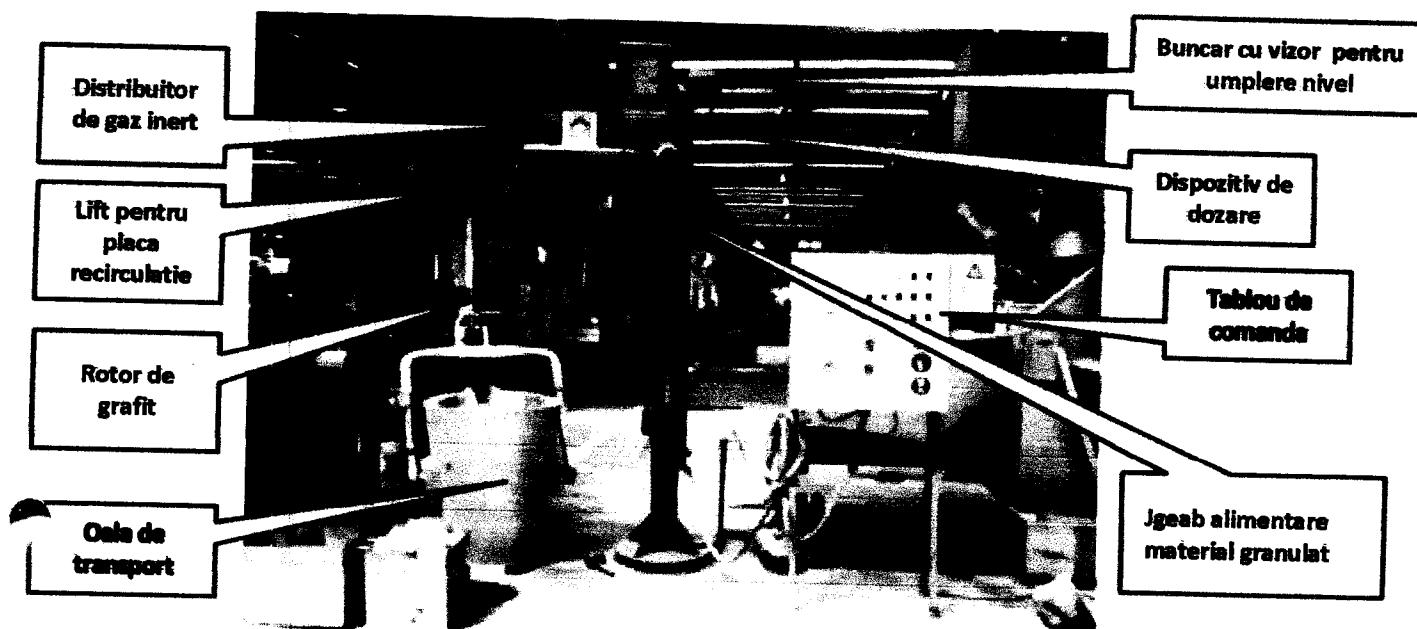


Foto nr. 1 - Instalație de degazare cu gaze inerte – FDU – MTS 1500

#### Principiu de functionare

Instalația de tratament metalurgic este concepută să adauge prin amestecare material granular (flux) în aluminiu topit. Această metodă în combinație cu mișcarea rotorului constituie metoda optimă pentru obținerea calitatii înalte dorite a topiturii.

Pentru această suplimentar materialului granulat se adaugă în aluminiul topit și gazul inert în scopul degazării.

Marimea granulelor poate fi între 1 mm și 5 mm. Rotorul distribuie uniform materialul granulat adăugat datorită mișcării de rotație.

Materialul granulat reacționează cu aluminiu topit. Amestecare intensă a masei generează o topitură omogenă.

Volumul de material granulat adăugat, precum și volumul de gaz inert este controlat automat.

#### Purificare topitura

În acest proces se folosesc materiale granulare de dezoxidare și de zgurificare. Acestea leagă oxidul de aluminiu distribuit fin și alte impurități nemetalice. Aceste impurități sunt transformate în zgură. Mai mult, materialul granular va reacționa în stratul de zgură prin această reducând concentrația de metal în zgură. Rezultatul este această zgură cu puțin metal formată liber ce stă la suprafața topiturii și care poate fi înlăturată fără nici o

problema dupa terminarea ciclului de tratament metalurgic . Indepartarea zgurii se face manual cu o grampa ( lingura perforata). Degazarea este asigurata de aportul de gaz inert, dozat automat. Introducerea gazului inert se face prin interiorul rotorului.

### **Prezentarea generala a statiei de tratament metal FDU Roto- MTS 1500**

Statia de tratament metalurgic contine urmatoarele ansamble majore:

1. Buncar cu vizor pentru nivel umplere material granular
2. Dispozitiv de dozare material granulat
3. Dispozitiv de dozare gaz inert
4. Lift pentru placa recirculatie
5. Jgeab alimentare material granulat
6. Rotor de grafit cu canal intern pentru introducere gaz inert

#### **Buncar**

Buncarul este facut din otel inoxidabil , inchis printr-un capac superior. Umplerea buncarului se face pe deasupra dupa ce se ridica capacul. Volumul buncarului este de ca. 30 litri, ce corespunde continutului unei sac de material granular. Un vizor la buncar indica nivelul de umplere.

#### **Dispozitivul de dozare material granulat**

Dispozitivul de dozare contine un conveyor cu surub actionat de un motor electric. Conveyorul cu surub transporta materialul granular in jgeabul de alimentare de unde acesta cade in topitura.

Acuratetea dozarii este mai mare de 95%.

#### **Dispozitivul de dozare gaz inert**

Gaz inert utilizat - azot sau argon , de puritate inalta.

Presiunea max. este de 5bar. Dozare automata

#### **Lift pentru placa recirculatie**

Placa de recirculatie( paleta) adiacenta axului rotorului previne o co-rotatie a topiturii. Astfel gazele introduse sunt amestecate mai uniform.

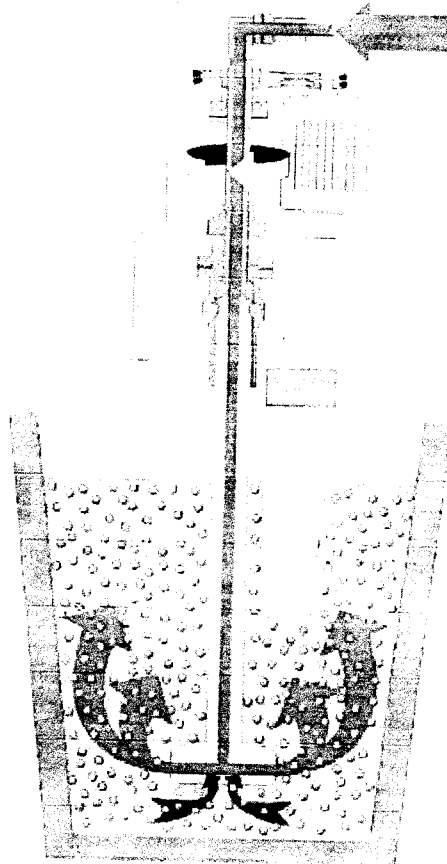
Cand este adaugat materialul granular, paleta este ridicata din topitura. Acum este crescuta viteza rotorului , topitura se va roti in creuzet si are un efect de vortej creat la ax.

Se adauga o cantitate de material granular .Cand materialul granular cade in vortex, rotatia trage materialul in topitura pentru efectul de amestecare dorit.

#### **Rotor de grafit cu canal intern pentru introducere gaz inert**

Rotorul se introduce in aliajul de aluminiu topit cat mai aproape de fundul oalei de transport. Rotorul prin miscare sa antreneaza metalul lichid asigurand aparitia unui vortex.

Gazul inert este introdus prin interiorul rotorului sub forma unor bule foarte fine de gaz. Marimea foarte mica a bulelor de gaz asigura ca acestea raman in metalul lichid o perioada mai lunga de timp si acest lucru creste efectul de curatire / purificare.



**Date tehnice pentru statia de tratament metal MTS 1500**

**Date generale:**

Greutate bruta: 580 kg( cu buncar gol)

Amprenta : 1300 mm X 600 mm

Inaltime : 2870 mm

Volum buncar : ca. 30 litri( ~ un sac de material ganular)

Viteza de rotatie a rotorului : 56 rpm la zgurificare

Motor : 0.37 kW/400 V/50 Hz

Jgeab alimentare : teava otel inoxidabil.

**Parametrii de lucru :**

- debit gaz : 16 - 18 l/min
- cantitate flux : 400 – 500g
- timp tratament metalurgic : 390 – 450s
- capacitate oala de transport : aprox. 600 kg

- temperatura aliaj aluminiu : aprox. 750°C

### Descriere dispozitive de protectie

- Capac de protectie deasupra liftului  
Capacul previne situatii altfel posibile de forfecare a liftului paletei .
- Grilaj protectiv in buncar

O sita inchisa in interiorul buncarului previne accesul accidental la surubul alimentare.

## 2. Instalatie de tip FDU Mini Degasser

Principiul de functionare este similar, diferenta fiind in modul de dozare a materialului granular( flux), care in cazul acestei instalatii se efectueaza manual cu ajutorul unei scafe ( cana ) dozate pentru o anumita cantitate prestabilita.

### Date generale:

Greutate bruta: 420 kg

Amprenta : 2500 mm X 1500 mm

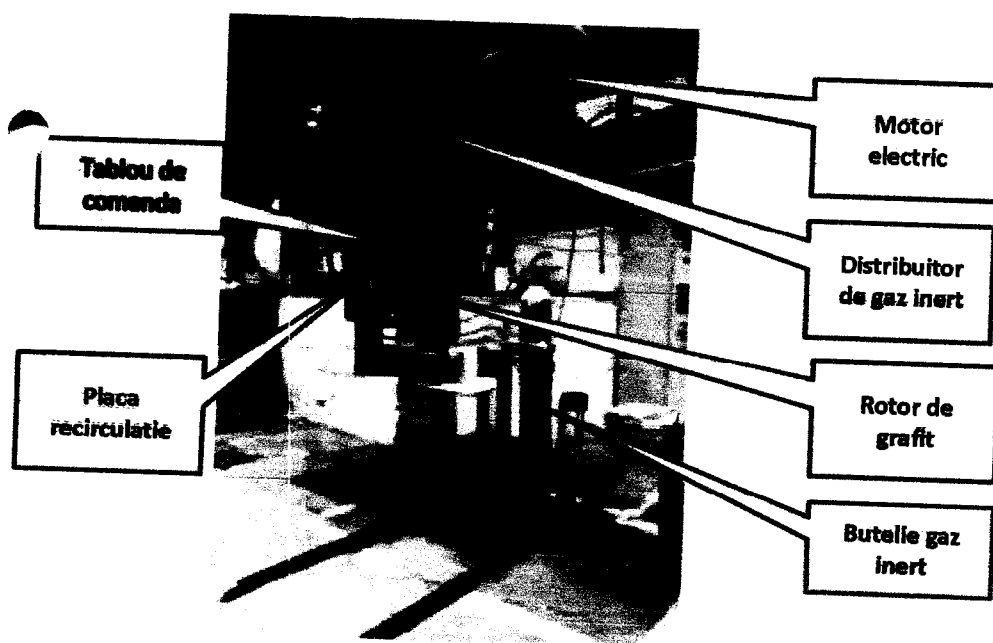
Inaltime : 3500 mm

Viteza de rotatie a rotorului : 45 rpm la zgurificare

Motor : 1.5 kW/400 V/50 Hz

### Parametrii de lucru :

- gaz : presiune 10 bar – timp de 3 min.
- cantitate flux : 400 - 500 g
- timp tratament metalurgic : 3 min
- capacitate oala de transport : aprox. 600 kg
- temperatura aliaj aluminiu : aprox. 720°C



**Pregătirea maselotelor înainte de operația de topire**

1. Se colectează maselotele de la operația de demaselotare
2. Se descarcă în containerul EUROPA
3. Se spală în apă în bazinul B6, se înregistrează spălările AQ PV 13-04/6 (în format electronic)
4. Maselotele se lasă la uscat **minim 24 de ore**
5. Săptămânal se schimbă apa de spălare → ?
6. Lunar se face o analiză a apei uzate – laborator Altur.

