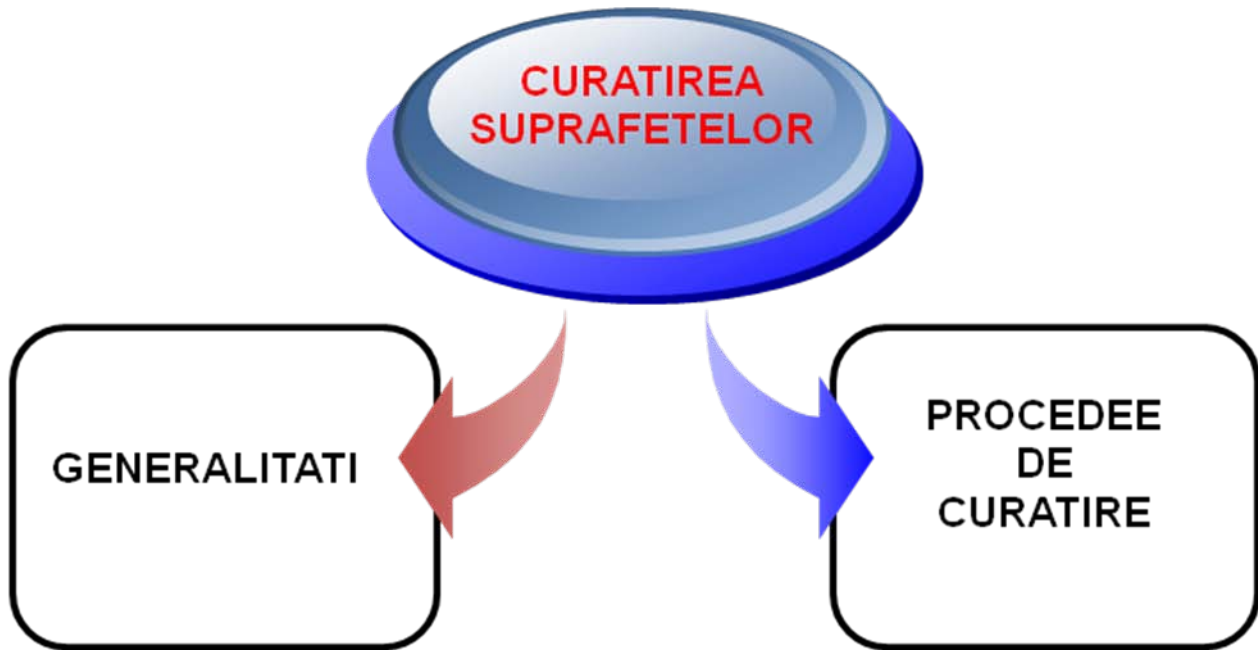




CURĂȚIREA SUPRAFETELOR.



3.1.GENERALITĂȚI.

DEFINIȚIE:

Curățirea suprafețelor este operația tehnologică de înlăturare a oxizilor, grăsimilor și impurităților de pe suprafețele semifabricatelor.

În timpul laminării și forjării la cald a semifabricatelor, la suprafața acestora iau naștere oxizi, datorită condițiilor tehnologice în care au loc procesele de laminare și de forjare. De asemenea, în timpul transportului și depozitării, suprafețele semifabricatelor sînt supuse fenomenului de coroziune, fiind totodată posibilă și depunerea de impurități la suprafața acestora.

3.2.PROCEDEE DE CURĂȚIRE.

Pentru îndepărtarea oxizilor și a impurităților de pe suprafața semifabricatelor și pieselor mecanice se folosesc:

- ❖ procedee manuale;
- ❖ mecanice;
- ❖ termice;
- ❖ chimice ;



❖ hidraulice.

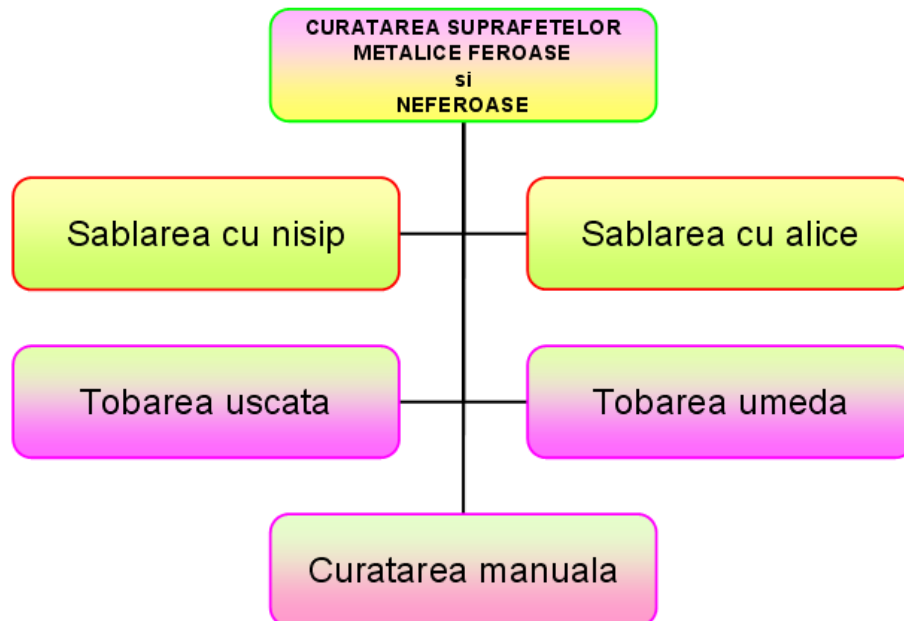


Fig.3.2.1. Metode de curățire

Curățirea manuală se execută cu peria de sârmă în atelierele mici unde nu există aparate de curățire mecanică, sau nu se pot aplica celelalte metode de curățire.

Curățarea manuală a suprafețelor metalice feroase și neferoase se realizează cu ajutorul unor scule, dispozitive și utilaje portabile:

- răzuitoare;
- perii de sârmă;
- hartie abrazivă;
- polizoare de mână.



Fig.3.2.2. Materiale utilizate la curățirea manuală



Fig.3.2.3. Materiale utilizate la curățitea manuală

Consideratii tehnologice:

- curatarea cu razuitoare necesita un grad de atentie deosebit.
- folosirea razuitoarelor se recomanda la inlaturarea de tunder, strat gros de oxizi.
- periile de sarma se utilizeaza pentru inlaturarea petelor de vopsea, rugina sau de var.
- pentru suprafete intinse se recomanda curatarea prin polizare.

Curățirea mecanică se execută prin:

- ❖ aşchiere;
- ❖ sablare;
- ❖ tobare.

Curățirea prin polizare se utilizează cel mai des în atelierul de lăcătușărie.

Curățirea prin sablare este cel mai folosit procedeu utilizat la semifabricate din cazangerie sau celelalte secții pregătitoare.

Sablarea cu nisip uscat se aplica pentru inlaturarea de rugina, tunder, urme de vopsea sau alte impuritati.

Metoda are la baza actiunea abraziva a particulelor de nisip proiectate pe suprafetele metalice.

Sablarea cu nisip se executa in trei clase de finete:

1. Sablare usoara.
2. Sablare medie.
3. Sablare finala.

La sablarea usoara, duza aparatului de sablat se trece rapid pe suprafata metalica. Se inlatura zone de impuritati usor detasabile.

La sablarea medie, duza aparatului se trece pana la inlaturarea completa a tunderului, a ruginii.

La sablarea finala, suprafata se curata cu un jet de aer uscat , pana la metalul



curat.

Dupa cele trei etape de sablare, suprafata metalica se curata cu un jet de aer comprimat, uscat.

La sablare se utilizeaza nisip de cuarț, carborund, corindon.

Sablarea cu nisip se executa in incaperi cu temperatura de 15-250 C si umiditate maximum 65%.

Granulatia nisipului utilizat la sablare si presiunea aerului comprimat se determina in functie de:

- natura materialului piesei;
- dimensiunile pieselor.

Pentru piese cu pereti grosi se utilizeaza nisip cu dimensiunile granulelor de 2-2,5 mm, iar pentru pereti mai subtiri dimensiunile sunt 1-2 mm.

Dupa 3-4 utilizari, nisipul pentru sablare se curata de impuritati si se regenereaza cu 5-10 % nisip proaspat.

Distanta intre suprafata piesei si duza de sablat este intre 150-350 mm.



Fig.3.2.4.Sablarea cu nisip

Prin sablare, oxizii sunt îndepărtați cu ajutorul unui jet de nisip de cuarț. Jetul este produs într-un ajutoraj special (duză), racordat la rețeaua de aer comprimat. Operația de sablare se execută pe *cale umedă* (folosindu-se nisip umezit în prealabil) sau *uscată*, în interiorul aparatelor de sablare.

Instalațiile de sablare funcționează pe principiul aspirației, refulării sau gravitației. La aparatele de sablare construite pe principiul aspirației, aerul comprimat intră prin tub antrenând particulele de nisip aspirate, în interiorul camerei de amestec. Particulele de nisip de cuarț care se află sub influența aerului comprimat ($p = 60... 70 \text{ N/cm}^2$) creează, la ieșirea din camera de amestec, prin intermediul unui ajutoraj special (duză), jetul necesar pentru efectuarea operației de sablare.

Semifabricatul sau piesa ce urmează a fi curățită prin sablare se așează sub ajutorajul respectiv, la o distanță de circa 100 mm. Cu acest aparat de sablat se exe-



cută sablarea pieselor de dimensiuni mici. Nisipul trebuie să fie cernut fin, uscat, pentru a da astfel posibilitatea refolosirii lui în cadrul circuitului închis care se creează în interiorul rezervorului .

La aparatele de sablare construite pe principiul gravitației ,se introduce aerul comprimat prin tubul ce străbate rezervorul , prevăzut la partea inferioară cu un orificiu , care permite trecerea nisipului in camera de amestec . În urma căderii gravitaționale a nisipului prin acest orificiu în camera de amestec se formează, la nivelul ajutorului, jetul necesar executării operației de sablare.

În cazul aparatelor construite pe principiul refulării ,aerul comprimat din camera de amestec antrenează în mișcare particule de nisip, proiectându-le prin furtun asupra piesei ce urmează a fi curățită.

Pentru a se realiza creșterea productivității muncii și îmbunătățirea calității suprafețelor curățite, sablarea se execută pe principiul refulării, utilizându-se în locul nisipului de cuarț pulbere specială de fontă, precum și alice de fontă sau de oțel.

În curățatoriile existente, pe lângă marile turnătorii, se aplică curățirea prin împrôscare cu jet de alice cu ajutorul paletelor unui rotor de turbină special. Prin acest procedeu, alicele sînt proiectate spre periferia rotorului prin centrifugare datorită rotirii rapide a paletelor.

Sablarea se poate executa și în camere etanșe prevăzute cu mai multe aparate de sablat, care funcționează pe principiul refulării.

Curățirea prin tobare consta in rostogolirea pieselor in tobe rotative, cu sau fara adaos de material abraziv.

Curatarea se realizeaza prin frecarea pieselor intre ele sau cu materialul abraziv.Prin tobare se indeparteaza oxizii,tunderul,bavurile, vopseaua veche si impuritatile.

Instalatia de tobare este consituata din urmatoarele componente:

- tobe din otel de forma cilindrica, clopot, prisma hexagonala sau octogonala;
- capac de inchidere;
- orificii de absorbtie si de evacuare a aerului si a prafului;
- motor electric de antrenare;
- reductor de turatie;
- sistem de ventilatie.

Materialul abraziv utilizat la tobare este nisipul cuartos, lipsit de impuritati. Se poate folosi si carborund cu granule de 2-40 mm, stelute de fonta alba de 14-65 mm, span de otel si alice din otel sau din fonta.

Turatia de lucru a tobei este de 10-30 rot/min.Se recomanda curatarea tobei de



impuritati inainte de inceperea lucrului. Timpul de tobare este de 1-8 ore. Dupa tobare, piesele se curata prin suflare cu aer comprimat de particulele fine de praf. Piesele se depoziteaza in incaperi cu atmosfera purificata, iar dupa maximum 3-4 se aplica grunduirea sau vopsirea. In cazul tobarii umede, in toba rotativa se introduce apa si material abraziv. Operatia dureaza 1-4 ore. Urmeaza spalarea pieselor in apa rece curgatoare si apoi uscarea cu aer cald.

Curatarea suprafetelor pieselor prin tobare se caracterizeaza prin urmatoarele:

- nu se pot curata decat piese cu dimensiuni mici si mijlocii;
- piesele cu forme complexe sunt curatate incomplet;
- metoda nu se aplica pentru piese care trebuie sa nu-si modifice dimensiunile si forma;
- la piese mici, cu forme simple, procedeu este foarte eficient.

Curățirea pe cale termică constă în arderea și îndepărtarea stratului de impurități cu ajutorul flăcării unui arzător.

Curățirea pe cale chimică (decaparea) se execută în băi care conțin soluții acide care atacă suprafața semifabricatului. După scoaterea din baie, piesele se spală bine cu apă caldă și rece, introducându-se apoi într-o soluție de neutralizare.

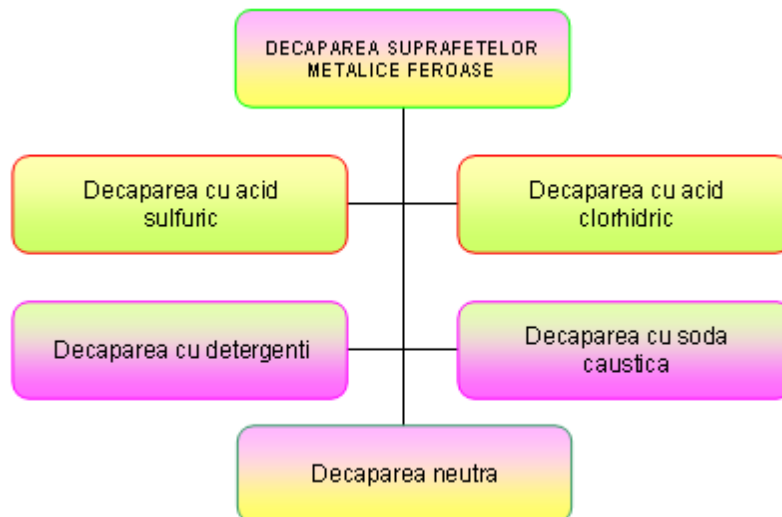


Fig.3.2.5. Metode de decapare

Metoda se aplica pentru indepartarea straturilor de oxid, tunder de pe piesele turnate, forjate sau laminate.

Decaparea cu acid sulfuric se realizeaza prin doua metode:

1. Decaparea prin imersie.



2. Decaparea prin tobare.

Instalatia utilizata cuprinde urmatoarele componente:

- cuva de otel captusita cu plumb sau captuseala antiacida;
- sistem de incalzire a solutiei;
- sistem de ventilare;
- cuva de otel captusita cu PVC pentru neutralizare;
- dispozitive de manevrare a pieselor.

Consideratii tehnologice:

Pregatirea barii de imersie consta in umplere cu apa(2/3 din volum), completare cu acid sulfuric si apoi apa pana la nivel.Se incalzeste solutia la temperatura optima(60-700 C).Concentratia de acid sulfuric va fi de 10-20%. La introducerea pieselor se va evita contactul intre ele.

Cand concentratia de acid scade, se poate ridica temperatura pentru a mentine ritmul de decapare.

Dupa decapare, piesele se neutralizeaza in solutie de carbonat de sodiu cu concentratia de 3-5%.Urmeaza spalarea in apa rece curgatoare si uscare.

Daca dupa decapare, urmeaza operatia de acoperire ,nu mai este necesara operatia de uscare.

Manipularea pieselor se face cu manusi de protectie.In timpul lucrului se controleaza parametrii tehnologici(temperatura, concentratie).

Controlul decaparilor se face vizual.Calitatea slaba a operatiei de decapare este influentata de urmatoorii factori:

- timp prea scurt de decapare;
- impurificarea barii de decapare;
- prezenta namolului de decapare pe suprafata pieselor;
- temperatura necorespunzatoare a solutiei de decapare;
- concentratia redusa a solutiei de decapare.

La decaparea cu acid sulfuric prin imersie sunt cateva recomandari legate de protectia muncii:

- muncitorii vor purta echipament special si masti de protectie la actiunea nociva a vaporilor toxici;
- reziduurile si apele de spalare se vor arunca numai dupa neutralizare.

Curățirea hidraulică constă în introducerea semifabricatului încălzit într-o cameră de curățire și supunerea lui acțiunii unui jet de apă sub presiune.