

MATERIAL DE ÎNVĂȚARE

PILIREA METALELOR

Definitie

*Pilirea este operatia tehnologica de prelucrare prin aschiere a metalelor si aliajelor cu ajutorul unor scule aschiitoare numite **pile**.*

Prin pilire se prelucrază suprafețe exterioare și interioare pentru a se obține piese.

Pilirea se aplică în următoarele scopuri:

- ✓ înlăturarea adaosului de prelucrare;
- ✓ ajustarea pieselor după alte operații de prelucrare;
- ✓ finisarea suprafețelor;
- ✓ rectificarea cordoanelor de sudură;
- ✓ ascuțirea unor scule așchiitoare;
- ✓ creșterea calității suprafețelor.

Prin pilire se obține o precizie dimensională bună (0,25-0,5 mm).Pilirea se realizează prin următoarele metode:

După calitatea suprafeței:

- ✓ pilire de degroșare;
- ✓ pilire de finisare.

După natura efortului dezvoltat:

- ✓ pilire manuală;
- ✓ pilire mecanică.

Pilirea manuală necesită un efort fizic deosebit și un grad de atenție ridicat.

Productivitatea acestei metode este scăzută.Operația de pilire se execută după debitarea semifabricatelor.

Pilirea mecanică se aplică în cazul unor adaosuri de prelucrare mari,care ar necesita un efort fizic deosebit.

Clasificarea pilelor

1. după modul de obținere:

- cu dinți frezați;
- cu dinți dăltuiți;
- cu dinți broșați.

2.după tăietură:

- cu tăietură simplă;
- cu tăietură dublă.

3. după forma dinților:

- cu dinți drepți;
- cu dinți curbi;
- cu dinți în zig-zag.

4.după finețea dinților:

- aspre;
- bastard;
- semifine;
- fine;
- dublu fine

5.după utilizare:

de uz general;

- de uz special.

6. după efortul dezvoltat:

- pile manuale;
- pile mecanice.

7. după forma în secțiune:

- pile late;
- pile triunghiulare;
- pile pătrate;
- pile rombice;
- pile rotunde;
- pile semirotunde;
- pile ovale.

Pilirea manuala :

Fixarea piesei se face în menghină, într-o poziție care să evite apariția unor zgomote anormale. Pila se prinde cu o mână de mâner, iar cu cealaltă se apasă pe vârful ei.

Forța aplicată este în funcție de tipul pilei, de calitatea impusă și de mărimea adaosului de prelucrare.

Metode de pilire

Pilirea de degroșare

- ✓ adaosul de prelucrare este mare;
- ✓ se utilizează pile aspre, bastard;
- ✓ calitatea suprafeței prelucrate este medie;
- ✓ efortul dezvoltat este ridicat.

Pilirea de degroșare se poate realiza prin următoarele metode:

1. pilirea în cruce;
2. pilirea transversală;
3. pilirea longitudinală

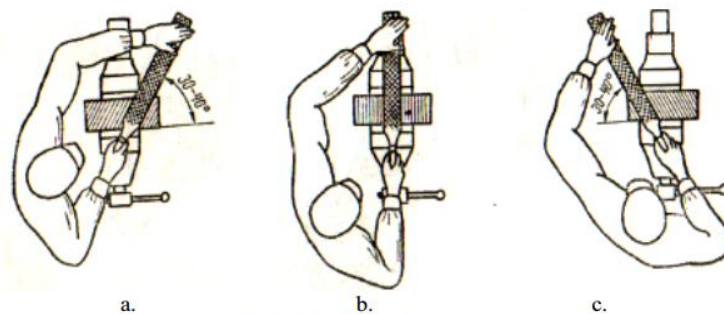


Fig.4.7.4.2 Pilirea de degroșare
a-pilirea în cruce; b-pilirea transversală; c-pilirea longitudinală

Pilirea de finisare

- ✓ se utilizează pile fine, dublu fine;
- ✓ calitatea suprafețelor prelucrate este bună;
- ✓ adaosul de prelucrare este mic;
- ✓ efortul fizic este redus.

Pilirea de finisare se realizează prin următoarele metode:

1. pilirea longitudinală;

2. pilirea transversală;
3. pilirea circulară.

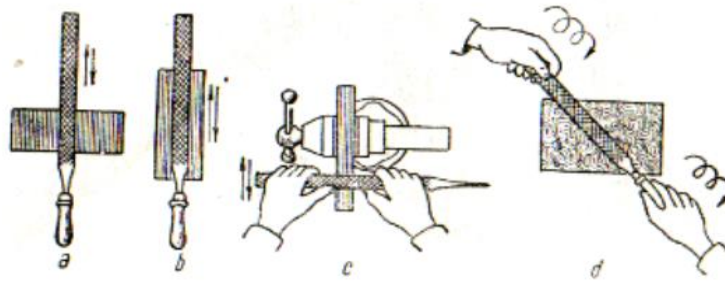


Fig.4.7.4.2 Pilirea de finisare
a-pilirea transversală; c-pilirea longitudinală; d-pilirea circulară

Pilirea suprafețelor plane

Se realizează cu pile late. Dacă este necesară o calitate deosebită se pot utiliza după degroșare pile fine. În cazul materialelor moi, se pot utiliza apărători care să evite apariția unor urme de strivire

Pilirea suprafețelor curbe

suprafețele curbe pot fi concave sau convexe. La pilirea suprafețelor convexe se utilizează pile late, iar la pilirea suprafețelor concave se utilizează pile rotunde, semirotunde sau ovale

Pilirea suprafețelor interioare

Se utilizează pile cu formă și secțiune transversală apropiată de profilul alezajului supus prelucrării. Se aplică după operația de găurire sau dăltuire

Masini de pilit

Clasificare

- după gradul de mobilitate:
 - mașini de pilit fixe;
 - mașini de pilit portabile.
- după tipul mișcării:
 - cu mișcare rectilinie alternativă (70- 340 curse duble pe minut);
 - cu mișcare de rotație

Controlul operației de pilire

Controlul suprafețelor prelucrate prin pilire se realizează astfel:

- ✓ suprafețe plane-rigle de control;
- ✓ suprafețe unghiulare-echere;
- ✓ suprafețe profilate-șabloane.

Pentru verificarea planității și a rectilinității se aplică metoda fantei de lumină.

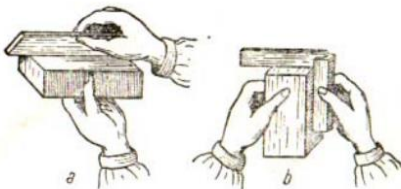


Fig.4.7.5.1. Metoda fantei de lumină

Intretinerea pilelor :

Pentru a mări durabilitatea pilelor este necesar să se respecte următoarele condiții:

Pilele noi se utilizează inițial la materiale moi pentru a elimina bavurile dinților rezultate la prelucrarea lor;

Pilele noi nu se utilizează inițial la pilirea suprafețelor oxidate sau dure;

Pentru pilirea materialelor moi se utilizează pile aspre, bastard, iar pentru materiale dure pile fine, dublu fine;

Pentru a evita încărcarea pilelor cu așchii, suprafața acestora se va acoperi cu cretă;

Pilele încărcate se curăță cu peria de sârmă;

Pilele se vor așeza în sertar ordonat.

S.S.M. LA PILIRE

- ✓ pilele vor fi prevazute cu manere bine fixate , pentru a se evita ranirea mainilor;
- ✓ piesa se va fixa bine in dispozitiv sau pe masa masinii;
- ✓ in timpul operatiei de pilire se vor purta ochelari de protectie.