

# SCULĂ ABRAZIVĂ

**Autor: Alexandru MAZURU**

**Conducător științific: conf univ. ALEXEI TOCA**

Universitatea Tehnică a Moldovei

***Abstract:** Lucrarea dată se referă la tehnologia construcției de mașini, în special la prelucrarea metalelor prin aşchiere, poate fi utilizată în diferite domenii ale construcțiilor de mașini la prelucrarea materialelor greu supuse aşchierii, cu o precizie înaltă a formei geometrice și a calității ridicate a suprafeței de exemplu pentru angrenaje.*

***Cuvinte cheie:** Granule, pulberi abrazive, rugozitate, sector, aşchiere.*

Scula abrazivă se referă la tehnologia construcției de mașini, în special la prelucrarea metalelor prin aşchiere, poate fi utilizată în diferite domenii ale construcțiilor de mașini la prelucrarea materialelor greu supuse aşchierii, cu o precizie înaltă a formei geometrice și a calității ridicate a suprafeței de exemplu pentru angrenaje.

În foarte multe lucrări științifice apărute, accentul este pus pe intensificarea procesului de aşchiere, însă trebuie de a lua în considerație, că aceasta inevitabil ne aduce la sporirea productivității, dar ne paște primejdia înrăutățirea calității obținută a producției. De aceea rezolvarea acestei probleme trebuie soluționată în complex prin depistarea parametrilor de exploatare care depind de mai mulți factori.

În industria construcție de mașini încontinuu apar materiale noi de construcții, care au proprietăți fizico-mecanice deosebite și care cer la prelucrarea lor nu numai corecția regimurilor de prelucrare, dar și utilizarea unor noi condiții de prelucrare. La astfel de materiale se referă oțelurile de construcție puțin aliate cu carbon cromnicel și oțelurile rezistente la temperaturi înalte și aliajele.

Pentru a spori eficacitatea procedeelor de rectificare a pieselor din materiale rezistente la temperaturi, micșorarea arsurilor și rugozității suprafeței obținute, simultan sporind volumul de metal îndepărtat, poate fi posibilă datorită elaborării unor construcții și tehnologii de elaborare a sculelor aşchietoare.

În fig. 1 a se prezintă scula abrazivă; pe fig. 1 b se prezintă o altă variantă a sculei abrazive;

Scula abrazivă se obține în felul următor. Forma, este împărțită prin pereți în sectoarele 1, 2 și 3, se umple cu masa abrazivă în următoarea ordine: 1 - sectoarele cu granulație mășcată și 2 - sectoarele amplasate după ele cu granulație mărunță, care în pereche sunt despărțite cu sectoarele 3 cu abrazivii cu o duritate mai mică, apoi prealabil se presează, se extrag pereții despărțitori, și în final se presează și se supun tratamentului termic.

Scula abrazivă se instalează pe axul principal al mașinii de rectificat scula data lucrează ca o sculă obișnuită. Specificul disctintiv al ei constă în aceea că la prelucrare sectoarele cu abraziv cu duritate mai mică se uzează mai rapid, totodată în fața sectoarelor cu granule mășcate se formează adâncituri, care promovează micro loviturilor și microvibrațiilor, care au loc la intrarea sectorului cu granule abrazive mășcate la contactare cu piesa prelucrată. Pe acest contul se îmbunătățește procesul de aşchiere, se micșorează tensiunile tehnologice remanente, simțitor se micșorează îmbăcsirea sculei abrazive, mai ales pentru prelucrarea materialelor greu supuse aşchierii. Aceasta pozitiv acționează asupra obținerii unor piese cu forme geometrice precise, deoarece microloviturile și microvibrațiile au loc mai ales în zona de aşchiere, și nu între piesă și sulă în ansamblu. Utilizarea sectoarelor cu granulație mărunță, care urmează după cele mășcate, sporește calitatea suprafeței prelucrate. Lungimea (pe acrul exterior) sectorului abraziv cu duritate mai mică este cu cca de două ori mai mică față de sectoarele cu granulație mășcată și mică a abrazivului, astfel se limitează zona de aşchiere, în care au loc microloviturile și microvibrațiile. Sectoarele cu abrazivii mășcați și mici sunt de lungimi egale dar mai mare față de sectoarele cu abrazivii de duritate mai mică. Sectorul cu abrazivi mășcați, constituit din granule aşchietoare, îndepărtează stratul (adaosul) esențial a materialului, iar sectoarele cu abrazivi mărunți, constituite din pulberi abrazive, simultan realizează prelucrarea fină a stratului exteior al piesei.

Duritatea sectoarelor discurilor abrazive sa verificat în corespundere cu GOST 18118-79 pe aparatul, acțiunea căruia este bazată pe distrugerea sculei abrazive printr-un get de nisip cuarț.

S-au realizat cercetări de comparare a intensității de îndepărtare a metalului Y cu o sculă standardizată în formă de disc din electrocorund alb 25 A cu granulație 40 pe liant ceramic și celui cu granulație diferită care are sectoare cu valori 15, 25, 40.

S-a măsurat  $Q_m$  (metal îndepărtat) după 10 min de rectificare neîntreruptă a probelor. Cercetările s-au realizat în condițiile de producere pe m.u. model 3M115. Avansul de pătrundere a constituit 0,01mm/cursă dublă. În calitate de LUR (lichid ungere răcire) pentru oțel 12X2H4A și 20XH2MA s-a utilizat Acvol-5, iar pentru XH62MBKIO și XH77TIOP-ukrinol-14.

Analiza atestă despre faptul, că utilizarea discurilor abrazive cu sectoare cu granulație deferită sporește cu cca 15÷20% intensitatea de îndepărtare a metalului Y din contul creșterii îndepărtării metalului  $Q_m$  ca urmare a micșorării îmbăcirii discului abraziv din cauza apariției microoscilațiilor.

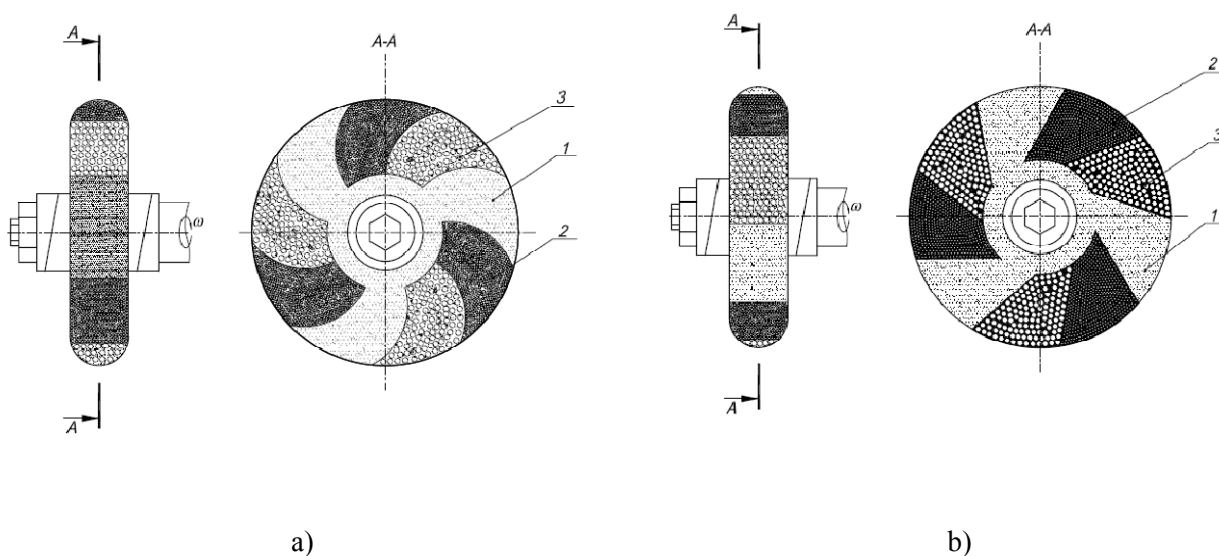


Fig. 1. Sculă abrazivă

**Concluzie:** Astfel, micșorarea cu cca două ori a sectorului cu duritate mai mică a abrazivului aduce la simplificarea construcției discului abraziv, sporirea preciziei de prelucrare, se îmbunătățește calitatea indicilor ale stratului superficial (rugozitatea, tensiunilor tehnologice remanente, precizia formei geometrice a piesei) sporirea duratei de funcționare a discului abraziv între două îndreprări și a discului pe seama micșorării îmbăcirii lui sau uzurii lui.

### Bibliografie

1. A.C. nr. 1645124, cl. B24D17/00, B.I. nr. 16, 1991
2. A.C. nr. 1609628, cl. B24D5/06; 17/00; B.I. nr. 47, 1990
3. B.I. a RM nr. 3532, cl. B24D5/14, 17/4, 2008, B.I. nr. 3, 2008