

CZU

## FINISAREA CONTINUĂ A SUPRAFETELOR PIESELOR PE MAȘINI-UNELTE

**Ilie Botez, conf.dr.; Alexei Botez, conf.dr.**  
(Universitatea Tehnică a Moldovei)

Forma și dimensiunea microreliefului suprafeței piesei influențează mult durabilitatea acesteia. Microrelieful piesei poate fi format prin vibrorulare, în acest scop fiind elaborată și o mașină specială.

Sporirea durabilității și siguranței mașinilor este una din cele mai stringente probleme a tehnicii contemporane.

Printre mulțimea de factori ce determină durabilitatea și siguranța mașinilor un rol important îi revine calității prelucrării suprafețelor.

Suprafața oricărei piese nu este nicicând absolut netedă, ci este mai mult sau mai puțin rugoasă.

Anume rugozitățile intră primele în contact la funcționare, suportând șocuri de la piesele îmbinate, de la valurile lubrifianților, vaporilor sau gazelor.

Rugozitatea mai determină și proprietățile fizice ale suprafețelor: optică, acustică, magnetică și electrică.

Nu există practic nici o caracteristică de exploatare a mașinii care nu ar fi influențată de rugozitatea suprafeței. Care însă ar fi rugozitatea optimă a suprafeței piesei?

Orice suprafață are erori de formă și rugozitate (fig.1). Erorile de formă (abaterile geometrice) depind de metoda obținerii suprafeței, iar rugozitatea de regimurile de prelucrare.

Dacă piesa are o rugozitate mai mare lubrifianții sunt reținuți mai bine pe suprafața ei, dar totodată și uzura unei astfel de rugozități are loc mai rapid.

Importantă este nu numai mărimea rugozității ci și forma ei. Există forme ce rețin lubrifianții într-o măsură mai bună. Dacă liniile neregularităților sunt în formă de valuri lubrifianțul este reținut mai bine pe suprafața piesei.

Această formă a neregularităților poate fi obținută prin vibrorulare. Înălțimea rugozităților este însă o caracteristică nu mai

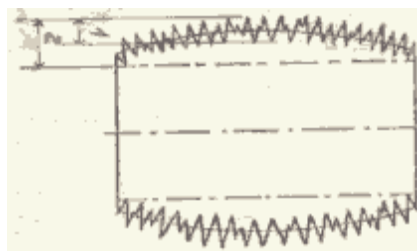


Fig.1 Suprafața piesei  
1-rugozitate; 2- erori de formă.

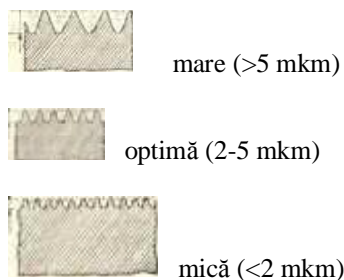


Fig.2 Rugozitate de diferite mărimi

puțin importantă, deoarece rugozitatea prea mare duce la uzare prematură iar cea prea mică la lubrifiere slabă (fig.2). Experiențele au arătat că adâncimea optimă a rugozității este de 2-5 mkm.

Vibrolurarea permite atât controlul formei rugozității cât și mărimea ei. Esența procesului constă în aplicarea la finisare a unor anume vibrații sculei așchietoare. Prelucrarea și cercetarea ulterioară a pistonului mașinii hidraulice a arătat o sporire a rezistenței la uzură de 2,5 ori.

În scopul vibrolurării a fost elaborată și o mașină specială (fig.3).

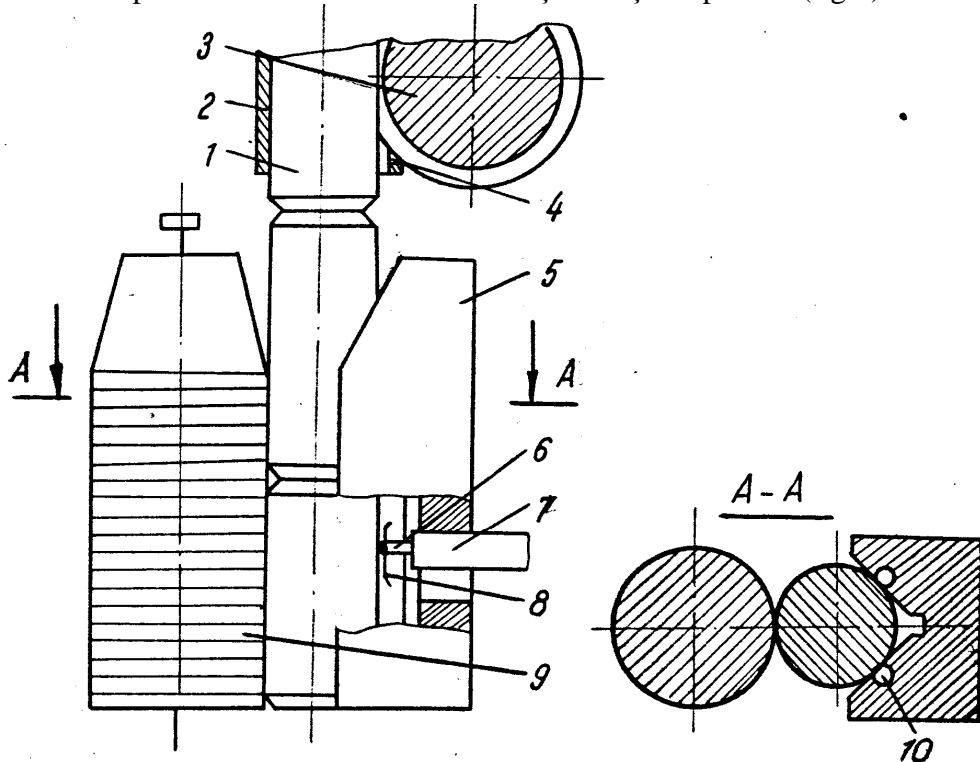


Fig.3 Schema mașinii-unealtă pentru vibrolurare continuă.

Ea funcționează în felul următor: pe jgheabul 2 cu tăietura 4 de către rola 3 piesele de prelucrat 1 sunt aduse în zona de prelucrare unde este instalată o prismă 5 cu bilele 10 pe care la prelucrare se reazemă piesa. Scula cu diamant 6 este introdusă print-o gaură specială în prismă și este dirijată prin mecanismul de dirijare 7, care realizează apăsarea sculei asupra piesei după un anumit algoritm. Rotirea piesei este efectuată de sistemul de acționare 9. Adâncimea intrării sculei este reglată de către lama 8, care mai și limitează rularea teșiturilor la capetele pieselor.

Vibrolurarea se efectuează continuu, piesele fiind în continuă mișcare de avans.

Productivitatea mașinii este determinată prin relația:

$$Q_c = \frac{V_{teh}}{l + l_1}$$

Unde  $V_{teh}$  este viteza avansului tehnologic al piesei;  $l$ -lungimea suprafeței prelucrate;

$l_1$ -distanța dintre suprafețele prelucrate.

### Concluzii

Experiențele petrecute cu piese prelucrate obișnuit și cu piese vibrorulate au arătat, că ultimele duc la o rezistență sporită la uzare (fig.4).

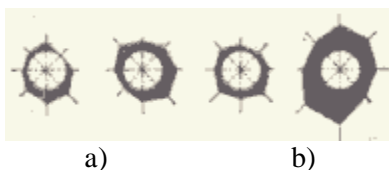


Fig.4 Uzarea pistonului pompei hidraulice funcție de metoda prelucrării.  
a- vibrorulare; b-honuire.

### Bibliografie

- 1.Arzamasov,B. N. *Construcționnîe materialî*. Moskva, Mașinosroenie, 1990.
- 2.Golidștein, M. I. *Metallofizica vîsocoprocînîh splavov*. Moskva, Metallurgia, 1986.
- 3.Vasiliev, L. A. *Almazî, ih svoistva i primenenie*. Moskva, Nedra, 1983.

CZU

## FINISAREA CONTINUĂ A SUPRAFETELOR PIESELOR PE MAȘINI-UNELTE

**Ilie Botez**, Associate Professor, PhD; **Alexei Botez**, Associate Professor, PhD  
(Technical University of Moldova)

The shape and size of micro-relief surfaces play its certain impact on how sustainable. Micro relief of piece may be formed by rolling with vibration for this purpose is developed and a special machine.

Prezentat la redacție la 15.07.09