

STAREA SUPRAFEȚELOR PIESELOR TEHNICE

Notarea stării suprafețelor

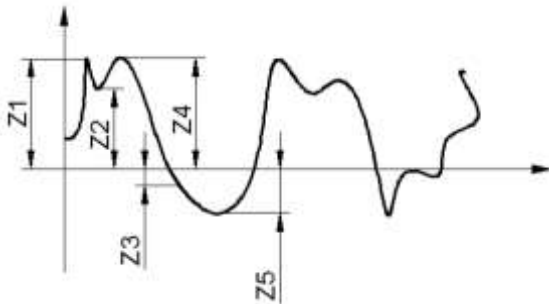
Ansamblul microneregularităților de pe suprafața unei piese reprezintă **rugozitatea** suprafeței considerate și definește calitatea prelucrării suprafeței.

Cauzele care duc la apariția acestor microneregularități pe piesele prelucrate prin așchiere sunt: vibrațiile de înaltă frecvență; geometria sculei așchietoare; rugozitatea muchiei așchietoare; regimul de așchiere; depunerile pe tăișul sculei; lichidul de așchiere; neomogenitatea semifabricatului, etc.

Parametrii de rugozitate care permit măsurarea microneregularităților de pe suprafețele pieselor sunt:

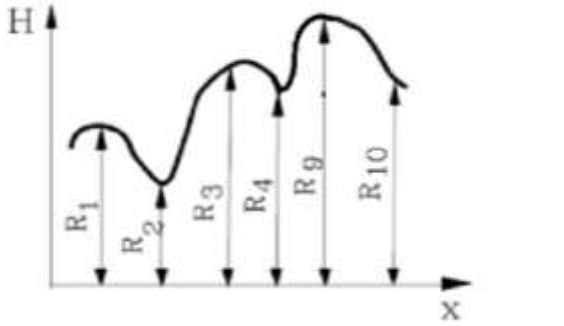
R_a - abaterea medie aritmetică a profilului

$$R_a = \frac{y_1 + y_2 + \dots + y_n}{n}$$

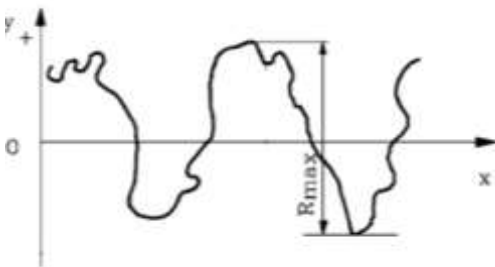


R_z - înălțimea medie a neregularităților în 10 puncte succesive:

$$R_z = \frac{[(R_1 + R_3 + R_5 + R_7 + R_9) - (R_2 + R_4 + R_6 + R_8 + R_{10})]}{5}$$



R_{max} - înălțimea maximă a profilului.



M2. Reprezentarea organelor de mașini

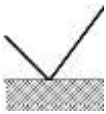
La alegerea și prescrierea rugozității unei suprafețe este necesar să se aibă în vedere următoarele:

- influența pe care o are rugozitatea asupra caracteristicilor funcționale ale obiectului: durabilitate, rezistență, aspect;

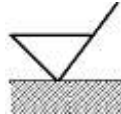
- influența asupra aspectului economic de fabricație a obiectului respectiv: costul de fabricație crește odată cu prescrierea unei rugozități mai mici.

Există o corelație între procedeul tehnologic și rugozitatea suprafeței obținute.

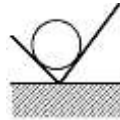
Simboluri pentru notarea stării suprafeței:



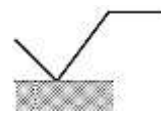
Simbolul de bază



Simbolul dacă este cerută o îndepărtare de material

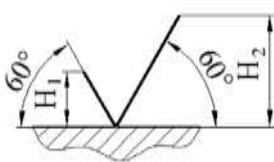


Simbolul dacă este interzisă îndepărtarea de material



Simbolul dacă este necesar să fie indicate caracteristici speciale ale stării suprafeței

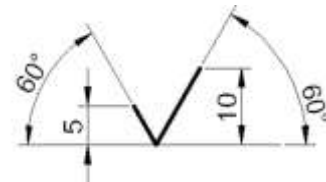
Dimensiunile simbolului:



$$H_1 \cong 1,6 h$$

$$H_2 \cong 3 h$$

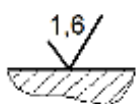
h – înălțimea cifrelor și a literelor din desen



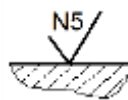
Înscriserea datelor privind starea suprafețelor

Indicarea parametrilor de profil

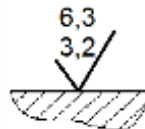
În interiorul simbolului de bază se înscrie simbolul literal al unui parametru de rugozitate, urmat de valoarea maximă a acestuia [μm]. Când rugozitatea este determinată de parametrul R_a , se poate indica numai valoarea.



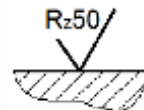
$R_a=1,6 \mu\text{m}$



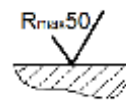
N5- clasa de rugozitate



$R_{a\max}=6,3 \mu\text{m}$
 $R_{a\min}=3,2 \mu\text{m}$



$R_z=50 \mu\text{m}$

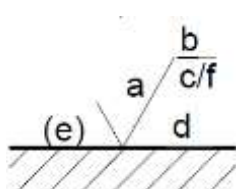


$R_{\max}=50 \mu\text{m}$

Indicarea altor date privind starea suprafeței

Datele privind starea suprafețelor se indică pe desenele de execuție numai dacă sunt indispensabile calității funcționale și aspectului piesei și se consideră ca stare finită a suprafețelor respective, inclusiv tratamentele termice.

Pentru condiții suplimentare privind starea suprafețelor, acestea se notează astfel:



a – valoarea parametrului de profil

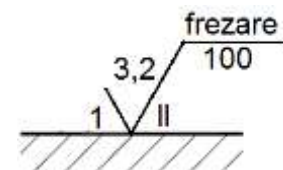
b – procedeul tehnologic, tratament, acoperire

c – valoarea numerică a lungimii de bază

d – simbolul orientării neregularităților

e – adaosul de prelucrare

f – valoarea altor parametri de profil



Exemplu

Reguli de indicare pe desen a stării suprafețelor

Simbolul pentru starea unei suprafețe se înscrie numai o singură dată pe proiecția pe care sunt indicate elementele dimensionale ale suprafeței respective.

Simbolurile pentru prescrierea rugozității se înscriu astfel încât să poată fi citite de jos în sus și de la dreapta la stânga, fără a fi întrerupte de linii de cotă sau linii ajutătoare.

Atât vârful simbolului cât și săgeata liniei de indicație trebuie să fie orientate spre suprafața la care se referă.

Simbolurile pentru indicarea rugozității se amplasează pe linii de contur sau pe linii ajutătoare trasate în prelungirea acestora sau cu ajutorul unor linii ajutătoare care se termină cu o săgeată.

Nu se admite plasarea simbolurilor pe linii de cotă sau pe linii de contur aparent.

Plasarea simbolurilor prezentate se poate face pe liniile de cotă doar în cazul cotelor pentru diametrul găurilor, a razelor de racordare și pentru cotele teșiturilor - fig. 1.

Dacă o suprafață are rugozități diferite, se notează valorile, limita trasându-se cu linie continuă subțire – fig. 1.

Notarea stării suprafețelor de rotație se indică pe o singură generatoare, cât mai aproape de cota aferentă.

Indicarea rugozității flancurilor danturii roților dințate se face numai pe suprafața de rostogolire.

Se poate înscrie rugozitatea suprafețelor filetate pe diametrul vârfurilor filetelor exterioare și pe diametrul fundurilor filetelor interioare.

Când trebuie precizată starea suprafețelor în contact, atunci se înscriu simboluri de rugozitate pentru fiecare dintre suprafețele respective, chiar dacă au aceeași valoare.

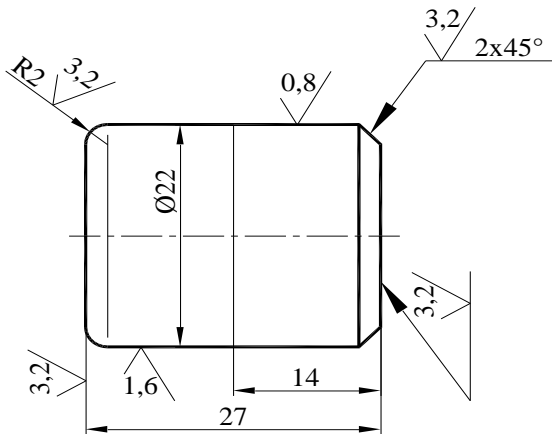


Fig. 1 Amplasarea simbolurilor pentru rugozitate

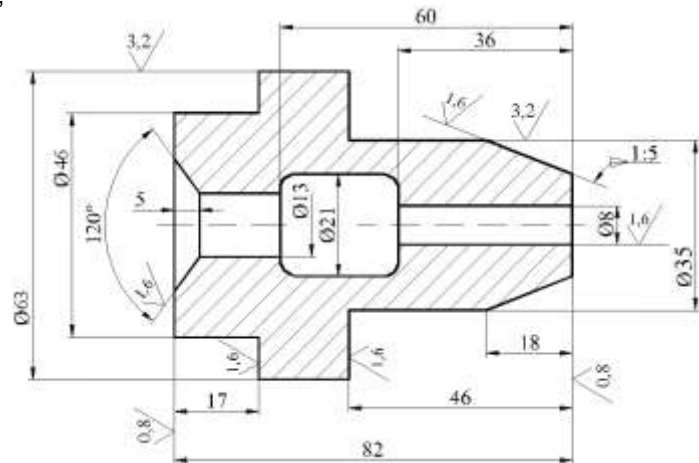


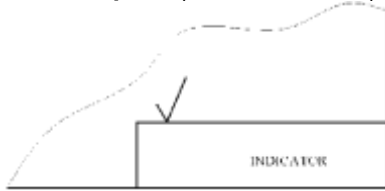
Fig. 2 Indicarea stării suprafeței

Rugozitatea (starea suprafețelor) se înscrie pe desenele de execuție după cum urmează:

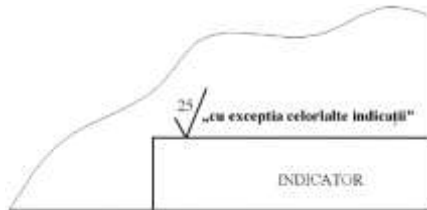
- ✓ când toate suprafețele au aceeași rugozitate, acestea se precizează doar deasupra indicatorului prin simbolul corespunzător;
- ✓ dacă majoritatea suprafețelor au aceeași rugozitate, atunci aceasta este precizată deasupra indicatorului, astfel:
 - urmată de precizarea „cu excepția celorlalte indicații”;
 - urmată, între paranteze, de indicarea valorilor;
 - urmată, între paranteze, de indicarea valorilor rugozității celorlalte suprafețe din desen.

M2. Reprezentarea organelor de mașini

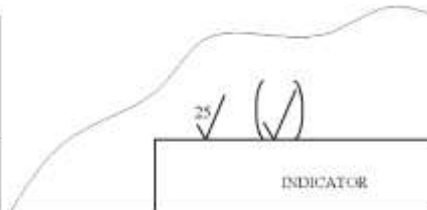
Toate suprafețele au aceeași rugozitate



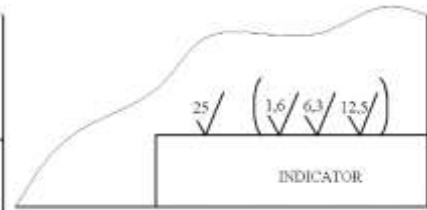
Suprafețele diferă ca rugozitate



Se indică rugozitatea majoritară, urmată de precizarea „cu excepția celorlalte indicații”.



Rugozitatea majoritară este urmată de simbolul de bază pus între paranteze.



Rugozitatea majoritară este urmată între paranteze, de înscrierea rugozităților în ordine crescătoare.