

FIȘĂ DE DOCUMENTARE NOTAREA STĂRII SUPRAFEȚELOR

Generalități

În procesul de obținere a suprafețelor unei piese, prin diferite procedee tehnologice (strunjire, frezare, turnare, forjare, etc.), acestea (suprafețele) rezultă cu mici asperități (microneregularități), uneori neobservabile cu ochiul liber. Ansamblul acestor microneregularități ale suprafeței rezultate în urma unui proces tehnologic se numește rugozitate.

Termenii referitori la rugozitate sunt definiți în standard SR ISO 4287: 2000.

Într-o secțiune perpendiculară pe suprafață se obține profilul microneregularităților (fig. 4.1).

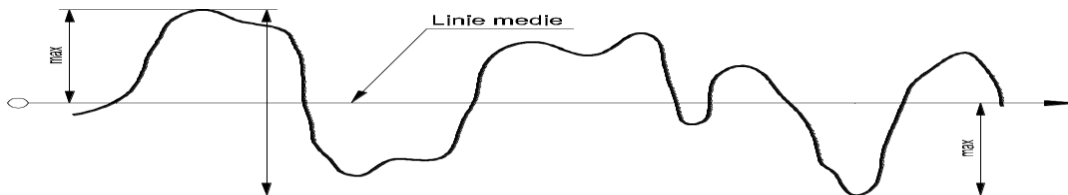


Fig. 1

Notațiile din figura 1 au următoarele semnificații:

- $y_{P \max}$ – înălțimea maximă a proeminențelor profilului; reprezintă distanța dintre punctul cel mai de sus al profilului și linia medie;
- $y_{V \max}$ – adâncimea maximă a golurilor profilului; reprezintă distanța dintre punctul cel mai de jos al profilului și linia medie.

Indicatorii rugozității sunt:

- ❖ R_y – distanța dintre linia proeminențelor și linia golurilor; R_y este înălțimea maximă a neregularităților:
 $R_y = y_{P \max} + y_{V \max}$
- ❖ R_z – înălțimea neregularității profilului în 10 puncte și reprezintă media valorilor absolute ale înălțimilor celor mai de sus 5 proeminențe și ale celor mai de jos cinci goluri în limitele lungimii de bază:

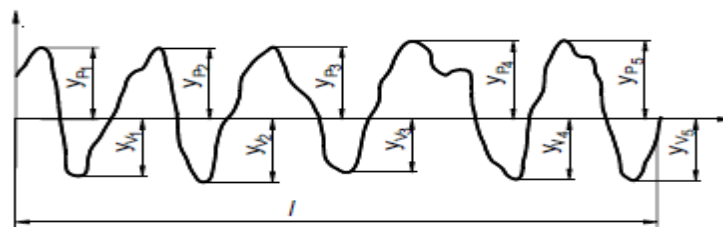


Fig. 2

- ❖ R_a - media aritmetică a valorilor absolute ale abaterilor profilului în limitele lungimii de bază (fig. 3); se calculează cu relația:

$$R_a = \frac{1}{l} \int_0^l |y(x)| dx \cong \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |y_i|$$

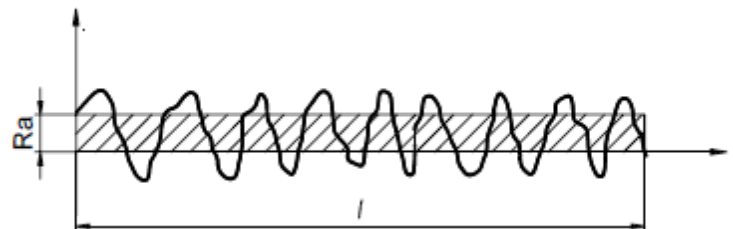


Fig. 3

- ❖ S_m – pasul mediu al neregularităților (fig. 4); reprezintă valoarea medie a pașilor neregularităților în limitele lungimii de bază;

❖ S – pasul mediu al proeminențelor locale (fig. 5); reprezintă valoarea medie a pașilor proeminențelor locale în limitele lungimii de bază.

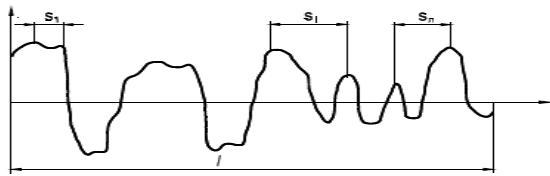


Fig.4

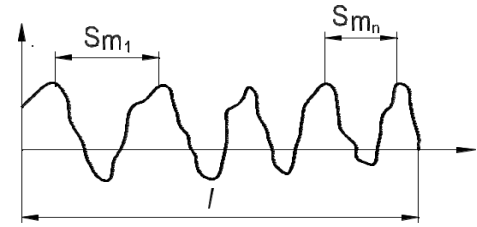


Fig. 5

Notarea stării suprafețelor

Starea suprafețelor indicată pe desen reprezintă starea finită a suprafețelor (inclusiv tratamente termice și termochimice, acoperiri metalice, etc.), înainte de vopsire și lăcuire.

Simbolurile utilizate pentru indicarea rugozității suprafețelor sunt prezentate în SR EN ISO 1302:2002.

Aceste simboluri sunt:

- simbolul de bază (fig. 4.6-a);
- simbolul din figura 4.6-b se folosește când îndepărtarea de material este obligatorie;

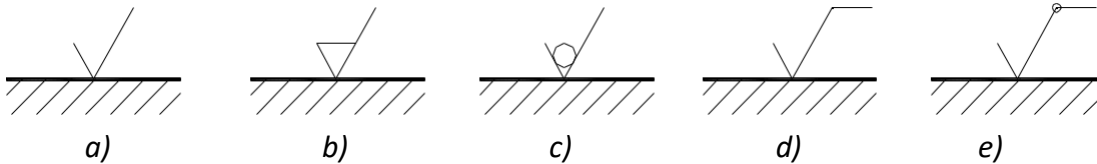


Fig. 4.6

- simbolul din figura 4.6-c se folosește atunci când se interzice îndepărtarea de material. Acest simbol se folosește și pe desenele de operații pentru a arăta că o suprafață trebuie să rămână în aceeași fază ca la operația precedentă;

- dacă trebuie să fie indicate caracteristicile speciale ale suprafeței atunci la brațul cel mai lung al simbolului de bază se completează cu o linie ca în fig. 4.6-d;

- dacă pentru toate suprafețele piesei este cerută aceeași stare a suprafeței, atunci se folosește simbolul din fig. 4.6-e.

Valoarea numerică înscrisă deasupra simbolului este maximă admisibilă prescrisă pentru acea suprafață.

Indicațiile referitoare la starea suprafeței trebuie dispuse în raport cu simbolul grafic ca în fig.7, unde notațiile au semnificațiile:

- a. – valorile rugozității R_a , în μm , precedate de simbolul parametrului R_a sau alte simboluri urmate de valorile lor;
- b. – procedeul de fabricație, tratament, acoperire sau alte condiții referitoare la fabricație;
- c. – înălțimea neregularităților, în μm , precedată de simbolul parametrului, sau lungimea de bază, în mm (pentru R_a , R_z , R_y – această valoare a lungimii de bază se omite când aceasta este cea prevăzută de standard);
- d. – forma neregularităților suprafeței;
- e. – adaosul de prelucrare;
- f. – valorile rugozității diferite de R_a , în μm , precedată de simbolul parametrului.

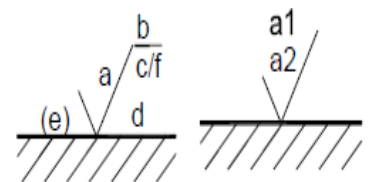


Fig. 7

Fig. 8

Dacă pentru o suprafață trebuie indicată atât limita superioară (a_1) cât și limita inferioară (a_2) atunci aceste valori se vor scrie ca simbol ca în fig. 8

Indicarea rugozității pe desen

În conformitate cu regula generală prezentată în SR ISO 129:1994, simbolul grafic și indicațiile care îi sunt asociate trebuie dispuse astfel încât să fie citite de jos sau din dreapta desenului (fig. 9).

Dacă este necesar, simbolul grafic al rugozității poate fi amplasat pe desen prin intermediul unor linii de indicație terminate cu o săgeată (fig. 9).

Ca regulă generală, simbolul grafic sau linia ajutătoare terminată cu săgeată trebuie orientată spre exteriorul materialului piesei, fie către linia care reprezintă suprafața, fie către o linie care o prelungește (fig. 9)

Când nu există riscul unei interpretări greșite, condițiile referitoare la rugozitatea suprafeței pot fi indicate împreună cu dimensiunile prescrise (fig. 10).

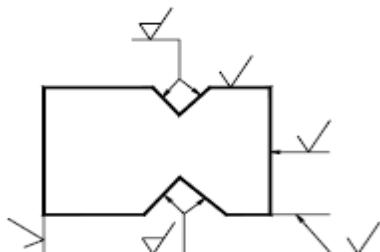


Fig. 9

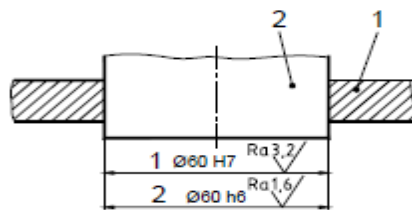


Fig. 10

Simbolul grafic trebuie utilizat o singură dată pe o suprafață și, de preferat, pe proiecția unde figurează cota care definește suprafața sau poziția acestei suprafețe. Suprafețele cilindrice sau prismatice definite printr-o axă de simetrie trebuie specificată doar o singură dată (fig. 11).

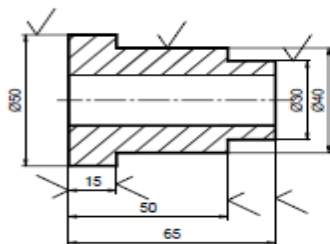


Fig. 11

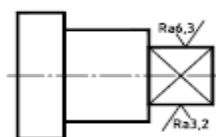


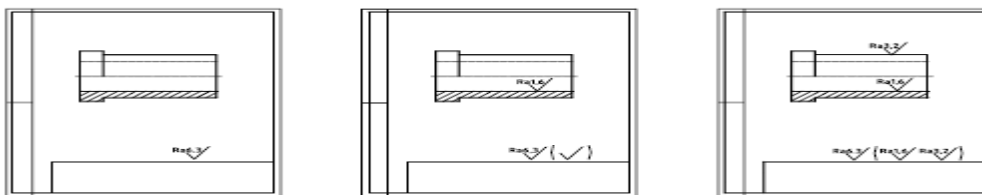
Fig.12

Dacă la o suprafață prismatică definită de axa de simetrie, o față are altă rugozitate decât a celorlalte fețe, atunci rugozitățile se vor prescrie separate pe fiecare față (fig.12).

Dacă aceeași stare a suprafeței este impusă pe toate suprafețele unei piese atunci simbolul grafic se amplasează deasupra indicatorului (fig. 13-a).

Dacă aceeași stare a suprafeței este impusă pe majoritatea suprafețelor, atunci simbolul grafic corespunzător acestei stări se amplasează deasupra indicatorului și este urmat între paranteze fie de simbolul de bază (fig.13-b), fie de simbolurile celorlalte stări ale suprafeței.

Simbolurile grafice ale stării suprafeței diferite de simbolul general trebuie înscrise pe suprafețele corespunzătoare (fig.13)



a.

b.

c.

Fig. 13