

## Drsnosť povrchu

Parametre drsnosti povrchu sú definované v normách ISO.

### Základné meracie jednotky:

Základom merania parametrov a charakteristík drsnosti povrchu je jednotka dĺžky ( $\mu\text{m}$ ).

### Etalóny a etalónové zabezpečenie laboratória

Drsnosť povrchu je geometrickou vlastnosťou povrchu a neexistujú priame metódy na jej meranie. Ide o technickú veličinu, ktorá má rozhodujúci vplyv na koeficient trenia stýkajúcich sa plôch. Obvykle sa merajú vhodné charakteristiky a parametre, ktoré sa považujú za kritériá drsnosti povrchu.

Drsnosť povrchu sa hodnotí na základe rôznych kritérií kvalitatívne a kvantitatívne.

V súčasnosti pre kvantitatívne hodnotenie štruktúry povrchu - drsnosti najčastejšie používajú špeciálne prístroje: dotykové profilometre a profilografy.

Základom merania parametrov a charakteristík drsnosti povrchu je jednotka dĺžky ( $\mu\text{m}$ ), definovaná v normách STN EN ISO 4287-1, 2; 4288; 5436 a realizovaná súborom etalónov mikrodĺžky (hĺbka rysky a rozstup rysiek), ktorých konvenčne pravá hodnota hĺbky rysky sa meria prostredníctvom vlnovej dĺžky (na interferenčnom mikroskope), tieto etalóny sú pre oblasť merania drsnosti povrchu **primárnymi etalónmi**.

Prístrojovú zostavu etalónu v oblasti merania drsnosti povrchu tvorí:

- dotykový profilometer - Talysurf 6 (etalonážne zariadenie)
- etalóny drsnosti povrchu:
  - súbor etalónov na kontrolu vertikálneho zväčšenia typ A
  - etalóny periodického tvaru profilu typ C
  - etalóny náhodného tvaru profilu typ D

Dotykový profilometer laboratórneho typu Talysurf 6 je používaný v laboratóriu drsnosti povrchu na meranie drsnosti profilovou metódou s postupnou transformáciou informácie o profile počas mechanického posúvania hrotu po meranom povrchu.

Prístroj umožňuje kontrolovať kvalitu povrchu bez porušenia povrchu, vyznačuje sa veľkou presnosťou, možnosťou merania veľkého množstva parametrov drsnosti povrchu prípadne vlnitosti povrchu s možnosťou vyjadrenia výsledkov meraní grafickým záznamom.

Vyhodnotenie nameraných hodnôt parametrov etalónov drsnosti povrchu na dotykovom profilometri Talysurf 6 sa uskutočňuje pomocou počítača a vyhodnocovacieho programu TalyProfile 3.0.10.

Filtrovanie nameraných hodnôt parametrov  $R$  sa uskutočňuje výberom Gaussian filtra,  $R_k$  parametre dvojitém Gaussian filtrom. Na kalibráciu etalónov vertikálneho zväčšenia je používaný snímač bez filtra .

Na kalibráciu a justovanie dotykových profilometrov sa používajú etalóny drsnosti povrchu. Tie sa podľa tvaru profilu delia na:

- typ A - etalóny na kontrolu vertikálneho zväčšenia,
- typ C - etalóny periodického tvaru,
- typ D - etalóny náhodného tvaru profilu



### Nadväznosť

Nadväznosť je realizovaná na etalón drsnosti povrchu typ 112/557C, Rank Taylor Hobson Ltd, číslo B.C.S 0026, ktorá stelesňuje hodnoty parametrov drsnosti.

### Medzinárodné porovnávacie merania

Vykonávajú sa v rámci regionálnych združení Euromet. Prehľad niektorých porovnávacích meraní.

Etalónové zariadenia	Rozšírená neistota (k = 2)	Nadväznosť	Medzinárodné porovnanie
Profilometer Talysurf 6 Etalóny drsnosti povrchu typ A Etalóny drsnosti povrchu typ C, D	6 % (1 ÷ 3) % (3 ÷ 10) %	PTB	1982 - PTB 1985 - NPL 1986 - PTB 2000 - PTB 2002 - EUROMET

### Metrologické služby poskytované laboratóriom

Etalón drsnosti povrchu má presne definovaný a normalizovaný charakteristický profil, v praxi sa používa dvoma spôsobmi.

V prvom prípade slúži na nastavenie parametrov prístrojov (etalóny vertikálneho zväčšenia a etalóny drsnosti povrchu - parameter  $R_a$ ) - justáž prístroja.

V druhom prípade sa používa na overovanie metrologických parametrov prístrojov (etalóny na overovanie vertikálneho a horizontálneho zväčšenia a etalóny drsnosti povrchu - etalóny, ktoré stelesňujú s udanou neistotou merania konvenčne pravé hodnoty parametrov drsnosti  $R_a$ ,  $R_z$ ,  $R_y$ ,  $R_{Sm}$  a iné).

Sekundárne etalóny sú súbory etalónov, ktoré stelesňujú hodnoty parametrov drsnosti -  $R_a$ ,  $R_z$ ,  $R_y$  a ostatné. Používajú sa na kalibráciu prevádzkových meradiel (etalóny nižších rádov) metódou priameho merania.

Meradlo	Rozsah	Rozšírená neistota (k = 2)
Etalóny drsnosti povrchu typ A	0,03 $\mu\text{m}$ ÷ 10 $\mu\text{m}$	(1 ÷ 3) %
Etalóny drsnosti povrchu typ C a D, parameter $R_a$ , $R_z$ , $R_y$ ...	$R_a$ : 0,1 $\mu\text{m}$ ÷ 6 $\mu\text{m}$ $R_z$ , $R_y$ ...: 0,1 $\mu\text{m}$ ÷ 10 $\mu\text{m}$	(3 ÷ 6) % (3 ÷ 10) %

### Kontaktné osoby:

Odborný pracovník: Mária Szmiczková  
tel.: (02) 602 94 244, e-mail: [szmiczkova@smu.gov.sk](mailto:szmiczkova@smu.gov.sk)

Slovenský metrologický ústav  
Karloveská 63, 842 55 Bratislava 4

Tel.: +421 2 602 94 521  
Web: [www.smu.sk](http://www.smu.sk)