

## Vyhodnotenie tvrdosti podľa Vickersa a odhad medze pevnosti materiálu

### Použité vybavenie a materiály:

Tvrdomer

Leco LM 247 AT

### Teória:

Skúška podľa Vickersa prebieha vtlačovaním štvorbokého diamantového ihlana s vrcholovým uhlom  $136^\circ$  určitou silou po dobu  $t$ . Po uplynutí požadovaného času je ihlan odobratý a prechádza sa k vyhodnoteniu rozmeru vytvoreného vtlačku.

### Pracovný postup:

#### Zalievanie vzoriek

- Umiestnenie analyzovaných vzoriek do silikónových foriem
- Zmiešanie zložiek epoxidového systému EpoThin™2 v pomere 2:1 (resin:hardener)
- Pomalé miešanie po dobu 2 min
- Opatrné zalatie vzoriek minimálne 2 mm nad ich vrchnú plochu

#### Vakuovanie vzoriek

- Umiestnenie vzoriek do vakuovej komory
- Po malých krokoch s pauzami znižovanie tlaku
- Pri hodnote 10 mbar zotrvanie 20-40 minút
- Vzorky vytvrdené 9 hodín na vzduchu

#### Brúsenie vzoriek

- Podľa potreby (cca 1-2mm) mokré mechanické brúsenie vzoriek brúsnym papierom s drsnosťou P180
- Postupné jemné mokré brúsenie so zmenou drsnosti brúsnych papierov – P400, P600, P1000
- Oplach isopropylalkoholom a dôkladné osušenie tlakovým vzduchom

#### Meranie tvrdosti

- Umiestnenie vzoriek do tvrdomeru
- Nastavenie požadovaného zaťaženia na zariadení – 0,3 (3N)
- Nastavenie doby vtlačovania – 10s
- na základe postupu k danému zariadeniu zmerať požadovaných rozmerov vtisku
- Určenie tvrdosti daného materiálu normou
- Prevedenie nameranej tvrdosti na odhadovanú  $R_m$  (ISO 18265)

### Výsledky

-Záznam nameraných hodnôt tvrdosti HV0,3 s dobou vtisku 10s na 3 rozličných vzorkách.

-Použité procesné parametre:  $L_p=400$  W,  $S_s=900$  mm/s,  $H_d=90$   $\mu$ m,  $h=50$   $\mu$ m

1	2	3	4	5	$\bar{\phi}$
176	178	171	183	186	179

Smerodatná odchylka = 5

-Prevedením získanej priemernej tvrdosti podľa Vickersa 179 HV0.3 je odhadovaná medza pevnosti v ťahu materiálu vyrobeného technológiou SLM 575 MPa.