



Velikost zrna

Posluchač:

Vyučující:

Měřeno (datum, hodina):

Program cvičení:

- Definování pojmů zrna, subzrna, hranice zrn.
- Mikrografické stanovení velikosti zrna (srovnávací, planimetrická a průsečíková metoda)
- Vliv velikosti zrna na mechanické vlastnosti.

Literatura:

- [1] MACEK, K. a P. ZUNA. *Strojírenské materiály*. Praha: Vydavatelství ČVUT v Praze, 2003. ISBN 80-01-02798-8.
- [2] SOBOTOVÁ, J. a kolektiv. *Nauka o materiálu I. a II. Cvičení*. 1. vydání. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2014. ISBN 978-80-01-05550-2.
- [3] ČSN EN ISO 643. *Ocel-Mikrografické stanovení velikosti zrn*. Praha: Ústav pro technickou normalizaci a státní zkušebnictví, 2013.

Úkoly:

- Stanovte velikost zrna na zadaném mikrosnímku jednotlivými metodami.
- Porovnejte výsledky dosažené jednotlivými metodami.
- Určete přírůstek meze kluzu způsobeného zpevněním hranicemi zrn.

Mikrosnímek:

číslo:

zvětšení: $g =$

Srovnávací metoda

Výpočtové vztahy:

Zjištěné hodnoty:

Výsledek (číslo velikosti zrna G):

Planimetrická metoda

Výpočtové vztahy:

Naměřené hodnoty:

Výpočet:

Výsledek (střední počet zrn m na ploše 1 mm^2):

Průsečiková metoda

Výpočtové vztahy:

Naměřené hodnoty:

Výpočet:

Výsledek (průměrná délka přímkového úseku zrna l v mm):

Porovnání výsledků měření získaných jednotlivými použitými metodami

	G []	m []	l []	\bar{d} []
Srovnávací metoda				
Planimetrická metoda				
Průsečiková metoda				

Poznámka: číslo velikosti zrna G u srovnávací metody uveďte s přesností na jednu polovinu, u ostatních metod zaokrouhlete na celé číslo
střední průměr zrna \bar{d} zaokrouhlete na tisíciny

Výpočet meze kluzu daného materiálu

Na základě znalosti Hall - Petchova vztahu vypočtete ze zjištěné hodnoty středního průměru zrna \bar{d} mez kluzu R_e daného materiálu, když $R_0 = 150 \text{ MPa}$ a $k = 20 \text{ N.mm}^{-3/2}$.

Hall - Petchův vztah:

Výpočet meze kluzu:

Mez kluzu daného materiálu (zaokrouhlete na celé číslo):

Závěr: