

**Otázka:** Vlastnosti technických materiálů

**Předmět:** Fyzika

**Přidal(a):** Van Diesel

**Rozdělujeme:** Fyzikální, Chemické, Mechanické, Technologické

### Fyzikální vlastnosti:

- **Hustota kovů:** je poměr hmotnosti  $m$  k objemu  $V$  homogenní látky při určité teplotě.

Např. železo  $7800 \text{ kg/m}^3$

hliník  $2700 \text{ kg/m}^3$

Podle hustoty jsou tříděny kovy na lehké a těžké

- **Teplota tání a tuhnutí:** je teplota, při níž látka mění své skupenství (tuhý kov se mění na kapalinu). Čisté kovy se taví při určité přesné teplotě, u slitin probíhá tavení v rozmezí teplot. Znalost této teploty je důležitá pro slévárenství, svařování, atd..
- **Délková a objemová roztažnost:** je prodloužení délky, zvětšení objemu, vlivem zvýšení teploty látky. U odlitků, součástí ze spékanych materiálů a součástí z plastů se naopak musí počítat se smrštivostí, což je opakem roztažnosti. Se vzrůstající teplotou se všechny kovy roztahují.

- **Teplená vodivost:** je schopnost kovů vést teplo. Nejlepším vodičem tepla je stříbro-100%. Nekovové materiály mají tepelnou vodivost o 10 až 100% nižší než kovové materiály.
- **Elektrická vodivost:** je schopnost kovů vést el. proud. Podle vodivosti se materiály dělí na vodiče a nevodiče neboli izolanty. Mezi nimi je skupina zvláštních materiálů-polovodiče. Nejlepším vodičem el. proudu je stříbro, měď a hliník. Nelepší elektrickou vodivost mají čisté kovy. Přísadami nebo nečistotami obsaženými v kovu se elektrická vodivost vždy jen snižuje. Elektrická vodivost klesá se stoupající teplotou.
- **Magnetičnost:** zjišťuje se chování kovů v magnetickém poli. Materiály magneticky měkké se snadno zmagnetizují, ale i snadno odmagnetizují. Materiály magneticky tvrdé se obtížně magnetizují, ale své vlastnosti si podrží.

### **Chemické vlastnosti:**

- **Odolnost proti korozi:** odolnost proti oxysličování povrchu materiálů způsobeném vlhkostí.
- **Žáruvzdornost:** odolnost proti vyšším teplotám např. materiál na kotle, rošty, okuje, atd.
- **Žárupevnost:** odolnost proti vyšším teplotám a zároveň mechanickému namáhání. Materiál na ventily, písty, lopatky parních turbín, atd.

### **Mechanické vlastnosti:**

- **Pevnost:** odolnost materiálů proti silám, které je chtějí rozdělit na více částí. Udává se v MPa. Jak síly působí na materiál rozeznáváme pevnost v tahu, tlaku, krutu, smyku a ohybu.
- **Pružnost:** schopnost materiálu vrátit se do původního tvaru, když na něj přestanou působit deformační síly.
- **Tvrdoost:** odolnost materiálů proti vnikání cizího tělesa. Zjišťuje se vtlačováním tvrdého

tělíska určitým tlakem do zkoušeného materiálu a měřením hloubky nebo plochy vtisku.

- **Houževnatost:** každé rozdělení jakéhokoli materiálu na 2 části vyžaduje určitou práci a výrazem této práce je houževnatost. Opakem houževnatosti je křehkost. Materiály křehké vyžadují práci nepatrnou.

### Technologické vlastnosti:

- **Slévatelnost:** je souhrn vlastností, umožňující kovu měnit jeho tvar sléváním.
- **Tvárnost:** schopnost kovů k tváření za tepla nebo za studena. Je to vlastnost, kterou musí mít materiál určený ke kování, válcování, lisování. Tvárný materiál si zachová tvar daný působením mechanických sil.
- **Svařitelnost:** schopnost kovů umožňující za určitých podmínek, vytvořit pevný spoj.
- **Obrobitelnost:** je chování materiálů při obrábění reznými nástroji. Obvykle závisí na tvrdosti a houževnosti materiálu.
- **Slévatelnost:** soubor vlastností nutných k vytvoření dobrého odlitku. Na slévatelnost má vliv tepelná vodivost, délková a objemová roztažnost, teplota tání a tuhnutí.
- **Odolnost proti opotřebení:** znamená stále ubývání materiálu a vyžaduje občasnou opravu i výměnu opotřebovaných součástí jinak je to odolnost proti nežádoucímu oddělování částic z povrchu materiálu působením vnějších sil.