

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

10. Zkoušky mechanických vlastností materiálů

Materiály jsou při zpracování a používání namáhány tahem, tlakem, střihem, ohybem, krutem a jejich kombinacemi. Aby materiál odolával těmto namáháním, musí mít vlastnosti, které nazýváme mechanické. Mezi mechanické vlastnosti patří pevnost, tvárnost, tvrdost, pružnost, houževnatost a křehkost.

Z hlediska působení síly na zkušební těleso rozdělujeme mechanické zkoušky:

Statické - při nich se zatížení zvyšuje zvolna.

Dynamické, které mohou být:

- a) rázové, kdy síla působí krátkou dobu,
- b) cyklické, u kterých se opakuje proměnné zatížení v cyklech.

Podle teplot, při kterých zkoušky provádíme, je dělíme:

- a) zkoušky při normálních teplotách (kolem 20°C),
- b) zkoušky za snížených teplot (jsou důležité např. pro letectví nebo zkapalňování plynů),
- c) zkoušky za zvýšených teplot (mají význam v parní a jaderné energetice).

Vybrané zkoušky mechanických vlastností:

Zkouška pevnosti v tahu

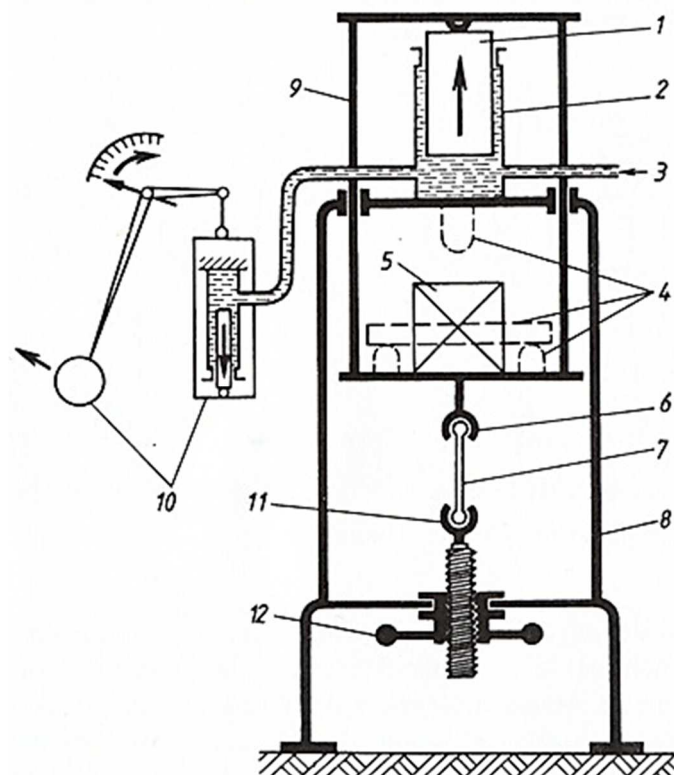
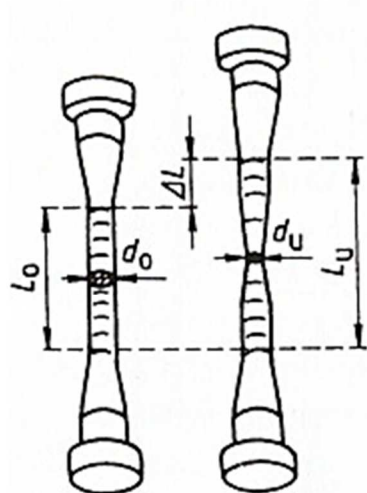


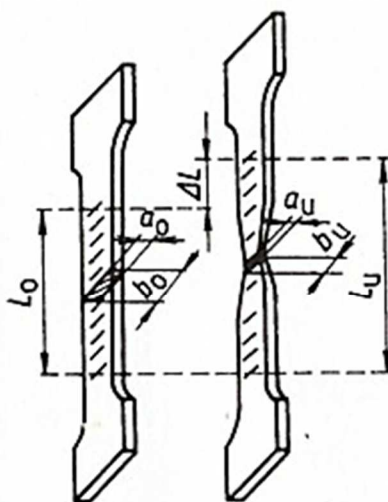
Schéma trhačího stroje

- 1...píst
- 2...tlakový válec
- 3...tlakový olej
- 4...vzorek a přípravek pro zkoušku v ohybu
- 5...vzorek pro zkoušku v tlaku
- 6...horní upínací hlava
- 7...zkušební tyč pro zkoušku v tahu
- 8...pevný rám
- 9...pohyblivý rám spojený s pístem
- 10...měřicí zařízení
- 11...dolní upínací hlava
- 12...stavěcí zařízení

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



zkušební tyč kruhová



zkušební tyč plochá

Pro tuto zkoušku se používají normalizované tyče kruhového nebo obdélníkového průřezu. Tyč se upne do trhacího stroje a zatěžuje se rostoucí tažnou silou až k přetržení. Měří se průběh tažné síly a prodloužení materiálu. Pro výpočty má význam pracovní diagram, který zaznamenává závislost poměrného prodloužení ϵ na normálovém napětí σ (R). Používají se hodnoty smluvních napětí, protože síla se vztahuje k původnímu průřezu tyče S_0 . Z tahové zkoušky se zjišťuje mez kluzu, pevnost v tahu, tažnost A, kontrakce Z.

Použitá literatura a zdroje obrázků:

ŠULC, Jan. *Technologická a strojnická měření pro SPŠ strojnické*. 2. vydání. Praha: SNTL, 1982. 420 s.

MARTINÁK, Milan. *Kontrola a měření pro 3. ročník SPŠ strojnických*. 1. vydání. Praha: SNTL, 1989. 216 s. ISBN 80-03-00103-X.

http://www.strojirenstvi.wz.cz/st/rocnik1/06a_pruznost_pevnost.php