

ZKOUŠKA PEVNOSTI MATERIÁLU V TAHU

ZADÁNÍ: PROVEDETE NA ZKUŠEBNÍM TRHACÍM STROJÍ ZKOUŠKU TAHEM U DODANÉHO VZORKU MATERIÁLU.

VE ZPRÁVĚ UVEDTE:

1) SCHEMA ZKUS. TRHACÍHO STROJE / PODLE PRAVÍTKA NEBO AUTOCADEM /.

2) SCHEMA ZKUS. TYČ. PŘED A PO ZKOUŠCE (S UVEDENÝMI KÓTAMI)

UVĚDOMIT SI:

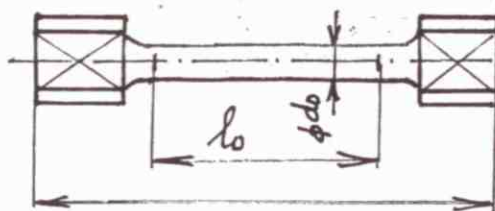
TLAK JE SÍLA PŮSOBÍCÍ NA JEDNOTKU PLOCHY.

$$p = \frac{F}{S} = \frac{N}{m^2} = Pa = N \cdot m^{-2}$$

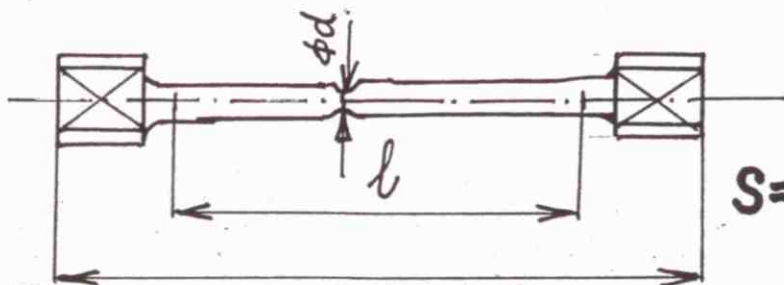
mega, M^{''} ZNAMENÁ NÁSOBEK 10⁶

$$MPa = N \cdot mm^{-2}$$

N = NEWTON
Pa = PASCAL



$$S_0 = \frac{\pi \cdot d_0^2}{4}$$



$$S = \frac{\pi \cdot d^2}{4}$$

3) NAPĚTÍ NA MEZI PEVNOSTI V TAHU

$$R_m = \frac{F_{max}}{S_0} = \frac{[N]}{[mm^2]} [MPa]$$

F_{max} = SÍLA, PŘI KTERÉ PRASKNE ZKUS. TYČ. [N]

S_0 = PŮVODNÍ PRŮŘEZ ZKUS. TYČINKY [mm²]

PŘÍKLAD: $S_0 = 80,077 \text{ mm}^2$; $F_{max} = 51796 \text{ N}$; $R_m = \frac{51796}{80,077} = 646,8 \text{ MPa}$

4) NAPĚTÍ NA MEZI KLUZU $R_e = \frac{F_k [N]}{S_0 [mm^2]} [MPa]$

F_k = SÍLA NA MEZI KLUZU [N]

PŘÍKLAD: $F_k = 30430,62 \text{ N}$; $R_e = \frac{30430,62}{80,077} = 380,016 \text{ MPa}$

5) CELKOVÉ PRODLOUŽENÍ TYČ.:

$$\Delta l = l - l_0 [mm]$$

PŘÍKLAD: $l = 122,1 \text{ mm}$; $l_0 = 100 \text{ mm}$; $\Delta l = 122,1 - 100 = 22,1 \text{ mm}$

6) POMĚRNÉ PRODLOUŽENÍ " ϵ_t " A TAŽNOST MATERIÁLU "A":

$$\epsilon_t = \frac{\Delta l}{l_0} = \frac{l - l_0}{l_0} ; A = \frac{l - l_0}{l_0} \cdot 100 [\%]$$

PRÍKLAD:

$$\epsilon_t = \frac{122,1 - 100}{100} = 0,221 ; A = \frac{122,1 - 100}{100} \cdot 100 = 22,1 \%$$

7) ZŮŽENÍ (KONTRAKCE) " Z "

$$Z = \frac{S_0 - S}{S_0} \cdot 100 [\%]$$

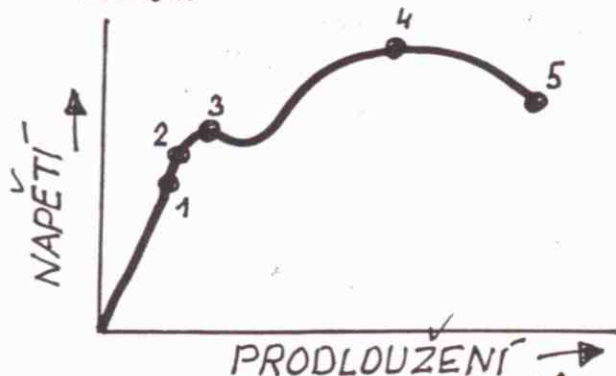
S = NEJMENŠÍ PRŮŘEZ ZKUSĚBNÍ TYČINKY PO ZKOUSCE [mm^2]

PRÍKLAD:

$$Z = \frac{80,077 - 58,012}{80,077} \cdot 100 = 27,55 \%$$

$$S = 58,012 \text{ mm}^2$$

8) NA mm PAPIŘ NAKRESLETE DIAGRAM NAPĚTÍ-PRODLOUŽENÍ PRO HOUŽEVNATÉ MATERIÁLY SE ZAKRESLENÍM HLAVNÍCH MEZÍ A TYTO MEZE CHARAKTERIZUJTE



JEDNÁ SE O CHARAKTERISTIKU OZNAČENÝCH PĚTI MEZÍ

9) POPIŠTE PRŮBĚH ZKOUSKY

10) PODLE VYPOČTENÝCH HODNOT ZJISTĚTE ZE "ST" MATERIÁL TYČINKY

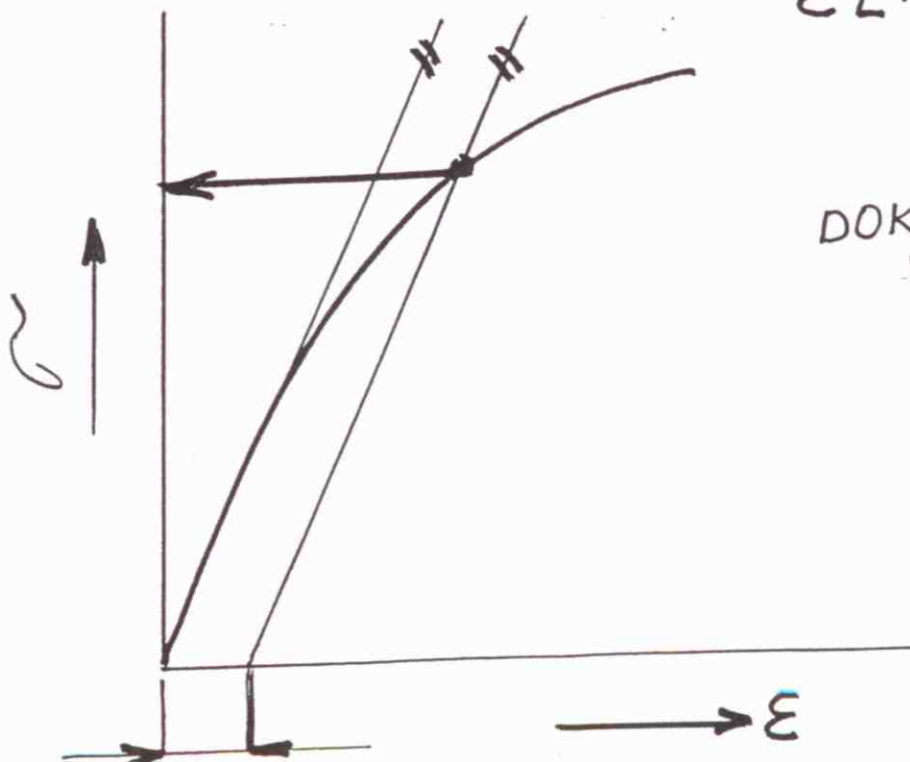
ST" = STROJNICKÉ TABULKY

11) NAKRESLETE V PRACOVNÍM DIAGRAMU MINIMÁLNĚ 4 PŘÍKLADY RŮZNÝCH KOVŮ A SLITIN

12) JAK SE GRAFICKY POSTUPUJE PŘI ZJIŠŤOVÁNÍ MEZE PRUŽNOSTI U MATERIÁLU, KDE PRODLEVA NENASTANE. ?



OZNACIT JEDNOTLIVÉ KŘIVKY



DOKŮTOVAT A VYSVĚTLIT

