



Střední průmyslová škola a Vyšší odborná škola technická Brno, Sokolská 1

Šablona: Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT

Název: Mechanika, pružnost a pevnost

Téma: Stanovení kritického průřezu a určení napětí

Autor: Ing. Jaroslav Svoboda

Číslo: VY_32_INOVACE_11-06

Anotace: Určení minimálního nebo kritického průřezu součásti. Určení napětí v kritickém místě.

Určeno pro první ročník strojírenství 23-41-M/01.

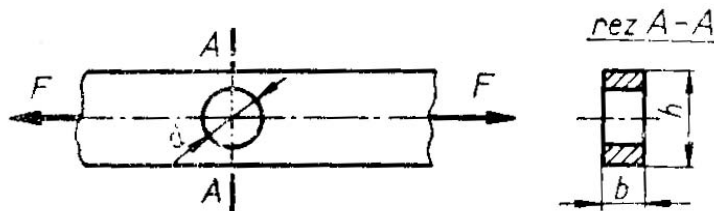
Vytvořeno leden 2013.

Kritický průřez

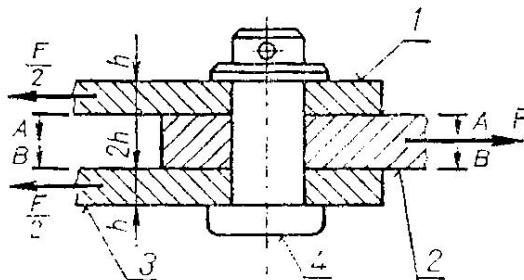
Příčinou nejčastěji se vyskytujících selhání součástí v praxi bývá porušení v důsledku překročení meze pevnosti u křehkých materiálů, nebo překročení meze kluzu a tím vznik trvalých deformací u houževnatých materiálů, nebo ztráta stability u štíhlých součástí namáhaných tlakem. Dovolená napětí jsou zlomkem meze pevnosti, i kluzu. Velikost napětí závisí nepřímo úměrně na průřezu součástí. Proto se snažíme najít na součásti místo s minimálním průřezem. Tento označujeme jako ***kritický průřez***. Kritický průřez je takové místo součásti kde vznikne maximální napětí. Zpravidla je to současně místo s nejmenší plochou průřezu.

Úkoly a příklady

- 1 Definuj kritický průřez?
- 2 Nakresli smluvní diagram houževnaté oceli a označ mez kluzu a mez pevnosti
- 3 Co je modul pružnosti v tahu?
- 4 Plochá ocelová tyč s rozměry $b=15\text{mm}$, $h=30\text{mm}$ je zatížena stálou osovou silou $F=45\text{kN}$. Průměr vyvrtaného otvoru je $d=10\text{mm}$. Určete:
 - a) kritický průřez
 - b) napětí v kritickém průřezu



- 5 Táhlo je složeno ze tří plochých pásů spojených čepem o průměru $D=12\text{mm}$. Pásky mají tloušťku $h=5\text{mm}$ a jsou zhotoveny z oceli 11 373. Soustava je udržována ve statické rovnováze vnějšími silami $F=8\text{kN}$. Určete
 - a) kritický průřez pásů
 - b) minimální šířku pásů
 - c) napětí v nezeslabeném profilu pásu.



Použitá literatura

[1] Turek,I. Skala,O. Haluška,J. *Mechanika sbírka úloh*. 2.vydání Praha: SNTL, 1982.
1981.Kapitola 4 s.75