**Struktura vzdělávacího modulu**

**VSTUPNÍ ČÁST**

**Příklady pro namáhání tahem:**

**1) Jak velkou maximální osovou tahovou silou Fmax můžeme namáhat ocelovou tyč o průměru d=60 mm? Materiál volte 11500.**

**2) Ocelová tyč délky l0 je zatížena osovou tahovou silou. Při zatížení má délku l=388,22 mm. Její prodloužení ε=0,0006. Vypočítejte původní délku tyče a napětí vzniklé v tyči. Další potřebné hodnoty pro výpočet zvolte.**

**3) Zkušební tyč průměru d0=20mm a délky l0=300mm se působením síly F=60 kN pružně prodloužila na délku l=300,17 mm. Vypočítejte modul pružnosti v tahu.**

**4)** Při tahové zkoušce tyče ø d0 = 12mm, l = 60mm naměřila autorizovaná zkušebna průtahoměrem tyto hodnoty:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Zatížení F (103 N) | 4 | 5 | 8 | 10 |
| Prodloužení Δ l (1/100 mm) | 1 | 1,24 | 2,05 | 2,5 |

Nakreslete diagram F,Δ l a vypočítejte modul pružnosti v tahu E.

**5)** Vypočítejte poměrné a prosté prodloužení přímé ocelové tyče, která je zatížena osovou tahovou silou, jež vyvolá napětí σt=100 MPa. Délka tyče l0=600 mm. Další údaj nutný k výpočtu zvolte.

**Příklady pro namáhání tlakem:**

**1) Klidná osová tlaková síla F=400kN namáhá krátký sloupek z materiálu 42 24 20. Vypočítejte průměr sloupku, jestli-že součinitel bezpečnosti k=5.**

**2) Krátký litinový sloupek mezikruhového průřezu je namáhán silou F=240 kN. Tloušťka stěny t=15mm. Vypočítejte rozměry sloupku pro litinu 42 24 18. Bezpečnost volte 4,5.**

**3) Hranol ze šedé litiny je namáhán silou F=75 000N. Jaký je střední modul pružnosti litiny, jestli-že základna hranolu má průřez 35x35 mm a výška hranolu v=55 mm. Hranol se stlačí o 0,055 mm.**

**Příklady pro namáhání smykem:**

1)Proveďte pevnostní kontrolu ve smyku ocelového kolíku o průměru 10mm a délce 22mm z materiálu 11 600 , jestliže kolík ve spoji je zatížen statickou silou 7 500 N.

2) Vypočtěte střižnou sílu potřebnou k vystřižení kruhové podložky o průměru 40 mm z plechu o tloušťce 2 mm, jestliže materiál podložky je 11 373.

**Příklady pro namáhání krutem:**

**1)Na volném konci hřídele je naklínován kotouč s průměrem D=280mm. Jaký výkon se přenáší na kotouč, jestli-že se otáčí úhlovou rychlostí ω=30s-1 a překonává přitom obvodovou sílu F=700N?**

**2) Jaké napětí v krutu vzniká v kardanovém hřídeli s mezikruhovým průřezem s průměry d=43mm a D=51mm při brzdění, je-li výkon motoru P=75kW a počet otáček hřídele je n=8s-1.**

**3) Plný válcový hřídel s průměrem d=40mm máme nahradit dutým hřídelem, jehož vnitřní průměr d1=0,6D1. Určete oba průměry dutého hřídele, aby u obou hřídelů bylo stejné maximální smykové napětí. Dále zjistěte, v jakém poměru bude hmotnost plného hřídele k hmotnosti dutého hřídele při stejné kvalitě materiálu hřídelů.**