

## PŘÍKLADY NA ROZMYŠLENÍ 18.2. — 1.3.

Tenželé tlakové nádoby a tenželé prvence

- ① Určete axiální a obvodové napětí v tenžostěnné válcové nádobě, určete změnu jejího průměru.

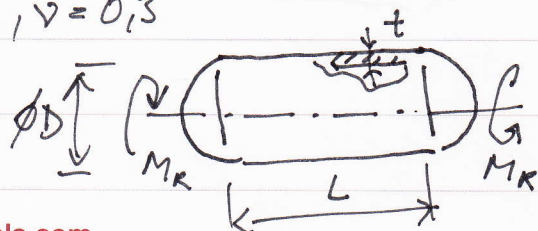
Dáno:  $\phi D = 1300 \text{ mm}$ ,  $t = 25 \text{ mm}$ ,  $p = 240 \text{ kPa}$ ,  
 $E = 210 \text{ GPa}$ ,  $\nu = 0,3$

- ② Jarda musí být dlouhý stěna tenžostěnné kulové nádoby o průměru  $\phi D = 1 \text{ m}$ , aby vydržela tlak  $p = 7 \text{ MPa}$ . Je dáno  $\sigma_{\text{dot}} = 270 \text{ MPa}$ . Jarda bude změna  $\phi D$  při daném zatížení.  $E = 210 \text{ GPa}$   
 $\nu = 0,3$

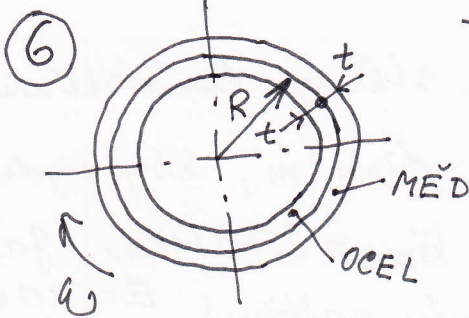
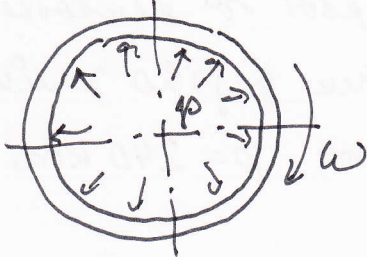
- ③ Válcová tlaková nádoba má být podrobena tlakové zkoušce. Určete kolik vody do ní je třeba napumpovat navíc, aby v ní vznikl zkušební tlak  $p_z = 11,5 \text{ MPa}$ .

Dáno:  $\phi D = 1700 \text{ mm}$ ,  $t = 12 \text{ mm}$ ,  $L = 5 \text{ m}$ ,  $E = 210 \text{ GPa}$   
 $\nu = 0,3$

- ④ Tenžostěnný válec uzavřený sférickými dny  $\phi D = 75 \text{ mm}$ ,  $t = 2,5 \text{ mm}$ ,  $L = 250 \text{ mm}$  je zatížen vnitřním tlakem  $7 \text{ MPa}$  a kroutícím momentem  $M_K = 200 \text{ Nm}$ . Najděte velikost a směr hlavních napětí.  $E = 210 \text{ GPa}$ ,  $\nu = 0,3$



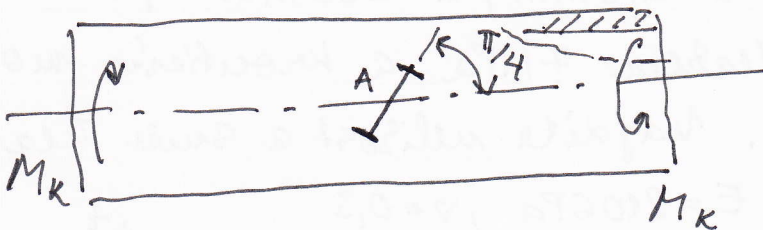
- ⑤ Tenký kružek je zatížen radiačním tlakem a zároveň rotuje úhlovou rychlostí  $\omega$ .  
 Dáno:  $\phi D = 300 \text{ mm}$ ,  $t = 20 \text{ mm}$ ,  $p = 2 \text{ MPa}$ ,  $n = 5000 \text{ ot/min}$   
 Určete napětí  $\sigma$  v kružku a změnu jeho průměru  $D$ .  $E = 210 \text{ GPa}$ ,  $\nu = 0,3$



TENKE  
 Dva kružky mědi a oceli jsou nalakovány s přesahem  $\delta$  a rotují s úhlovou rychl.  $\omega$ . Určete při jakých otáčkách dojde k uvolnění kružku.

- Dáno:  $R = 250 \text{ mm}$ ,  $t = 10 \text{ mm}$ ,  $\delta = 0,15 \text{ mm}$ ,  
 $E_o = 210 \text{ GPa}$ ,  $E_M = 110 \text{ GPa}$   $\rho_o = 7,8 \text{ kg/dm}^3$ ,  $\rho_M = 8,96 \text{ kg/dm}^3$

- ⑦ Tenkostěnná trubka je zkroucována konstantním kroučivým momentem. Na její povrch byl před zatížením nalepen odporový tenzometr - viz obrázek. Po zatížení na něm bylo zjištěno prodloužení  $\epsilon_A = 4 \cdot 10^{-4}$ . Určete jakým momentem byla trubka zatížena. Dáno:  $\phi D = 200 \text{ mm}$ ,



- $t = 2,5 \text{ mm}$   
 $E = 2 \cdot 10^5 \text{ MPa}$   
 $\nu = 0,3$