

Silně zakřivené pruty

K čemu je to dobré? Pokud je poměr mezi poloměrem zakřivení střednice a největším rozměrem průřezu blízký 1, pak přestává platit teorie slabě zakřivených prutů a je nutné vztahy upravit. Dochází k posunu neutrálné osy a lineární rozložení napětí se mění na hyperbolické a dochází k jeho nárůstu na vnitřním povrchu. Výpočet momentů lze provádět s využitím vztahů pro slabě zakřivené pruty s chybou do 10%. Pro výpočet napětí platí, že pokud je počítáno v místě působící síly, tak je stanoveno s chybou cca 5% pouze pokud je zatížení realizováno na střednici silně zakřiveného prutu. Pokud zatěžován povrch vyšetřovaného řezu, nebo je zatížení rozloženo po průřezu vyšetřovaného řezu, pak jsou výsledky zcela nepoužitelné v důsledku neplatnosti prutových předpokladů. Pokud je vyšetřovaný průřez dostatečně daleko od zatěžující síly ve smyslu Saint Venanta, pak je možné tyto vztahy použít.



Obr 4 závěsný hák. credit. www.agrotest.cz



Obr 3 zahnutý klíč na kola. credit www.foerch.cz

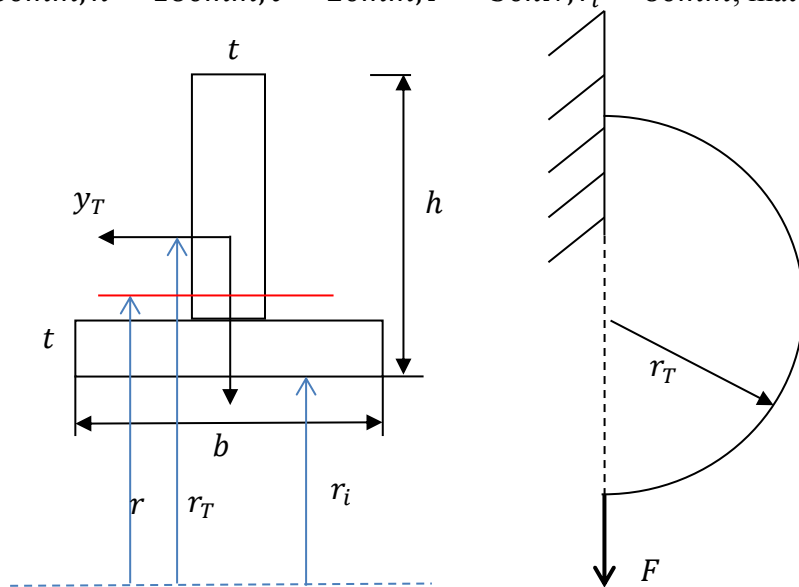


Obr 1 tažné zařízení. credit www.telcar.cz



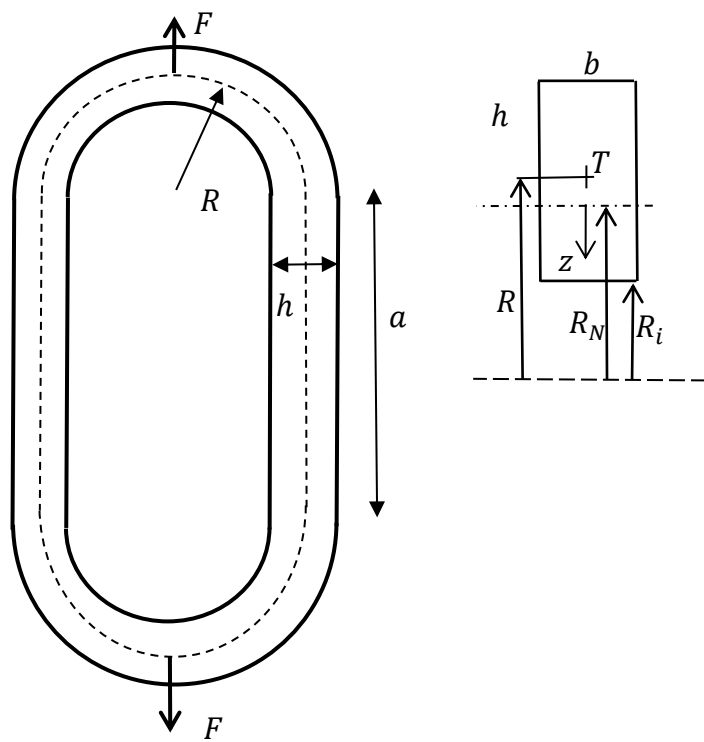
Obr 2 řetěz credit www.ocelovalana.cz

1) Určete Bezpečnost znázorněného nosníku vůči meznímu stavu pružnosti . Dáno $b = 80\text{mm}$, $h = 160\text{mm}$, $t = 20\text{mm}$, $F = 50\text{kN}$, $r_i = 60\text{mm}$, materiál S300



Pozn. nezapomenout na normálové napětí od síly

2) Je dán zakřivený uzavřený nosník dle obrázku. Určete bezpečnost vůči meznímu stavu pružnosti (MSP) : $F = 50kN$, $a = 100mm$, $b = 10mm$, $h = 100mm$, $R = 100mm$, materiál 11 500.



3) Je dán zakřivený uzavřený nosník dle obrázku. Určete bezpečnost vůči meznímu stavu pružnosti (MSP) : $F = 8\text{kN}$, $a = 300\text{mm}$, $b = 40\text{mm}$, $h = 120\text{mm}$, $R = 80\text{mm}$, $t = 10\text{mm}$, $q = \frac{30\text{N}}{\text{mm}}$; materiál S400.

