

**Předmět:** Teorie Pružnosti

**AR:** 2022/2023

**Název:** Analýza napětového pole pro případ liniového zatížení, působícího na hranici pružného poloprostoru

**Specifikace zadání:** S využitím známého řešení osamělé liniové síly působící na rovinnou hranici pružného poloprostoru (Flamantova úloha) stanovte jednotlivé složky tenzoru napjatosti pro zadaný typ normálového a tečného zatížení, jenž působí v **záporném směru osy x** v případě tečného zatížení a **kladném směru osy z** v případě normálového zatížení (Viz obrázek 6 v příloženém PDF dokumentu).

Jméno	Typ funkce	Číselné parametry
Groh Martin, Bc.	$p(\xi) = p_0 \sqrt{1 - \left(\frac{\xi}{a}\right)^2}, q(\xi) = f \cdot p(\xi)$	$p_0 = 400 \text{ MPa}$ $a = 3 \text{ mm}$ $f = 0.3 [-]$
Kurečka Šimon, Bc.	$p(\xi) = p_0 e^{-k\xi^2}, q(\xi) = f \cdot p(\xi)$	$p_0 = 500 \text{ MPa}$ $a = 5 \text{ mm}$ $k = 0.4 [-]$ $f = 0.15 [-]$
Lysek Filip, Bc.	$p(\xi) = p_0 \sqrt{1 - \left(\frac{\xi}{a}\right)^2}, q(\xi) = f \cdot p(\xi)$	$p_0 = 800 \text{ MPa}$ $a = 2 \text{ mm}$ $f = 0.2 [-]$
Souček René, Bc.	$p(\xi) = p_0 e^{-k\xi^2}, q(\xi) = f \cdot p(\xi)$	$p_0 = 500 \text{ MPa}$ $a = 3 \text{ mm}$ $k = 0.8 [-]$ $f = 0.35 [-]$
Šrom Jakub, Bc.	$p(\xi) = p_0 \sqrt{1 - \left(\frac{\xi}{a}\right)^2}, q(\xi) = f \cdot p(\xi)$	$p_0 = 1000 \text{ MPa}$ $a = 4 \text{ mm}$ $f = 0.2 [-]$
Váňa Martin, Bc.	$p(\xi) = p_0 e^{-k\xi^2}, q(\xi) = f \cdot p(\xi)$	$p_0 = 600 \text{ MPa}$ $a = 2.5 \text{ mm}$ $k = 0.9 [-]$ $f = 0.05 [-]$
Vaněk Ladislav, Bc.	$p(\xi) = p_0 \sqrt{1 - \left(\frac{\xi}{a}\right)^2}, q(\xi) = f \cdot p(\xi)$	$p_0 = 1300 \text{ MPa}$ $a = 1.5 \text{ mm}$ $f = 0.15 [-]$
Vavrečka Pavel, Bc.	$p(\xi) = p_0 e^{-k\xi^2}, q(\xi) = f \cdot p(\xi)$	$p_0 = 1200 \text{ MPa}$ $a = 1.5 \text{ mm}$ $k = 2.5 [-]$ $f = 0.3 [-]$

Vičánek Patrik, Bc.	$p(\xi) = p_0 \sqrt{1 - \left(\frac{\xi}{a}\right)^2}, q(\xi) = f \cdot p(\xi)$	$p_0 = 1600 \text{ MPa}$ $a = 2.8 \text{ mm}$ $f = 0.25 [-]$
Wantula Vojtěch, Bc.	$p(\xi) = p_0 e^{-k\xi^2}, q(\xi) = f \cdot p(\xi)$	$p_0 = 1300 \text{ MPa}$ $a = 3.5 \text{ mm}$ $k = 0.4 [-]$ $f = 0.25 [-]$

Požadované výstupy:

1. 2D mapa rozložení jednotlivých složek tenzoru napjatosti na oblasti  $x \in (-30,30)[\text{mm}] \wedge z \in (0.1,20)[\text{mm}]$
2. Průběh jednotlivých složek tenzoru napjatosti v rozsahu daném souřadnicí x v hloubce 0.2, 0.5 a 10 mm.

Názorná ukázka výstupu

