

$$\text{bar} = 1 \times 10^5 \text{ Pa}$$

### Przykład W1

Jaką grubość ścianki powinien mieć stalowy zbiornik cylindryczny o średnicy  $D_c := 20\text{-m}$  i długość  $L := 30\text{-m}$ , w którym przechowywane będzie paliwo o ciśnieniu  $p := 8\text{-bar}$ .

Założymy, że zbiornik będzie wykonany ze stali o granicy plastyczności

$$R_e := 300\text{-MPa}$$

Przyjmijmy współczynnik bezpieczeństwa

$$x_e := 2.2$$

Stąd naprężenia dopuszczalne na rozciąganie

$$k_T := \frac{R_e}{x_e} = 136.364\text{-MPa}$$

Minimalna grubość ścianki zbiornika cylindrycznego

$$g_c := \frac{p \cdot D_c}{2 \cdot k_T} = 58.67\text{-mm}$$

Pojemność zbiornika cylindrycznego

$$V_c := \frac{\pi \cdot D_c^2}{4} \cdot L = 9424.8\text{-m}^3$$

Średnica zbiornika kulistego o takiej samej pojemności

$$V_k = \frac{1}{6} \cdot \pi \cdot D_k^3 = V_c$$

$$D_k := \sqrt[3]{\frac{6 \cdot V_c}{\pi}} = 26.207\text{ m}$$

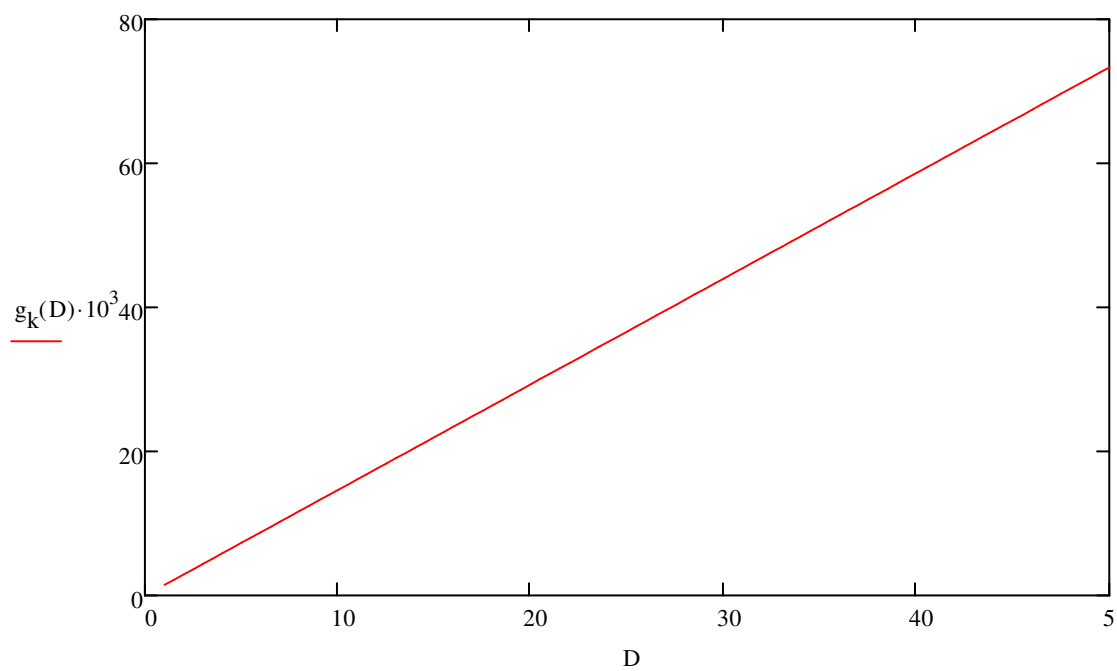
Grubość ścianki zbiornika kulistego

$$g_k := \frac{p \cdot D_k}{4 \cdot k_T} = 38.44 \cdot \text{mm}$$

Zależność grubości ścianki zbiornika kulistego od jego średnicy

$$g_k(D) := \frac{p \cdot D}{4 \cdot k_T}$$

D := 1-m, 1.5-m.. 50-m



Zależność grubości ścianki zbiornika kulistego od jego średnicy