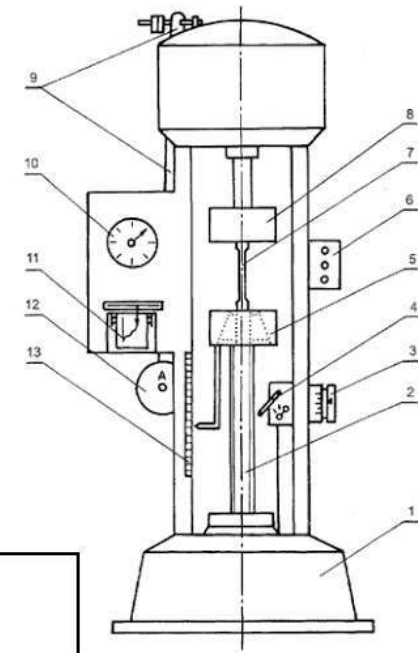


Na maszynach wytrzymałościowych bada się próbki (nr7 na rys.) metali, aby określić, (najogólniej ujmując) wytrzymałości na rozciąganie próbki.

$$R_m = \frac{P_m}{S_0} \quad [\text{MPa}]$$

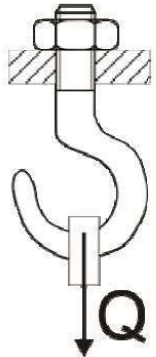
Wytrzymałość na rozciąganie. Jest to naprężenie rozciągające, przy którym siła obciążająca uzyskuje maksymalną wartość.

Podobnie liczymy czy dana część konstrukcji maszyn wytrzyma określone obciążenie na określone rodzaje obciążeń. Przy rozciąganiu, (podobnie jak przy ścinaniu) stosunek siły działającej do przekroju części nie powinien przekraczać wartości naprężeń dopuszczalnych. Naprężenia dopuszczalne bierzemy z tabel.



Przykład 4.01 1 przypadek obciążenia śrub

Sprawdzić, czy hak z gwintem M12 przeniesie obciążenie $Q = 7 \text{ kN}$.
Hak wykonany jest ze stali E295 ($k_r = 140 \text{ MPa}$).



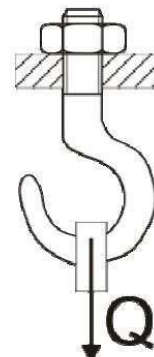
Śruba jest **tylko** rozciągana

Gwint M12:
 $d = 12 \text{ mm}$
 $d_3 = 10,106 \text{ mm}$
 $P = 1,75 \text{ mm}$

$$\sigma_r = \frac{4 \cdot Q}{\pi \cdot d_3^2} \leq w \cdot k_r$$

Przykład 4.01 1 przypadek obciążenia śrub

Stal E295 ($k_r = 140 \text{ MPa}$).



Gwint M12:
 $d = 12 \text{ mm}$
 $d_3 = 10,106 \text{ mm}$
 $P = 1,75 \text{ mm}$

$$\sigma_r = \frac{4 \cdot 7000}{\pi \cdot 10,106^2} = 87,31 \text{ MPa}$$

$$\sigma_r = 87,31 \text{ MPa} \leq 0,75 \cdot 140 = 105 \text{ MPa}$$

Konstrukcja poprawna

Q – siła 7 kN,
 d_3 – średnica

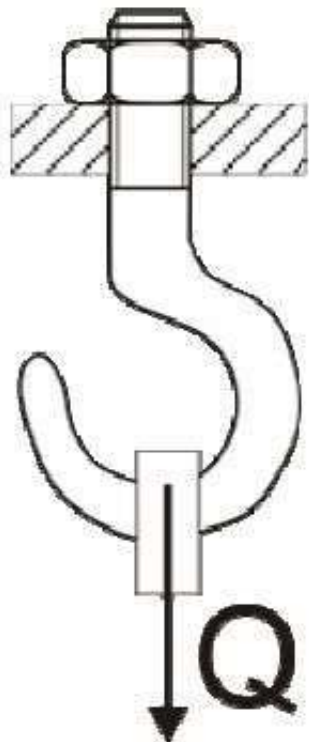
rdzenia (wewn.) śruby M12=10,106mm. Sigma r –140MPa- naprężenia dopuszczalne na rozciąganie stali E29. w - wskaźnik bezpieczeństwa.

Odp. Z obliczeń wynika, że hak ze stali E295 z gwintem M12 obciążony siłą 7 kN wytrzyma obciążenie gwintu na rozciąganie.

Przykład 4.01

1 przypadek obciążenia śrub

Sprawdzić, czy hak z gwintem M12 przeniesie obciążenie $Q = 7 \text{ kN}$.
Hak wykonany jest ze stali E295 ($k_r = 140 \text{ MPa}$).



Śruba jest **tylko** rozciągana

Gwint M12:

$$d = 12 \text{ mm}$$

$$d_3 = 10,106 \text{ mm}$$

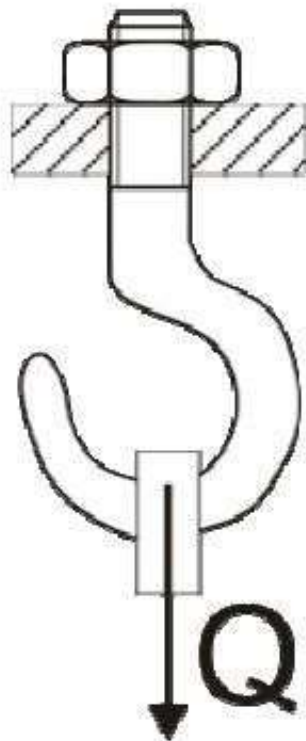
$$P = 1,75 \text{ mm}$$

$$\sigma_r = \frac{4 \cdot Q}{\pi \cdot d_3^2} \leq w \cdot k_r$$

Przykład 4.01

1 przypadek obciążenia śrub

Stal E295 ($k_r = 140\text{MPa}$).



Gwint M12:

$$d = 12 \text{ mm}$$

$$d_3 = 10,106 \text{ mm}$$

$$P = 1,75 \text{ mm}$$

$$\sigma_r = \frac{4 \cdot 7000}{\pi \cdot 10,106^2} = 87,31 \text{ MPa}$$

$$\sigma_r = 87,31 \text{ MPa} \leq 0,75 \cdot 140 = 105 \text{ MPa}$$

Konstrukcja poprawna