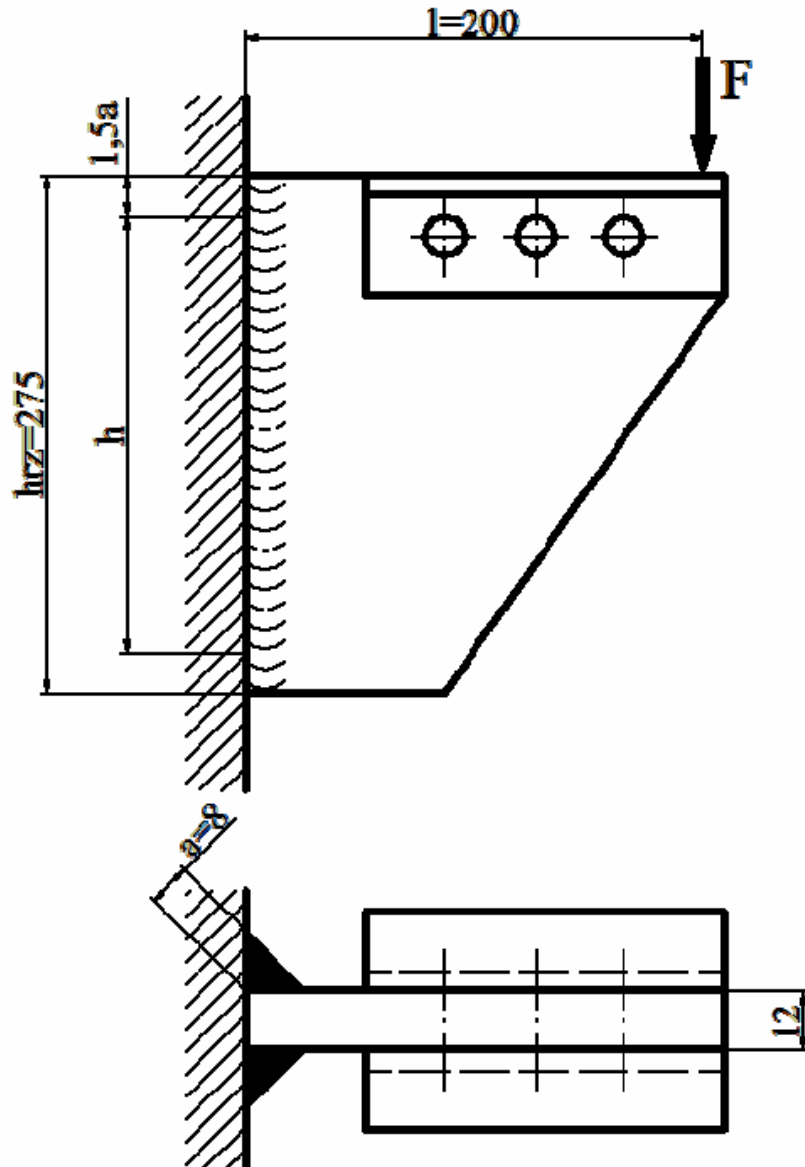


Przykład projektowania połączenia spawanego

Wspornik ze stali S235 (St3S) przyspawano do płytki stalowej i obciążono siłą $F=35kN$ jak na rys. Sprawdzić naprężenia w spoinie.



1. Naprężenia w spoinie.

W spoinie powstaną naprężenia ściskające wywołane siłą F oraz naprężenia zginające wywołane momentem działania siły F na ramieniu l . Ponieważ występują tutaj naprężenia złożone (ściskanie i zginanie) wykorzystamy jedną z hipotez wytrzymałościowych na obliczenie naprężeń zastępczych

$$\sigma_z = \sqrt{\sigma_g^2 + 3\tau_t^2} \leq k_t'$$

2. Dopuszczalne naprężenia tnące dla spoiny pachwinowej wynoszą

$$k'_t = 0,65k_t = 0,65 \cdot 75 = 48,75 \text{ MPa}$$

Ze względu na istnienie kraterów pracująca wysokość spoiny wynosi

$$h = h_{rz} - 3a = 275 - 3 \cdot 8 = 251 \text{ mm}$$

Przyjmujemy $h=250$ mm.

3. Naprężenia zginające wynoszą

$$\sigma_g = \frac{M_g}{2W_x} = \frac{F \cdot l}{\frac{2a \cdot h^2}{6}} = \frac{6 \cdot 35 \cdot 10^3 \cdot 200}{2 \cdot 8 \cdot 250^2} = 42 \text{ MPa}$$

4. Naprężenia ścinające wynoszą

$$\tau_t = \frac{F}{2a \cdot h} = \frac{35 \cdot 10^3}{2 \cdot 8 \cdot 250} = 8,75 \text{ MPa}$$

5. Sprawdzamy naprężenia zastępcze w spoinie

$$\sigma_z = \sqrt{42^2 + 3 \cdot 8,75^2} \approx 44,65 \text{ MPa} < k'_t = 48,75 \text{ MPa}$$

Spoina wytrzyma przyłożone obciążenie.

UWAGA: Przy obliczaniu spoin pachwinowych naprężenia rzeczywiste dla złożonego stanu naprężeń (σ_z) zawsze porównuje się z dopuszczalnymi naprężeniami ścinającymi dla spoin (k_t)