

$$\tau_{\parallel} = \frac{F}{S} = \frac{F}{2 \cdot l \cdot 0,7 \cdot t} = \frac{F}{2 \cdot (l' - 1,5 \cdot t) \cdot 0,7 \cdot t} = \frac{23\,000}{2 \cdot (200 - 1,5 \cdot 5) \cdot 0,7 \cdot 5} = 17 \text{ MPa}$$

$$\tau_{\perp} = \frac{F \cdot e}{\frac{1}{6} \cdot a \cdot l^2} = \frac{6 \cdot F \cdot e}{0,7 \cdot t \cdot l^2} = \frac{6 \cdot 23\,000 \cdot 90}{0,7 \cdot 5 \cdot 192,5^2} = 95,8 \text{ MPa}$$

$$\tau = \sqrt{\tau_{\parallel}^2 + \tau_{\perp}^2} = \sqrt{17^2 + 95,8^2} = 97,3 \text{ MPa}$$

$$\tau_{Ds} = \alpha \cdot \sigma_{Dt} = \alpha \cdot \frac{0,6 \cdot \sigma_{Pt}}{k} \cdot c_I = 0,65 \cdot \frac{0,6 \cdot 370}{2} \cdot 1 = 72,2 \text{ MPa}$$

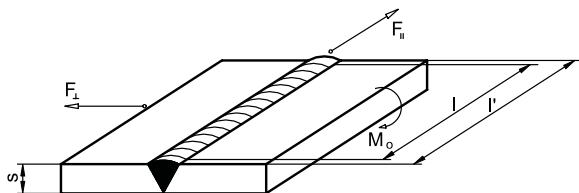
Navržené svary nevyhovují, neboť $\tau > \tau_{Ds}$. Je nutné volit kvalitnější materiál *II* 523, nebo zvětšit tloušťku svaru při zachování původního materiálu. Pro materiál *II* 523 platí:

$$\tau_{Ds} = 0,65 \cdot \frac{0,6 \cdot 500}{2} \cdot 1 = 97,5 \text{ MPa}$$

Pro materiál *II* 523 svary vyhovují.

5.4 Výpočet tupých svarů

Tupé svary jsou namáhány na tah a smyk, možný je i ohyb.



Obr. 44: Namáhání tupého V svaru

Pro namáhání tahem a smykem platí rovnice:

$$\sigma_{\perp} = \frac{F_{\perp}}{s \cdot l} \leq \sigma_{Dsv}$$

$$\tau_{\parallel} = \frac{F_{\parallel}}{s \cdot l} \leq \tau_{Dsv}$$

$$l = l' - 1,5 \cdot s$$

σ_{Dsv}	MPa	dovolené napětí svaru v tahu $\sigma_{Dsv} = \alpha_{\perp} \cdot \sigma_{Dt}$
σ_{Dt}	MPa	dovolené napětí svařovaného materiálu v tahu
$\tau_{\parallel}$	MPa	napětí svaru ve smyku od síly $F_{\parallel}$
$\sigma_{\perp}$	MPa	napětí svaru v tahu od síly $F_{\perp}$
s	mm	tloušťka svaru (materiálu)

Příklad:

Svar V podle obr. 44 je namáhán míjivou tahovou silou $F_{\perp} = 14\,000 \text{ N}$. Rozměry svaru: $s = 5 \text{ mm}$, $l' = 50 \text{ mm}$, materiál součástí *II* 373, bezpečnost $k = 2$. Proveďte pevnostní kontrolu svaru.