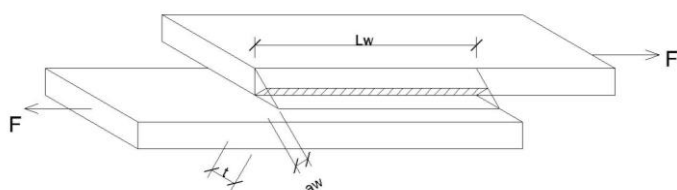


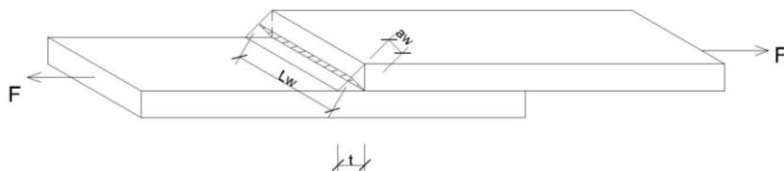
Prostý smyk – koutové svary

V případě prostého smyku se předpokládá rovnoměrné rozdělení smykového napětí po ploše vzdorující namáhání smykovou silou. U nosníků se posouvající síla vždy vyskytuje ve spojení s ohybovým momentem a jedná se tedy o smyk za ohybu. S prostým smykem se ale lze setkat u navrhování detailů – spojů. Patří mezi ně i koutové svary.

Podle směru působení přenášené síly vůči délce svaru se rozlišují boční svary (síla působí rovnoběžně s délkou svaru) a čelní svary (síla působí kolmo k délce svaru).



Obr.: Boční svar – rozměry kritické řezu



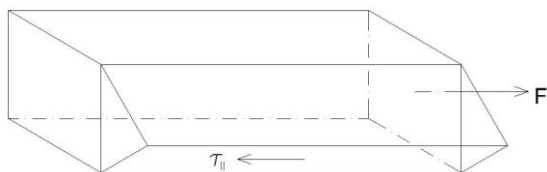
Obr.: Čelní svar – rozměry kritické řezu

Kritickým řezem je řez svarem s nejmenší plochou (viz obrázek) – u běžných typů svarů je pod úhlem 45° od obou svařovaných ploch. Rozměry tohoto řezu jsou dány délkou svaru L_w a účinnou šířkou svaru a_w .

$$a_w = t \cdot \cos 45^\circ = \frac{t}{\sqrt{2}}$$

kde t je tloušťka svaru.

U bočního svaru je celá síla přenesena smykovým napětím τ_{II} . Směr napětí je totožný se směrem síly.



Obr.: Boční svar – napětí v kritickém řezu

$$\tau_{II} = \frac{F}{L_w a_w}$$

U čelního svaru je vzdorující plocha odkloněna o 45° od směru síly. Napětí v této ploše rozloženo do dvou složek – normálového σ_{\perp} a smykového τ_{\perp} .



Obr.: Čelní svar – napětí v kritickém řezu

$$\sigma_{\perp} = \frac{F \cos 45^{\circ}}{L_w a_w} = \frac{F}{\sqrt{2} L_w a_w}$$

$$\tau_{\perp} = \frac{F \cos 45^{\circ}}{L_w a_w} = \frac{F}{\sqrt{2} L_w a_w}$$

Při posouzení únosnosti je třeba brát v úvahu víceosou napjatost ve svaru. K tomuto posouzení se použije podmínka

$$\sqrt{\sigma_{\perp}^2 + 3(\tau_{\perp}^2 + \tau_{\parallel}^2)} \leq \frac{f_u}{\beta_w \gamma_{M2}}$$

kde f_u je mez pevnosti spojovaného materiálu

β_w a γ_{M2} jsou součinitele zajišťující spolehlivost návrhu

Pozn.: Pokud síla působí excentricky vůči svarům, je třeba brát v úvahu i ohybové namáhání svarů.