

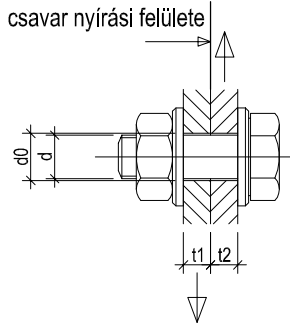
A kapcsoló elemek alap ellenállásának számítása EC3: Csavarok

Alábbi összefoglaló a "szokásos" acélszerkezeti kapcsoló elemek esetén alkalmazhatóak, egyszerű csatlakozások ellenőrzésére.
Az EC 1993-1-8 rész tartalmazza a csatlakozatok teljeskörű leírását. Ebben találhatóak meg a feltételek a képletek használhatóságához.
A csatlakozat típusától függően az EC3 ad iránymutatást a csatlakozat egészének megfelelőségének igazolására.

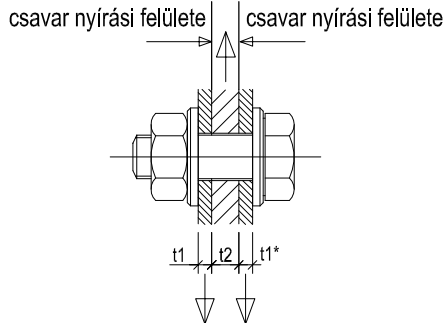
Egyszerű csatlakozatok méretezésének "szokásos" eljárása.

- 1.lépés Tervezési (erő)hatások csatlakozat súlypontjába való eltolása
- 2.lépés A legjobban igénybevett csatlakozó elemre ható tervezési (erő)hatások meghatározása
- 3.lépés A legjobban igénybevett csatlakozó elem tervezési (erő)ellenállásnak meghatározása
- 4.lépés A megfelelőség igazolása

1x nyírt csavar



2x nyírt csavar



Szabványos csavarjellemzők

Minőség: Acélsz. 16.o. 3.3 táblázat
Geometria: Acélsz. 69.o. 6.1 táblázat

$$\gamma_{M0} = 1.0$$

$$\gamma_{M2} = 1.25$$

Egyes csavar ellenállásának számítása

Tönkrementel módja

Felületenkénti nyírás

$$F_{v,Rd} = \frac{\alpha_v * f_{ub} * A}{\gamma_{M2}}$$

NYÍRT felület helyzete:

menet nélküli részen halad át: $\alpha_v = 0.6$ A : teljes csavarszár KM-e

menetes részen halad át: 4.6, 5.6, 8.8 csavar $\alpha_v = 0.6$

4.8, 5.8, 10.9 csavar $\alpha_v = 0.5$

$A = A_s$: a csavar húzási KM-e

$$\frac{F_{v,Ed}}{F_{v,Rd}} \leq 1$$

felületenkénti nyírási ellenállás összegzése

$$F_{v,Rd} = F_{v,Rd} \textcircled{1} + F_{v,Rd} \textcircled{2} + \dots$$

Palástnyomás

$$F_{b,Rd} = \frac{k_1 * \alpha_b * f_u * d * t}{\gamma_{M2}}$$

1x nyírt csavar $t = \min(t_1; t_2)$

2x nyírt csavar $t = \min(t_1 + t_1^*; t_2)$

teherátadás irányára (erőirányra) merőlegesen

szélső csavarnál: $k_1 = \min(2.8 * \frac{e_2}{d_0} - 1.7; 2.5)$

belső csavarnál: $k_1 = \min(1.4 * \frac{p_2}{d_0} - 1.7; 2.5)$

teherátadás irányában (erőirányban)

"szélső" csavarnál: $\alpha_b = \min(\frac{e_1}{3 * d_0}; \frac{p_1}{3 * d_0} - \frac{1}{4}; \frac{f_{ub}}{f_u}; 1.0)$

"közbelső" csavarnál: $\alpha_b = \min(\frac{p_1}{3 * d_0} - \frac{1}{4}; \frac{f_{ub}}{f_u}; 1.0)$

$$\frac{F_{v,Ed}}{F_{b,Rd}} \leq 1$$

Figyelem! e_1, e_2, p_1, p_2 értékét mindig a vizsgált csavarhoz felvenni!

Húzás

$$F_{t,Rd} = \frac{k_2 * f_{ub} * A_s}{\gamma_{M2}}$$

nem süllyesztett csavar

$k_2 = 0.9$

Kigombolódás

$$B_{p,Rd} = \frac{0.6 * \pi * d_m * t_p * f_u}{\gamma_{M2}}$$

$$\frac{F_{t,Ed}}{F_{t,Rd}} \leq 1 \text{ és } \frac{F_{t,Ed}}{B_{t,Rd}} \leq 1$$

Összetett igénybevétel nyírás+húzás

$$\frac{F_{v,Ed}}{F_{v,Rd}} + \frac{F_{t,Ed}}{1.4 * F_{t,Rd}} \leq 1$$