

## LA RESISTÈNCIA AL TALL DE LES BASES DE PILARS METÀL·LICS

Per al càlcul de la resistència al tall de les bases dels pilars metàl·lics s'utilitza l'expressió següent:

$$V_d \leq k \cdot N_d + f_{sd} \cdot A$$

amb:

**k** coeficient de fricció de valor 0,3 pel formigó i 0,2 pel morter

**N<sub>d</sub>** compressió de càlcul entre la placa-base i el formigó o morter

**f<sub>sd</sub>** resistència de càlcul al tall dels rodons d'ancoratge. Per acer B500: 115 N/mm<sup>2</sup>

**A** àrea transversal dels rodons d'ancoratge

En aquesta expressió es suposa que la fricció entre la placa base i el formigó o morter i la resistència al tall dels rodons d'ancoratge actuen conjuntament. Però per a que es mobilitzi la resistència al tall dels rodons d'ancoratge cal que abans que es venci la fricció. O sigui que **no actuen conjuntament**.

Per tant l'expressió anterior quedarà reduïda a:  $V_d \leq k \cdot N_d$

No obstant això, el CTE DB SE-A admet la participació dels dos efectes:

Article 8.8.1.3:

*"Para asegurar la resistencia de esfuerzos tangentes, como cortantes o momentos torsores, y en caso de no disponerse de elementos específicos para ello, tales como topes o conectadores de cortante, se debe justificar la capacidad resistente en la sección de contacto entre el soporte y el hormigón mediante:*

- a) el rozamiento entre la placa base y el hormigón;
- b) la resistencia a cortante de los pernos de anclaje

Article 8.8.1.6:

*Resistencia a cortante:*

*En el caso de existir elementos de cortante, la resistencia de cálculo corresponderá a la aportada por éstos. En caso de no existir, se considerarán:*

a) *La resistencia de cálculo por rozamiento entre la placa base y el hormigón o mortero de nivelación, será:  $F_{f,Rd} = C_{f,d} \cdot N_{c,sd}$  siendo:*

*$C_{f,d}$  coeficiente de rozamiento entre la placa base y el hormigón, que podrá tomar los valores siguientes:*

*– para mortero de cemento y arena  $C_{f,d} = 0,20$ ;*

*– para morteros especiales y para el caso de contacto directo con el hormigón,  $C_{f,d} = 0,30$ .*

*$N_{c,sd}$  fuerza de cálculo a compresión transmitida por el pilar.*

b) *La resistencia a cortante de un perno de anclaje  $F_{vb,Rd}$  será el menor de los valores dados por:*

*i) la resistencia del perno;*

*ii) el valor:  $F_{vb,Rd} = \alpha_b \cdot f_{ub} \cdot A_s / \gamma_{M2}$  siendo:*

*$\gamma_{M2} = 1,25$ ;  $\alpha_b = 0,44 - 0,0003 \cdot f_{yb}$ ;  $f_{yb}$  límite elástico del acero del perno en N/mm<sup>2</sup>, (en la expresión  $0,0003 \cdot f_{yb}$   $\alpha_b$  tiene dimensiones de mm<sup>2</sup>/N);  $f_{ub}$  resistencia última del acero del perno;  $A_s$  área resistente a tracción del perno.*

c) En el caso de no disponer de elementos especiales para transmitir el cortante, la resistencia de cálculo a cortante será:  $F_{v,Rd} = F_{f,Rd} + n \cdot F_{vb,Rd}$  siendo  $n$  número de pernos de la placa base.

També hi ha qui proposa la solució "salomònica" de optar pel més desfavorable dels dos efectes.

Exemple:

Un pilar HEB 200 aguanta  $N_d = 124,14$  kN i  $V_d = 44,85$  kN sobre morter d'anivellació i 4 rodons Ø16 d'acer B500S.

Fricció:  $0,3 \cdot 124.140 = 37.242$  N

Rodons:  $4 \cdot 201,06 \cdot 115 = 92.489$  N

Amb el CTE la solució és la suma:  $37.242 + 92.489 = 129.731$  N

Però en realitat, superats els 37.242 N de fricció, entrarien en joc els 92.489 dels rodons a tallant. O sigui que la resistència pràctica seria la de fricció: 37.242 N.

I encara hi ha qui prescindeix de la fricció i es queda amb la resistència al tall dels rodons solament, o sigui que compta en que s'ha mobilitzat i superat la fricció, amb el desplaçament que això comporta.

La NTE EAS, més pragmàtica, soluciona els casos domèstics distingint plaques centrades o de mitgera (acartelada).

