Capítulo 28

Propiedades tecnológicas de los materiales para las estructuras mixtas hormigón-acero

Artículo 111. Generalidades

Este capítulo prescribe los requisitos que deben cumplir los materiales utilizables en las estructuras mixtas hormigón-acero.

Los materiales y productos a emplear para las estructuras mixtas deberán ser conformes con lo indicado en este Código y, en particular, en los Capítulos 8 y 18 para los elementos de hormigón y de acero estructural, respectivamente.

Las propiedades de los elementos de conexión vienen definidas en el Artículo 112.

Artículo 112. Propiedades de elementos específicos de estructuras mixtas hormigón-acero

112.1 Pernos conectadores

Se denomina perno conectador al elemento metálico formado por un vástago, coronado por una cabeza cilíndrica de mayor diámetro, que soldado a piezas de acero estructural constituye la conexión de estas con el hormigón circundante.

La altura total de los pernos conectadores no debe ser inferior, una vez soldados, a 3 veces su diámetro.

Las dimensiones de la cabeza deben cumplir que su diámetro sea mayor de 1,5 veces el diámetro del vástago y su altura 0,4 veces su diámetro.

Los pernos conectadores deberán cumplir los requisitos de la norma UNE-EN ISO 13918. Además, el acero de los mismos deberá cumplir las siguientes condiciones mecánicas, determinadas en ensayo de rotura a tracción, a temperatura ambiente, según la norma UNE-EN ISO 6892-1:

Límite elástico:	$f_{y,pernos} > 360$ N/mm^2
Carga de rotura:	$f_{s,pernos} \geq 460$ N/mm^2
Alargamiento en rotura:	$\varepsilon_{u,pernos} > 15$ %
Estricción:	$e > 50$ %
Relación tensión de rotura y límite elástico:	$f_s / f_y \geq 1{,}20$

Además, el acero deberá haber superado satisfactoriamente el ensayo de calificación de aptitud a la soldadura, según ANSI/AWS D1.1.

112.2 Chapa nervada para losas mixtas en edificación

En el ámbito de este Código, se pueden emplear chapas nervadas fabricadas con uno de los siguientes materiales:

a) Acero, conforme con la norma UNE-EN 10025,

b) acero conformado en frío, conforme con la norma UNE-EN 10149-2 o UNE-EN 10149-3, o

c) acero galvanizado, conforme con la norma UNE-EN 10346 o UNE-EN ISO 1461.

La especificación de las características de la chapa será conforme con lo indicado en los Artículos 83 y 84 de este Código.

El valor mínimo del espesor nominal de las chapas será de 0,70 mm.

Las chapas se designarán de acuerdo con, al menos, las siguientes características:

- Altura del nervio (*h*), que no deberá ser inferior a 45 mm,
- ancho útil (*p*) del nervio,
- paso o separación entre nervios (*b*), y
- espesor de la chapa (*e*).

Las chapas irán provistas de una serie de indentaciones o resaltes en su superficie de manera que el fabricante pueda garantizar su correcta adherencia al hormigón, durante su comportamiento en servicio. Dicha garantía podrá ser demostrada mediante los ensayos contemplados en el apartado B.3 del Apéndice B del Anejo 30, que permiten obtener los coeficientes a emplear en la comprobación a rasante de la sección, según el apartado 9 de dicho Anejo 30.

En el caso de que fuera necesario definirla geometría de la indentación o resalte, ésta vendrá definida por su geometría, para lo que se emplearán los siguientes parámetros:

- Tamaño,
- intensidad de repetición en la chapa,
- posición en el perfil,
- longitud, y
- en su caso, orientación respecto al eje de la chapa.