

Discrepancias entre la instrucción EHE y la normativa de tubos de hormigón armado o postesado con camisa de chapa

Informe técnico emitido por
Luis A. Agudo Fernández
Ingeniero de caminos C. y P.

La Instrucción EHE está pensada para obras y elementos normales de construcción, lo cual puede ocasionar ligeras discrepancias en algunos puntos con normativas específicas de rango similar o superior.

El hormigón empleado en tubos es bastante distinto del habitual en edificación y obra pública, las condiciones de puesta en obra, con espesores muy reducidos, asociadas a una gran exigencia de compacidad, llevan a hormigones de estructura muy cerrada cuyas características nunca podrían exigirse a los hormigones generales de la EHE.

En su artículo 1 la EHE define el ámbito de aplicación de la misma excluyendo expresamente las estructuras (y se entiende que elementos) realizados con hormigones especiales.

En el mismo artículo se refiere a las obras especiales (y se entiende elementos) diciendo:

“Para obras especiales, esta Instrucción será complemento de las reglamentaciones específicas aplicables a las mismas, y de no existir estas últimas, será de aplicación adoptándose las medidas o disposiciones derivadas de las características particulares de la propia obra y de su utilización”

Existiendo por tanto normativa europea específica de tuberías de hormigón armado y postesado con camisa de chapa está claro que ésta es de aplicación, siendo la EHE complemento de la misma.

Podemos referirnos a tres temas concretos que frecuentemente ocasionan confusión, los relativos a recubrimientos, durabilidad y control estadístico.

El mismo criterio, predominancia de las normas específicas de tubos frente a la EHE, que debe emplearse como norma complementaria, se aplicaría a los temas no relacionados a continuación como pueden ser: separación de armaduras, tamaño de árido, dosificación de hormigones, prescripción de resistencia mínima en lugar de característica, etc.

Tubo de hormigón armado con camisa de chapa, según EN 640 y 641

revestimiento interior (incluida camisa)

DN 250 a 400 - 15 mm

DN 500 a 1000 - 20 mm

DN 1100 a 1600 - 25 mm

DN 1800 - 30 mm

DN 2000 a 2200 - 40 mm

DN 2400 a 3200 - 45 mm

DN 3500 - 50 mm

DN 4000 - 55 mm

En la sección del enchufe macho del tubo, la forma de la boquilla puede reducir el recubrimiento respecto a esta tabla, debiendo mantenerse el diámetro interior.

recubrimiento de armaduras exteriores circulares o elípticas

El mayor de los dos valores siguientes; 1.25 veces el tamaño máximo del árido o:

DN menor de 800 - 15 mm

DN mayor o igual de 800 - 20 mm

Ensayos de hormigón (según EN 641 y EN 640)

Se realizarán ensayos de resistencia a compresión a 28 días en al menos tres probetas cilíndricas o cúbicas por semana y tipo de mezcla de hormigón, o por cada 100 m³ de hormigón (aquella que sea mayor)

Tubo de hormigón postesado con camisa de chapa, según EN 640 y 642

Tamaño máximo de árido

No superará al menor de los valores indicados a continuación:

- 0.8 veces el recubrimiento de hormigón
- 0.33 veces el espesor de pared del hormigón a una y otra parte de la camisa de chapa (se entiende que se refiere a las paredes del núcleo de camisa embebida, en camisa revestida hay un solo espesor)

Recubrimientos en núcleo

El recubrimiento mínimo de los aceros embebidos en el núcleo será de 15 mm excepto en los extremos.

Revestimiento

El espesor mínimo del revestimiento sobre el alambre será de 20 mm o de 15 mm. En este último caso será preceptivo un ensayo de permeabilidad del revestimiento, que se efectuará en uno de cada 100 tubos.

Ensayos de hormigón

Para el hormigón del núcleo, se confeccionarán por lo menos dos probetas (cilíndricas o cúbicas) por día de fabricación y tipo de hormigón, para verificar su resistencia a compresión.

Debe cumplirse también la EN 640 que dice:

Se realizarán ensayos de resistencia a compresión a 28 días en al menos tres probetas cilíndricas o cúbicas por semana y tipo de mezcla de hormigón, o por cada 100 m³ de hormigón (aquella que sea mayor)