

Introducción

El puente del Ulla cruza el estuario de este río, entre los municipios de Rianxo y Catoira, en la línea de ferrocarril Eje Atlántico de Alta Velocidad. Se trata de un puente singular de 1620 m de longitud, de vanos de 50-80-3x120-225-240-225-3x120-80 metros.

Con esta distribución de luces se consigue salvar el cauce del río Ulla, evitando apoyos en el islote Tellería y en la zona de marismas. El tablero consiste en una celosía metálica de canto variable cuyas cuatro pilas centrales son de hormigón autocompactante de alta resistencia HA-70/HAC/12/IIIc+Qb.

Metodología

Se ha aplicado el método de la madurez armature.es para caracterizar el hormigón autocompactante de alta resistencia de las pilas del viaducto del Ulla en Catoira, con el fin de estimar los plazos de desencofrado de la pila.

Para ello se instrumentó una estructura de prueba, consistente en un tramo de muro del mismo espesor que las paredes de las pilas. En esta estructura se instrumentó la temperatura interna del hormigón mediante sondas PT-100, registrándose además la temperatura ambiente y la humedad relativa del aire mediante dataloggers. La temperatura ambiental registrada fue muy baja, descendiendo a valores próximos a los 0°C durante las primeras edades del hormigón, por lo que la prueba realizada es representativa de condiciones invernales.

Aplicando el método de la madurez se obtuvo un plazo de 8 días para que la estructura alcanzase los 30 MPa de resistencia de proyecto, tiempo superior al que proporcionaron las probetas de control de calidad, de 6 días, debido a las bajas temperaturas.

Resultados y Conclusiones

La aplicación del procedimiento armature.es a la estimación de plazos de desencofrado de las pilas del viaducto del Ulla en Catoira, ha permitido evidenciar la inseguridad de la normativa europea en condiciones invernales, debido a la reducida resistencia del hormigón en la estructura, respecto a las probetas del control de calidad de la misma edad cronológica. Por ello es preciso introducir en la normativa europea el término "índice de madurez", en sustitución de la edad del hormigón, para cumplir con los requisitos de seguridad estructural y laboral.

Agradecimientos

Esta investigación ha sido financiada con el proyecto INCITE: Desarrollo experimental y aplicación en un viaducto de un nuevo método de certificación de la seguridad de estructuras de hormigón, Xunta de Galicia. Referencia: 10TMT049E.

Los autores desean agradecer el sabio asesoramiento de D. Arturo Martínez y D. Gonzalo Roibás. Se agradece la colaboración de los becarios de la ETS de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. La imagen del viaducto finalizado es propiedad de Construmat (www.construmat.com).



Autores

C. Vázquez Herrero (UDC)
A. Casal Rey (UDC)

G. Vázquez Herrero (Cimarq SL)
G. Roibás (Prebetong)