

Toyota Kohki Co., Ltd., Tokio, 183-0035 Japón

El uso de hormigón autocompactante en Japón

Hoy por hoy, el hormigón autocompactante (HAC) se usa a nivel general en la industria del hormigón. El hormigón autocompactante es un invento japonés, cuyo desarrollo se remonta al año 1980. Antiguamente era muy habitual tener que sanear estructuras de hormigón que presentaban deficiencias tras apenas 20 años de vida. El deterioro prematuro del hormigón en Japón se convirtió en un problema que afectaba a todo el sector económico. Las causas parecían estar en las deficiencias de material y de construcción y la consecuencia fue una investigación ininterrumpida sobre la durabilidad de las estructuras de hormigón.

Según Okamura, antiguo profesor de la Universidad de Tokio, la mayor parte de las deficiencias del hormigón se deben a errores humanos, especialmente en la compactación. Opinaba que se requería una solución fundamental para evitar este problema y para aumentar la durabilidad del hormigón. En el transcurso de la investigación sobre la procesabilidad del hormigón desarrolló el HAC que es utilizado actualmente.

En comparación con las estructuras hormigonadas in situ, los elementos de hormigón prefabricado habitualmente presentan formas más complejas y menores espesores de recubrimiento de hormigón. Se requiere una vibración intensiva durante un cierto periodo de tiempo para que el hormigón convencional fluya en el encofrado y lo rellene completamente. Gracias al HAC es posible rellenar los encofrados de forma sencilla y empleando poca vibración o incluso prescindiendo de ella. Esto se traduce en muchas ventajas para el proceso de fabricación.

Pocas empresas utilizan HAC dado que los costes de material son elevados y el diseño, así como el aseguramiento de una calidad constante, presentan complejidades. En este artículo, Toyota presenta al innovador fabricante japonés de productos de hormigón «Fuji Concrete Industry Co. Ltd.» (a continuación Fuji Concrete), que utiliza casi exclusivamente HAC y suministra productos de hormigón con una calidad siempre elevada y constante.

Hace 15 años, Fuji Concrete pasó de una producción con hormigón de consistencia blanda a una producción con HAC.

Por aquel entonces se mezclaba un lote de HAC por día. Sorprendentemente, en apenas un año se pasó a 20 lotes por día. Hoy por hoy, el HAC representa más del 80% de la producción diaria de todas las fábricas de Fuji Concrete.

Sin embargo, para llegar a este éxito se tuvieron que recorrer largos caminos. Se salvaron muchos obstáculos, tales como:

- adquisición de materiales de calidad constante,
 - inversión en equipamiento adicional para un mejor control de calidad, como regulación del agua y unidades de control de mezcla, que pueden emplearse en el punto de vertido de hormigón, etc.
- La ventaja en la utilización del HAC consiste en que ya no se necesita vibración en la producción. Esto presenta muchas ventajas, tales como:
- los encofrados duran considerablemente más tiempo,
 - bajan los costes de mantenimiento,
 - los encofrados son sustancialmente más ligeros,
 - ya no se requieren juntas de goma (en algunos casos),
 - se ahorra el tiempo requerido para la colocación/retirada de los vibradores,
 - se ahorra el tiempo requerido para el tratamiento posterior,
 - sin ruido de vibración, lo que previene
- establecimiento de criterios para la evaluación del HAC,
 - determinación de los mejores métodos de vertido para diferentes productos o diferentes encofrados,
 - obtención del consentimiento del cliente para el cambio de hormigón convencional a HAC,
 - adaptación de la mezcla para la utilización de hormigón caliente en los meses de invierno,



Fig. 1 y fig. 2 muestran el encofrado para la fabricación de la sección marco con un peso de hormigón de 12,3 t.



La fig. 3 y fig. 4 muestran el proceso de hormigonado. El HAC se distribuye uniformemente a pesar de ser introducido en un único lugar, sin mover la tolva. Esto no sucede con la utilización de hormigón convencional.

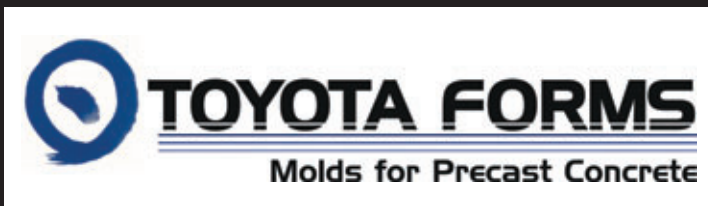
problemas de salud. La seguridad se encuentra en un entorno que simplifica la comunicación y la aumenta, y que mejora la motivación de los trabajadores.

La ventaja principal es el menor tiempo de vertido. Gracias a esto, Fuji Concrete a aumentado enormemente su productividad.

A continuación se presentan dos ejemplos en los que se compara el HAC con el hormigón convencional:

1. Un año después de que Fuji Concrete comenzara con la utilización de HAC, la empresa realizó una prueba comparativa entre el HAC y el hormigón convencional mediante la fabricación de secciones marco. Mientras que, con el

uso de hormigón convencional tres trabajadores necesitaron de 20 a 30 minutos para el hormigonado, mediante la utilización de HAC un único trabajador lo logró el mismo cometido en tres minutos. Además, la calidad del producto fabricado con hormigón convencional no fue tan satisfactoria como la calidad del producto fabricado con HAC.



- Totalmente hechos a medida
- Alta calidad
- Eficiencia
- Productividad
- Herméticos

TOYOTA KOHKI CO., LTD.

6-12-8, Yotsuya, Fuchu-shi, Tokio, Japón

Teléfono: +81 42(366)6011 | Fax: +81 42(334)3544

E-mail: info@toyotaforms.com

<http://www.toyotaforms.com>



Fig. 5 y fig. 6 muestran ejemplos de productos de una producción de Fuji Concrete.

2. Se realizó un proyecto en el cual se emplearon productos fabricados por Fuji Concrete y productos de otros fabricantes. Los productos iguales se colocaron lado a lado. Después de una año, los productos fabricados por Fuji Concrete aún presentaban un buen aspecto, mientras que los productos de otros fabricantes se habían oscurecidos. Se comprobó que la razón para ello era la utilización de HAC.

Todos los productos fabricados con HAC presentan un buen aspecto. Se garantizan,

tanto una calidad siempre elevada y constante, como una gran exactitud dimensional. Son ejemplos ideales sobre productos de calidad a costes reducidos.

Toyota Forms trabaja desde hace 45 años con Fuji Concrete, desde su fundación, suministrando encofrados para elementos de hormigón prefabricado.

Esta tecnología de hormigón japonesa se ha extendido actualmente a todo el mundo. El HAC no se utiliza simplemente como hormigón in situ, sino que también en fábricas de prefabricados de hormigón en Europa y EE.UU. El desarrollo de HAC acelerará la transición de drycast a wetcast. ■

MÁS INFORMACIÓN



Toyota Kohki Co., Ltd.
6-12-8 Yotsuya Fuchu-shi
Tokio, 183-0035 Japón
T +81 42 3666011
F +81 42 3642530
info@toyotaforms.com
www.toyotaforms.com

Fuji Concrete Industry Co., Ltd.
www.fuji-con.com

PHI Planta de Hormigón Internacional

www.cpi-worldwide.com/subscription

Suscribase ahora en línea o por correo a: subscription@ad-media.de



La información tiene un valor – Su suscripción a **PHi**