

Industria 4.0 y la fabricación de hormigón

■ Carlos Torregrosa Bonet, Vice Presidente de Frumecar, Murcia, España

Las tecnologías digitales y el big data está siendo uno de los pilares del I+D en todos los entornos industriales, la fabricación del hormigón no puede quedarse fuera de esta revolución y es necesario realizar una reflexión sobre su incidencia en los sistemas de producción. La cuarta revolución industrial ha llegado al sector del hormigón, y es, realmente un cambio de paradigma; las oportunidades que las nuevas tecnologías presentan para la industria hacen que el abanico de productos y servicios que puede ofrecer el sector se multiplique exponencialmente.

Este nuevo planteamiento puede provocar que muchas empresas se queden desfasadas y hace necesario un cambio en la manera de pensar, de actuar y de trabajar. El producto tal y como lo conocemos se ha quedado obsoleto; nuestros clientes están cambiando, están demandando algo que va más allá de la compra de un activo.

Un nuevo horizonte que incluye una serie de conceptos que nos pueden sonar a ciencia ficción, como inteligencia artificial, fabricación aditiva, realidad virtual, computación y almacenamiento en la nube. Conceptos desconocidos en muchos casos que a veces se perciben con una sensación de lejanía, un modo de pensar equivocado y que puede llevar a un serio problema en el corto plazo a las empresas que no sepan adaptarse.

La nueva revolución no es algo lejano que llegará poco a poco y se impondrá a las tecnologías actuales en un largo espacio de tiempo, todo lo contrario, la industrial 4.0 y todas las tecnologías que la acompañan ya está aquí, están siendo adoptadas en el día a día de multitud de sectores industriales y el mundo del hormigón no va a ser una excepción. La industrial 4.0 ha llegado, está aquí y ofrecen un nuevo mundo de oportunidades de expansión y negocio para quienes sean los más rápidos en su adopción.

Por este motivo, en Frumecar lanzamos en 2017 un plan integral de innovación encaminado a analizar las posibilidades que ofrece la industria 4.0 al desarrollo de proyectos en el sector de la fabricación y transporte de hormigón. Tras más de un año de trabajo en colaboración con el grupo de Automatización y Robótica Autónoma de la Universidad Politécnica de Cartagena (Murcia, España) y nuestros proveedores y clientes, podemos presentar unas conclusiones que esbozan las tendencias que el sector debería analizar e ir implantando paulatinamente.

El primer pilar de esta transformación vendrá de la recopilación y gestión de los datos de producción y negocio. El internet industrial de las cosas (IIOT) nos permite utilizar sensores inteligentes que generen una nueva y valiosa información, el almacenamiento en la nube nos ayuda almacenar todos estos



El almacenamiento en la nube nos ayuda almacenar todos estos datos de forma masiva de forma que sean accesibles de manera instantánea y desde cualquier lugar para los técnicos y gestores de la planta.



En Frumecar tenemos operativo un sistema inteligente de control para plantas de hormigón que es capaz de extraer toda la información esencial de nuestras plantas y hormigoneras.

datos de forma masiva de forma que sean accesibles de manera instantánea y desde cualquier lugar para los técnicos y gestores de la planta, el blockchain puede aportar un valor único a nuestros sistemas de gestión de la información dotándolos de máxima seguridad.

El segundo pilar en que se asienta la transformación digital de la industria del hormigón es la utilización de la inteligencia artificial (AI). Los nuevos algoritmos de computación y el aprendizaje automático posibilitan obtener información diferencial sobre los usos de nuestras instalaciones, posibilitando la mejora continua de los procesos de producción y personalizando el mantenimiento predictivo en función de cada caso particular.

En el ámbito de estas dos corrientes de trabajo, en Frumecar tenemos operativo un sistema inteligente de control para plantas de hormigón que es capaz de extraer toda la información esencial de nuestras plantas y hormigoneras, y de un ecosistema de aplicaciones que procesan esta información y la muestran a cada uno de los roles implicados en la fabricación y distribución del hormigón, desde la dirección empresarial, pasando por el jefe de operaciones y de gestión de pedidos, hasta el responsable de mantenimiento de la empresa.

Este ecosistema de aplicaciones permite desde el minuto cero explotar toda la información esencial requerida por los participantes en la fabricación y distribución del hormigón con cualquier dispositivo conectado a internet en cualquier lugar, teniendo acceso a la información crítica de cada uno de los procesos en tiempo real, sin depender de ataduras físicas ni de localización, las aplicaciones que componen actualmente este sistema son las siguientes:

Frumecar Visión

Sistema de indicadores clave KPI diseñado para el responsable de las instalaciones que permite el control en tiempo real de las plantas de hormigón desde cualquier dispositivo electrónico. Ofreciendo de manera rápida, resumida y concreta como funciona su planta de producción, contando con estadísticas de fabricación,



MASTERS OF BLENDING

KNIELE

Kniele – mezcladoras y plantas
Plantas para cumplir con sus requisitos :

- Hormigón con fibras
- Hormigón celular
- Hormigón con poliestireno
- Hormigón de muy alta resistencia
- Hormigón autocompactante
- Mezclas secas
- Mortero seco
- Suspensiones
- Solados autonivelantes

Sistemas de mezcla para :

- Plantas de hormigón
- Instalaciones de mezcla especiales
- Plantas móviles
- Renovaciones, modernizaciones
- Industria química y farmacéutica
- Industria de productos alimenticios
- Reciclaje
- Laboratorios

HighTech - made in Germany



Kniele GmbH

Gemeindebeunden 6
88422 Bad Buchau

FON: +49 7582 9303 - 0

Mail: info@kniele.de

www.kniele.de

indicadores de ventas, fórmulas utilizadas, control de flotas de hormigoneras con registro de las entregas de hormigón, control de la capacidad de la flota, informes de eficiencia, gráficas resumen, control de coste de distribución y otros muchos parámetros de gestión.

Frumecar Tracker

Una aplicación diseñada para recoger información de las hormigoneras. Localización GPS de todos los elementos de la flota utilizando dispositivos móviles. Control de los tiempos de llegada a obra, comienzo de vertido, salida de la obra. Incluye la sensorización de la hormigonera, para conseguir en tiempo real parámetros como temperaturas de funcionamiento de los elementos críticos, control de agua añadida en obra, estudio de presiones hidráulicas, control de velocidades... Esta aplicación además cuenta con un portal web para la explotación directa de los datos obtenidos y su integración con el resto de software del sistema.

Frumecar Care

Aplicación de mantenimiento tanto preventivo, basado en estadísticas de producción y/o kilómetros recorridos, como predictivo utilizando técnicas de inteligencia artificial para el análisis del proceso productivo. Cuenta con un potente sistema para el registro de fallos del sistema, propone los chequeos recomendados, informa sobre acciones de mantenimiento y permite solicitar ofertas automatizadas de elementos de desgaste.

Frumecar Manager

Sistema de gestión de la producción centralizado para las plantas y hormigoneras. Permite controlar todos los centros productivos y hormigoneras desde cualquier dispositivo electrónico, ofrece control sobre clientes, obras, camiones, conductores, fórmulas, planificación..., facilitando el control total sobre producción y entregas de hormigón. Cuenta con informes de producción, stocks, entregas... y permite la integración con ERPs.

Frumecar Planner

Sistema planificación centralizado para las plantas de hormigón. Una aplicación que permite planificar las cargas en todos los centros productivos desde cualquier dispositivo electrónico. Ofreciendo planificación de pedidos de hormigón asignando, clientes, obras, camiones, conductores, fórmulas... y que proporciona avisos en tiempo real sobre las desviaciones de producción y entregas de hormigón. Finalmente, la última gran tendencia de la industria 4.0 que consideramos tendrá incidencia en la industria del hormigón es la robótica inteligente, que permitirá en un futuro próximo el desarrollo de plantas desatendidas dotadas de inteligencia y comunicaciones que activan sus procedimientos a petición de los autómatas de producción sin intervención humana. Esta es una de las líneas prioritarias de investigación del plan de I+D de Frumecar y en breve presentaremos los primeros prototipos en el mercado.



Desde el minuto cero explotar toda la información esencial requerida por los participantes en la fabricación y distribución del hormigón con cualquier dispositivo conectado a internet en cualquier lugar.

Como se puede comprobar, la revolución de la industria 4.0 no es una moda a la que prestar atención, es una realidad que está transformando ya nuestro sector y que aportará a los productores de hormigón más y mejor información para la toma de decisiones, nuevas formas de trabajar automatizadas y nuevos modelos de negocio. ¡Estemos atentos!

El programa de innovación integral de Frumecar se desarrolla en colaboración con institutos de investigación, universidades, proveedores y usuarios.

MÁS INFORMACIÓN



Frumecar, s.l.
Calle Venezuela, Parcela 17/10,
Polígono Industrial Oeste
30169 Murcia, España
T +34 968 89 00 00
F +34 968 89 07 77
frumecar@frumecar.com
www.frumecar.com