

Weckenmann Anlagentechnik GmbH & Co. KG, 72358 Dormettingen, Alemania

Incremento de la calidad y del rendimiento en fábricas de prefabricados de hormigón ya existentes

La situación crítica en el sector de la construcción de Alemania y de Europa no cesa. Con el fin de poder subsistir dentro del peleado mercado de prefabricados de hormigón también en el futuro, actualmente numerosos fabricantes de prefabricados de hormigón se están preparando para satisfacer los futuros requisitos equipando sus fábricas al efecto. La diversidad de objetivos de modernización abarca desde la sustitución de los componentes que han ido envejeciendo con los años, pasando por ampliaciones del espacio, hasta inversiones de renovación en, por ejemplo, nueva tecnología de robots de encofrado, saneamiento de paletas de encofrado o muchas otras optimizaciones.

■ Dietmar Kiene, Weckenmann Anlagentechnik GmbH & Co. KG, Alemania ■

Situación inicial

Ya en los años 80 se pusieron en funcionamiento los primeros equipos para fabricar prefabricados de hormigón. Fuertemente impulsada por la reunificación alemana, la industria de la construcción experimentó un marcado auge, especialmente a comienzos de los años 90, lo que favoreció la apertura de numerosas fábricas nuevas.

Muchas de las máquinas que se construyeron en aquel entonces siguen en funcionamiento hasta nuestros días, transcurridos más de 20 - 30 años.

De forma paralela a este fenómeno, a lo largo de las últimas décadas se ha ido perfeccionando continuamente la técnica de máquinas, control y encofrado. Por lo tanto, las máquinas existentes presentan un enorme potencial de optimización.

Con inversiones relativamente abarcables, las máquinas existentes se pueden optimizar tanto desde el punto de vista del rendimiento, como de la calidad, especialmente en lo referido al producto final. En este contexto Weckenmann se distingue como especialista en modernizaciones.

Diferentes planteamientos para una modernización

La base de la optimización de una máquina es un análisis minucioso y una inspección del estado de toda la planta, comenzando por la preparación del hormigón, hasta el momento de carga del elemento de hormigón listo.

La empresa Weckenmann Anlagentechnik GmbH & Co. KG ya ha colaborado con diferentes clientes en la modernización de sus equipos. En primer lugar, los especialistas examinan los equipos de pies a cabeza y valoran los datos recopilados. Después del análisis correspondiente, al cliente se le

muestra el estado real de los equipos con los posibles potenciales de mejora.

Ejemplo práctico de modernización con análisis o inspección del estado de una máquina existente

Con el fin de seguir manteniendo su lugar como una de las empresas líderes dentro del peleado mercado de los prefabricados de hormigón, la empresa Ziegelwerk Arnach GmbH & Co. KG, de Algovia (Alemania), decidió, entre otras cosas, optimizar y modernizar sus equipos de producción existentes.

Uno de los objetivos de la empresa consistía en fabricar 20 000 m² más de prefabricados de hormigón al año.

El análisis realizado por los especialistas de Weckenmann dio como resultado que con un aumento en la ocupación de las paletas de casi 1 m por paleta se podía lograr el objetivo. Por lo tanto, ahora se trataba, en primer lugar, de optimizar la ocupación de las paletas. Mediante dos puestos de apilado adicionales y otro carro de salida, ahora es posible una ocupación mixta de la paleta. De este modo se puede obtener un aprovechamiento más efectivo de la ocupación de las paletas. Adicionalmente se colocó un aparato de elevación

sobre dos posiciones de paletas, lo que garantiza un grado máximo de flexibilidad. En la zona de la estación de desencofrado, el aparato de elevación se equipó, además, con un sistema de manejo a distancia. Esto aumenta la flexibilidad del operario en su trabajo, ya que además de manejar la máquina, puede realizar al mismo tiempo otros trabajos, apartado del aparato.

Además del aprovechamiento más efectivo de la ocupación de las paletas, para optimizar el flujo de paletas se utilizaron otras posiciones intermedias y nuevas posiciones de paletas en la zona de desencofrado. De este modo se eliminaron los tiempos de espera en el cambio de paletas.

Para un trabajo más efectivo y también más ergonómico en la instalación, el sistema de encofrado existente se cambió a encofrados con imanes integrados. Aquí, además del ahorro de tiempo durante el encofrado y desencofrado, también se consigue una mayor precisión de colocación y una mejor calidad de los prefabricados de hormigón (cantos afilados en el prefabricado de hormigón, ya que se eliminan los resbalamientos).



Procesos de trabajo más efectivos y ergonómicos gracias al uso de un sistema de transporte de encofrados con limpiador y lubricador así como una disponibilidad fiable de los equipos gracias a las máquinas nuevas



Dietmar Kiene
Senior Sales Manager Weckenmann
Weckenmann Anlagentechnik GmbH
& Co. KG, Alemania
Dietmar.Kiene@weckenmann.de

A esto hay que añadir un nuevo sistema de transporte de encofrados con limpiador/lubricador para el transporte automático de los perfiles de encofrado, desde el puesto de desencofrado directamente al puesto de encofrado. El nuevo sistema de puesto de trabajo con pasarela en el nivel de la paleta y el sistema de estanterías para el almacenamiento de los elementos directamente al lado de la posición de encofrado hace posible un trabajo ergonómico, así como un trayecto mucho menor que antes, cuando el almacenamiento de las piezas de los imanes, encofrados y accesorios tenía lugar aún en la parte frontal de la paleta.

Finalmente, la empresa ZW Arnach GmbH & Co. KG invirtió en un distribuidor de hormigón completamente automático para descargar la cantidad de hormigón exacta sin excesos ni defectos.

El resultado de la modernización merece la pena verlo: el objetivo marcado se logró con creces.

Ejemplos de modernizaciones puntuales en plantas de prefabricados de hormigón existentes

Empleo de distribuidores de hormigón automáticos

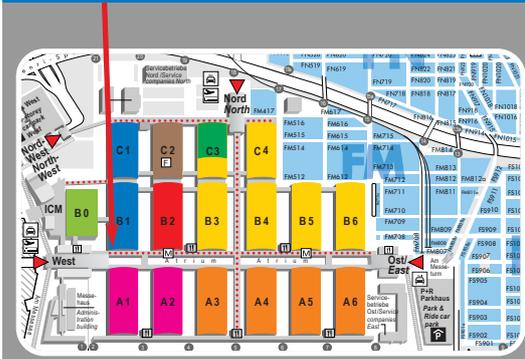
El empleo de distribuidores de hormigón automáticos aumenta la eficiencia y la productividad en la fábrica de prefabricados de hormigón. Un distribuidor de hormigón automático dosifica la descarga de hormigón de forma constante y exacta. La tole-

rancia con respecto a la descarga del distribuidor de hormigón automático se sitúa aproximadamente en un 2-3 %, dependiendo de la consistencia uniforme del hormigón. De este modo ya no existen espesores de paneles de hormigón diferentes, lo que proporciona un ahorro de hormigón: con una diferencia de espesor del panel de hormigón de 5 mm con respecto a la medida nominal (panel de hormigón demasiado grueso) y la suposición de que al día se fabrican 1000 m² de paneles de hormigón, es posible conseguir un potencial de ahorro de cerca de 70 000,00 € al año. El nuevo distribuidor de hormigón se ha amortizado en muy poco tiempo.

Además, el operario puede realizar otros trabajos de forma paralela al proceso de hormigonado, como el alisado con la llana o colocar etiquetas. Asimismo, en los distribuidores existentes se puede integrar, en su caso, la función automática; dependiendo de la versión del distribuidor. Del mismo modo, una sustitución de la unidad de dosificación antigua, ya desgastada, por una nueva, que cumpla los estándares técnicos más modernos es una variante interesante.

Saneamiento de paletas de encofrado

El sistema de encofrado y, especialmente, las paletas de encofrado, desempeñan un papel muy importante para la calidad del prefabricado de hormigón. Las estrías o las irregularidades en la superficie de la paleta también se trasladan a la superficie del prefabricado de hormigón. En muchos casos, a lo largo de los años el encofrado del borde también se acaba estropeado. A menudo, una renovación de las paletas es una alternativa interesante frente a la adquisición de una paleta nueva. Las paletas se arenan, enderezan, pulen y pintan, en su caso también se fortalece o cambia el encofrado del borde. El resultado es



Special CPI subscription offers!*



Free CPI concrete pen
+ CPI backpack!
1 year subscription



Free CPI- Samsonite trolley!
+ CPI concrete pen
2 year subscription

International trade journals for the concrete industry

Published in 13 different language editions



Izquierda: distribución irregular de hormigón, puesto de mando de desplazamiento paralelo. Derecha: descarga de hormigón precisa y uniforme con un nuevo distribuidor de hormigón de Weckenmann



Paletas de encofrado antes ...

asombroso: las paletas parecen nuevas. Se ha demostrado que un saneamiento de las paletas de encofrado, en comparación con una nueva adquisición, puede proporcionar un ahorro de costes que oscila entre un 50 y un 60 %.

Moderno sistema de encofrado con imanes integrados

Gracias a unos perfiles de encofrado de alta calidad con imanes integrados se garantiza una elevada calidad en el prefabricado de hormigón. Las irregularidades en las dimensiones y los cantos imperfectos en el prefabricado de hormigón, así como los trabajos de acabado en la obra que de ello resultan han pasado a la historia. Los sistemas de perfiles de encofrado son precisos y están fijados firmemente a la paleta. También en el caso de instalaciones de robots de encofrado existentes se puede realizar una ampliación haciendo que los perfiles de encofrado tengan imanes integrados con un esfuerzo abaricable.

Los imanes de Weckenmann y, opcionalmente, también el perfil de encofrado completo, cuentan con un recubrimiento que ofrece una protección duradera contra la corrosión. A esto hay que añadir el ahorro de tiempo durante el encofrado y el desencofrado, ya que se deben manipular pocas piezas.

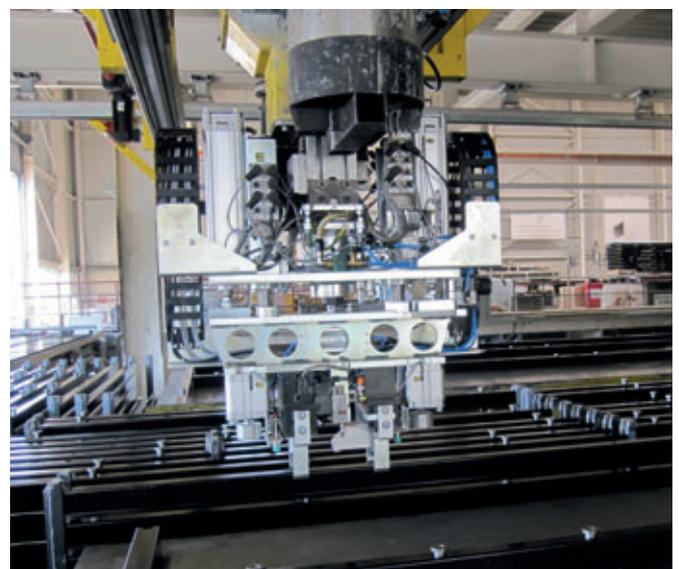


... y después del saneamiento realizado por Weckenmann: superficies vistas arenadas y pintadas y la superficie de encofrado pulida para obtener prefabricados de hormigón con una calidad elevada

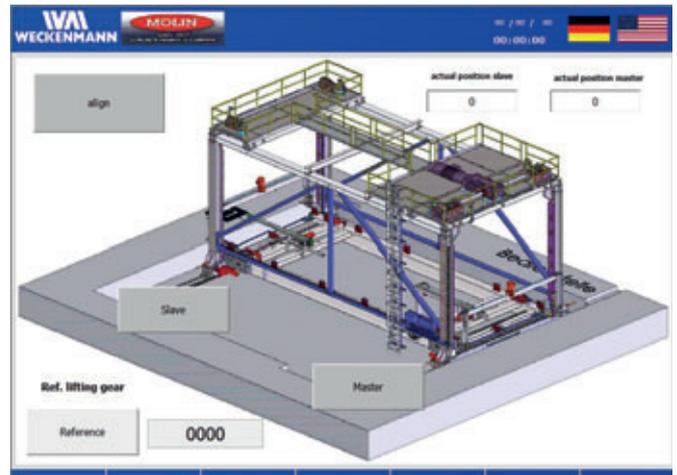
Empleo de un sistema nuevo de transporte de encofrados/limpieza y aparatos de almacenamiento, limpieza, ploteado y lubricado con control automatizado

Algo importante para un sistema de encofrado que funcione es la limpieza y lubricación automáticas y constantes de los perfiles de encofrado. El transporte de los perfiles de encofrado con carros manuales y una limpieza manual, que requiere mucho tiempo, siguen siendo todavía hoy algo habitual en numerosas fábricas de prefabricados de hormigón existentes. Un tramo autónomo de transporte, limpieza y lubricación para los perfiles de encofrado soluciona el laborioso y largo manejo de los perfiles de encofrado. En una planta para forjados, con una nueva inversión en un aparato de almacenamiento, limpieza, ploteado y lubricado en una única posición de la paleta se pueden realizar cinco pasos de trabajo: la recopilación de los encofrados transversales, la limpieza, la lubricación y el ploteado de las paletas, así como la posterior colocación de los encofrados transversales.

En algunas instalaciones, los tapes de encofrado se siguen manipulando muy a menudo con técnicas de robot de encofrado adecuadas. El desencofrado completamente automático, la limpieza y



Modernización con robot de encofrado y sistemas de encofrado con imanes integrados



El control de producción central lo hace posible con unos pocos clics: el sistema de control WAvision®. Visualización llamativa de las diferentes máquinas con interfaz de usuario autoexplicativa.

lubricación de las paletas, el plotado y el encofrado en una sola posición de la paleta es perfectamente posible.

La solución se adapta exactamente a las condiciones espaciales y logísticas y en todo momento se puede montar en cualquier instalación.

Control eléctrico

Una nueva técnica de control o los nuevos controles de máquinas y/o de carruseles con el correspondiente manejo visual sencillo a través de panel táctil para circuitos de carrusel completos o también máquinas independientes siguen siendo un asunto a tener en cuenta, especialmente en las instalaciones ya existentes. Como muy tarde, cuando para el control existente ya no es posible adquirir ninguna pieza de recambio, es necesario actuar.

Integración de una línea adicional de paletas offline con aparato de volteo al vacío

Con la ayuda de estaciones adicionales de paletas offline es posible de forma relativamente económica conseguir un flujo de material y paletas más eficiente. De este modo se desacoplan entre sí los procesos de trabajo que requieren mucho tiempo. Esto es posible prácticamente en cualquier posición de la instalación. De manera que los cuellos de botella en la producción pertenecen al pasado, ya que ya no existen tiempos de espera en el flujo de material en sí. Mediante la optimización de los procesos se consigue un importante incremento del rendimiento.

Resumen

Definitivamente, todas las instalaciones tienen en sí el correspondiente potencial de

optimización y mediante medidas inteligentes y preparadas minuciosamente se pueden mejorar enormemente en materia de rendimiento y de calidad. A menudo el cambio 1:1 de la máquina no tiene que ser necesariamente la medida de las cosas, sino que se debe echar un vistazo al proceso de fabricación completo, desde la A a la Z. Las medidas organizativas también aumentan considerablemente la eficiencia de una instalación.

Los motivos por los que las empresas optan por Weckenmann como socio de cooperación son variadas. Aquí cuenta que el especialista en instalaciones con sede en Dormettingen perfecciona constantemente la técnica de sus máquinas, lo que, en definitiva, se refleja en la durabilidad de sus productos. A esto hay que añadir una buena relación calidad-precio y un eficiente servicio postventa. Pero, sobre todo, son determinantes el asesoramiento profesional, la fiabilidad, la calidad y el desarrollo extraordinariamente satisfactorio de los proyectos de los clientes, en donde los deseos de los clientes y las propuestas de mejoras se integran sin problemas y de forma flexible.

Como ya se ha mencionado al comienzo del artículo, con unas inversiones relativamente abarcales en una instalación ya existente se pueden lograr avances muy notables, tanto en el rendimiento, como en la calidad. ■

MÁS INFORMACIÓN

WV
WECKENMANN

Weckenmann Anlagentechnik GmbH & Co. KG
Birkenstraße 1
72358 Dormettingen, Alemania
T +49 7427 94930, F +49 7427 949329
info@weckenmann.de, www.weckenmann.com

Bauma 2016
Stand B1.225



La separación de la estación de volteo del circuito actual permite fabricar prelas armadas o los primeros paneles de muros dobles separados del proceso de volteo sin tiempos de espera