

Hess Group, 57299 Burbach-Wahlbach, Alemania

Un proyecto especial: SVI Amsterdam

■ Ferry Jakobs, Hess Group, Alemania

Pocas veces sucede que un fabricante de instalaciones de producción de bloques de hormigón reciba una solicitud que ya contiene todos los planos técnicos. Cuando el jefe de proyecto, Erik de Graaff, envió a Ámsterdam una consulta por una nueva máquina de producción de bloques, ya tenía preparadas todas las especificaciones técnicas, de producto y de instalación. Sus argumentos para contar previamente con esta planificación detallada fueron que el proyecto era muy complejo y que la instalación de producción existente no debía estar inactiva más tiempo del absolutamente necesario.

Struyk Verwo Infra (SVI) forma parte del grupo CRH y cuenta con varias plantas de producción en los Países Bajos. Una de estas plantas es SVI Amsterdam, ubicada en la zona industrial «Westelijk havengebied», cuya principal actividad es la producción de bordillos en todas sus variantes, contando también con la capacidad de producir adoquines de hormigón. SVI Amsterdam es conocida por su extensa oferta de hasta 5000 productos diferentes, pudiendo entregar una gran parte de estos productos directamente desde el alma-

cén. También se puede disponer a corto plazo de diseños especiales a medida, algo muy importante para una empresa que opera en todo el país.

Cuando se tomó la decisión de sustituir la máquina de producción de bloques existente, se necesitaron muchos esfuerzos y cuidados para mantenerla en funcionamiento. El Grupo Hess recibió el encargo de sustituir toda la parte húmeda de la línea de producción de bloques de hormigón, compuesta por máquina de producción de bloques, instalación de lavado y ascensor. El proyecto en su conjunto fue muy extenso para SVI e incluyó modificaciones en el almacenamiento intermedio de bandejas existente, el sistema de control del carro multitorca, modificaciones en la instalación mezcladora y trabajos en el edificio.

La producción estaba concebida originalmente como instalación doble, con dos máquinas de producción de bloques, cada una con su propia línea de embalaje. Unos años antes ya se había retirado una línea de producción, de forma que ya se contaba con suficiente espacio dentro del edificio existente. La idea era construir la nueva instalación en el espacio disponible y no detener la antigua línea de producción hasta



Vista de pájaro de SVI Amsterdam con el puerto de fondo



Fábrica de bloques de hormigón SVI Amsterdam y lugar de almacenamiento

acabada la nueva línea de producción. El objetivo era elaborar una planificación que permitiera que la instalación existente funcionara de forma eficiente durante el mayor tiempo posible. El mayor desafío era organizar la logística de tal forma que la nueva instalación no bloqueara el desmontaje de la antigua. Esta fue solo una de complejas tareas que Erik de Graaff tuvo que resolver.

Al comienzo de un proyecto de estas características siempre se plantean las preguntas: ¿Qué productos debe producir la instalación, qué cantidades debe producir y cuáles son los posibles límites en este proceso? Una empresa rara vez renueva sus instalaciones de producción, por lo que los requisitos deben estar muy bien definidos antes de comenzar con el nuevo proyecto. La máxima prioridad para SVI era la seguridad de la instalación. Además, la instalación debe ser fácilmente accesible, sencilla de mantener, contar con una alta disponibilidad y una larga vida útil. Otro requisito importante era aumentar el tiempo de lavado efectivo en comparación con la antigua instalación para mejorar la calidad del proceso. En definitiva, la calidad global del producto siempre es primordial. La velocidad de producción, desde luego, también es fundamental, pero nunca supera en importancia a los requisitos de calidad del producto final.

SVI especificó detalladamente el diseño de la fábrica antes de que los fabricantes de instalaciones de producción de bloques de hormigón tuvieran la oportunidad de analizar los requisitos y, naturalmente, estas especificaciones debían tenerse en cuenta en las ofertas. El especial desafío, también para Hess Group, era que cada componente tenía que ser construido individualmente para este proyecto.



Vista lateral de la máquina de producción de bloques RH 1500-4 MVA

Concrete Pen

Utility model registered by **CPI** worldwide



Discover the new Concrete Pen!

- » New design
- » Enhanced surface quality
- » Personalization now possible in precise color printing



Control de calidad de los adoquines de hormigón recientemente producidos

El núcleo de la instalación es una Hess Multimat RH 1500-4 MVA con bandejas de fabricación de 1500 x 1100 mm y una altura de producto máxima posible de 500 mm, siendo el producto más alto de SVI un bordillo de 400 mm de altura. El hormigón llega a la máquina de producción de bloques a través de una cuba aérea desde una instalación mezcladora que también suministra a otras líneas de producción. La RH 1500-4 MVA procesa la mayor cantidad de hormigón de todas las líneas. La máquina de producción de bloques dispone de ampliaciones correspondientes para aumentar el volumen del silo y poder albergar una mayor cantidad de hormigón. Se utiliza una cinta de descarga para el hormigón bicapa, para garantizar que se dosifica hormigón suelto y no precompactado en el carro de llenado.

Como indicado anteriormente, la calidad del producto final es de fundamental importancia. Durante el ciclo de producción, la calidad del producto se controla en varios puntos. Los primeros pasos se realizan en la instalación dosificadora y mezcladora para asegurar una calidad de hormigón uniforme en cada mezcla. Además, cada bandeja se levanta dos veces de la cinta transportadora para pesarla, primero sin productos y luego con productos. La diferencia de peso es exactamente el peso total de los productos. La altura también es medida de forma precisa, en primer lugar mediante las funciones del sistema y posteriormente en el proceso mediante un sistema de medición de altura por láser de R&W.

La RH 1500-4 MVA es una versión M (MAC 8), es decir, cada función hidráulica de la máquina de producción de bloques tiene un codificador lineal que devuelve la posición exacta del movimiento (hidráulico). Un PLC independiente controla la longitud de la carrera con gran precisión. Antes de que comience un movimiento, el PLC conoce el punto de inicio y de parada y con estos datos calcula la aceleración óptima, la mayor velocidad posible y la deceleración más suave para este movimiento. Con la mayor velocidad posible, un consumo de energía muy bajo y sin influencia del operador, cada movimiento hidráulico de la máquina de producción de bloques es exacto.

Para realizar controles de calidad adicionales, se puede retirar una bandeja del sistema de transporte de canguro a una zona de pruebas especialmente prevista para ello. Se utilizan varios transportadores para elevar una bandeja de plástico a la zona de control de calidad, dejando un hueco en el sistema de transporte de canguro. Este hueco es ocupado una posición más adelante con la bandeja que se retiró previamente para el control de calidad. Todos los controles de calidad necesarios pueden realizarse en la estación de control de calidad sin interrumpir el proceso de producción. Una vez finalizado el control de calidad, el responsable de calidad lo confirma pulsando un botón de liberación. La bandeja se mueve a una posición más cerca del sistema de transporte de canguro, quedando en una posición de espera y lista para llenar el hueco en el sistema de transporte de canguro cuando se retira la siguiente bandeja para el control de calidad.

El siguiente paso en el proceso de producción es la instalación de lavado, donde se lavan los productos. El concepto de la instalación de lavado utilizado en este proyecto no es muy frecuente, pero es necesario para los productos fabricados en este caso. Normalmente, las bandejas de fabricación se basculan hacia un lado. En SVI, este sistema no funcionaría correctamente dado que la mayoría de los bordillos se fabrican y se colocan en la dirección de producción sobre la bandeja. En consecuencia, el lavado también debe llevarse a cabo en esta dirección. Las bandejas se elevan en dirección de producción, con el efecto negativo de que no es posible aumentar el tiempo de lavado lavando dos bandejas de fabricación al mismo tiempo, como se hace habitualmente. La instalación de SVI cuenta con dos instalaciones de lavado y una estación de secado separada que se controlan de forma independiente. Cada instalación de lavado tiene la capacidad de lavar con alta presión en dos direcciones o de enjuagar el producto en el trayecto de vuelta. Gracias a estas opciones, la instalación de lavado es muy flexible y dispone de suficiente tiempo de lavado efectivo para asegurar una alta calidad de los productos lavados. Una ventaja adicional de este diseño es que la instalación de lavado puede moverse a una zona separada junto al transportador para la limpieza,

Instalación de lavado con bordillos



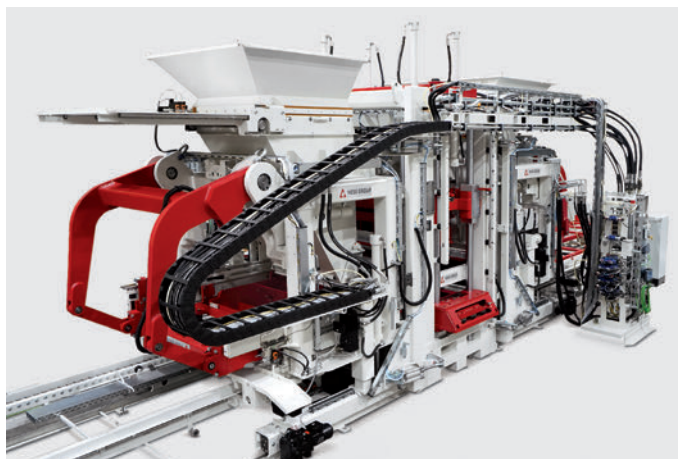
mantenimiento o cambio de las barras de boquillas, sin interrumpir la producción.

El carro multiforca es la interfaz entre el sistema nuevo y la instalación existente. El carro multiforca existente recoge los productos frescos de uno de los dos ascensores. Ambos ascensores están montados sobre un carro inferior que puede cambiar su posición lateralmente. Cuando el primer ascensor se encuentra completamente ocupado con bandejas de plás-

tico, el carro inferior del ascensor se desplaza hacia un lado y la producción continúa. El desplazamiento lateral tiene lugar dentro del tiempo de ciclo de la máquina de producción sin causar un retraso en la producción. Este método representa un sistema de almacenamiento intermedio poco utilizado. La ventaja es que el sistema aprovecha mejor el espacio disponible. Especialmente para integrar una instalación dentro de un edificio existente o incluso en una instalación ya existente,



A member of **TOPWERK**



RH 2000-4 MVA –
la más alta **PRECISIÓN**
en el **MOLDEADO**
de hormigón



HESS GROUP es el principal proveedor mundial de máquinas bloqueadoras y sistemas de dosificación y mezcla de alto rendimiento, así como de las tecnologías de paletizado y transporte relacionadas.

www.hessgroup.com

Damos forma al hormigón.



Sistema de ascensor; foto tomada desde el lateral de la cámara de curado



Vía de almacenamiento intermedio de bandejas con grúa de apilamiento y silo de bandejas

esta creativa solución puede ofrecer más espacio. En SVI Amsterdam, gracias a este sistema se logró ahorrar al menos 5 m de longitud en el lado húmedo, en comparación con los bastidores de almacenamiento intermedio móviles convencionales ubicados delante del ascensor.

Los bastidores de almacenamiento intermedio se ubican normalmente en el lado seco cuando se construye una instalación con almacenamiento intermedio. Sin embargo, para un programa de producción muy variado y al utilizar una cámara de curado grande (especialmente muy ancha), es rentable contar con una capacidad de almacenamiento intermedio adicional para aumentar la disponibilidad del carro multiforca. En SVI Amsterdam se fabrica una gama de productos extremadamente amplia, a veces con series de producción muy pequeñas, por lo que es muy útil contar con una capacidad de almacenamiento intermedio adicional.

Este proyecto se organizó con un alto grado de precisión, con el objetivo de minimizar el tiempo de inactividad durante la conversión. Continuando con la producción normal, se preparó la zona para la nueva máquina de producción de bloques y la línea húmeda, y se cerraron algunas de las cámaras de secado para la producción prevista. Esta parte de la cámara de curado se abrió y se construyó una nueva cimentación para el carro inferior de los ascensores. Antes de la entrega de la máquina de producción de bloques, etc., llegaron a Ámsterdam y se colocaron el carro inferior y los ascensores en su lugar para poder cerrar de nuevo la zona de curado, excepto la abertura necesaria para sistema de transporte de canguro.

Debido a la ubicación en el puerto de Ámsterdam, SVI necesitó una potencia de bombeo extremadamente elevada para mantener seco el foso de trabajo, lo que en el siguiente paso permitió la construcción de las cimentaciones para la máquina de producción de bloques. Una vez acabada la cimentación, se construyó la primera parte del recinto insonorizado, de nuevo una construcción especial, ya que la cubierta debía poder soportar una gran carga.

Los trabajos previos concluyeron con la construcción de las cimentaciones para la instalación de lavado. Los componentes de la instalación pudieron ser transportados y colocados directamente en su posición final. En ese momento, los Países Bajos entraron en el primer cierre debido a la pandemia del coronavirus.

Dado que todos los implicados querían finalizar el proyecto, se tomaron medidas especiales para que los equipos de instalación pudieran seguir trabajando. El resto de los componentes de la nueva instalación llegaron finalmente a la obra y fueron montadas por el equipo de instalación, en ese momento permanente y aislado, de Hess Group y posteriormente puestos en marcha. La nueva línea de Hess se instaló de tal manera que SVI Amsterdam tuvo que detener la producción en la antigua línea para reanudarla de nuevo en la línea nueva. La antigua máquina fue desmontada, la cuba aérea desviada a la nueva máquina y se actualizó el almacenamiento intermedio de bandejas.

Una semana antes de que la planta iniciara la producción por primera vez, se llevó a cabo una semana de formación im-



Construcción de la cimentación de la máquina



Cimentación de la máquina poco antes de la instalación

partida por la Hess Academy en el propio emplazamiento de SVI. Debido a la pandemia, esta semana de formación se organizó in situ con las medidas de higiene correspondientes. Todos los operarios, montadores e ingenieros eléctricos fueron formados según el programa de formación desarrollado por la Hess Academy. El objetivo principal era ayudar a los diferentes trabajadores a salvar la brecha tecnológica de casi 30 años entre las máquinas antiguas y las nuevas. En el plazo de una semana, los técnicos ya estaban familiarizados con el control de la máquina, los principios mecánicos y la teoría que hay detrás. Si bien toda puesta en marcha de una instalación nueva tiene sus altibajos, el equipo ya pudo fabricar productos de calidad el mismo día de la puesta en marcha. La adaptación final de este proyecto tan exigente requirió algunas semanas, pero esta instalación está lista para el futuro. En retrospectiva, la clave del éxito fue la combinación de las

especificaciones cuidadosamente preparadas por parte del cliente SVI y el equipo de proyecto creativo y flexible para satisfacer las expectativas del cliente: integrar una instalación moderna, en las circunstancias dadas, en el edificio existente, pero con un mayor rendimiento, un diseño innovador, altos estándares de seguridad y fabricación de productos de alta calidad. En otras palabras: «SVI Amsterdam - un proyecto especial y exitoso....»



HESS GROUP patrocinó la posibilidad de descarga gratuita del archivo pdf de este artículo para todos los lectores de PHI. Visite la página web www.cpi-worldwide.com/channels/topwerk o escanee el código QR con su smartphone para acceder directamente a esta página web.



Imagen de la academia de formación

MÁS INFORMACIÓN



Struyk Verwo Infra B.V.
 Havenweg 47
 4905 AA Oosterhout, Países Bajos
 T +31 162 454 940
www.struykverwoinfra.nl



HESS GROUP
 Freier-Grund-Straße 123
 57299 Burbach-Wahlbach, Alemania
 T +49 2736 4976 0
info@hessgroup.com
www.hessgroup.com