

A Kilsaran uno de los sistemas de circulación más automatizados de Irlanda está tomando forma



A principios de 2021, Kilsaran puso en marcha su nueva fábrica de prefabricados de hormigón en Kilcullen Co. Kildare, una de las más automatizadas de Irlanda. Kilsaran es uno de los principales fabricantes independientes de prefabricados de Irlanda y fabrica una amplia gama de productos de hormigón. Fundada en 1964 por el difunto Patrick McKeown en el pueblo de Kilsaran, en el condado de Louth, la empresa familiar extrae las materias primas en sus propias canteras y fabrica los productos en sus diversas instalaciones de producción repartidas por toda Irlanda. La nueva planta de prefabricados de hormigón de Kilcullen Co. Kildare cuenta con una nueva instalación de circulación con máquinas automatizadas para la producción de armaduras y de los propios prefabricados, que utiliza un moderno software de las empresas de Progress Group.

Elementos prefabricados de hormigón adaptados al mercado irlandés

La instalación de circulación se proyectó con gran detalle y se montó en poco tiempo. Kilsaran dedicó tiempo y esfuerzo en perfeccionar la eficiencia de la planta y las piezas prefabricadas que produce. Está completamente orientada a BIM (modelado de información de construcción) y no está vinculada a moldes estáticos. Una de las características más importantes de la nueva planta es que la estructura a construir dicta qué elementos prefabricados se producen, no la instalación. La planta puede producir toda una gama de elementos prefabricados para el mercado irlandés, incluidos muros macizos, muros dobles, sistemas de forjado y soluciones de fachada. «Fabricamos los productos de forma que se adapten a las estructuras del mercado irlandés, no como mejor se adaptan a nuestra producción», explica James Murphy, director de desarrollo comercial de Kilsaran Precast.

La clave de esta visión es una planta de producción que ofrezca elementos prefabricados de alta precisión, de calidad garantizada y trazables. Se consiguen ventajas de costes y medioambientales gracias a una producción sincronizada con la demanda (on-time) y con un bajo nivel de almacenamiento. Cada componente se construye individualmente para evitar procesos redundantes y lograr la máxima rentabilidad.

James Murphy comenta sobre la selección del proveedor de maquinaria: «En nuestra búsqueda de un constructor de



Kilsaran Precast en Kilcullen, condado de Kildare, cuenta con una de las instalaciones de circulación más modernas y altamente automatizadas de Irlanda.

fábricas de prefabricados, los expertos del sector nos recomendaron Progress Group por ser uno de los reconocidos líderes del mercado en la fabricación de este tipo de plantas. Tras nuestras primeras conversaciones, quedó claro que Progress cuenta con la mentalidad que estábamos buscando. Progress rápidamente mostró su voluntad de construir una planta innovadora que pudiera fabricar eficazmente varios productos al mismo tiempo. Para nosotros era importante contar con un socio innovador que entendiera que en la industria de los prefabricados tiene que haber una evolución». La automatización marca el camino hacia una eficiencia y calidad considerablemente mayores

Progress Group desarrolló una instalación de circulación que permitió a Kilsaran producir la gama de productos deseada de forma eficiente y automática. El grado de automatización es posiblemente único en Irlanda y fue uno de los principales factores en los que se centró Kilsaran a la hora de desarrollar la planta junto con las empresas de Progress Group, Ebawe Anlagentechnik, progress Maschinen & Automation y Progress Software Development. La automatización ahorra tiempo y garantiza precisión dimensional, lo que se traduce en una calidad mejor y más homogénea. Kilsaran se aseguró de utilizar sistemas robóticos y automatización en todos los aspectos posibles. Se introdujo la automatización de todo el proceso de producción para garantizar una alta calidad constante. Al mismo tiempo, cada paso debe ser trazable, de principio a fin.



El robot de encofrado Form Master coloca el encofrado sobre la bandeja de forma completamente automática y precisa, sin elementos de relleno que tendrían que ser eliminados posteriormente.

Producción de prefabricados de hormigón a muy alto nivel: totalmente automatizada

El sistema de encofrado de Progress Group incluye un sistema para elementos macizos y otro para prelosas armadas y muros dobles. Para la producción de elementos prefabricados de hormigón de alta calidad, se utiliza un robot de almacenamiento que selecciona el encofrado necesario del almacén según los datos CAD transmitidos por el sistema de control ebos®. El plóter traza en la superficie del encofrado los contornos u otra información, como la posición de las piezas de montaje. A continuación, el robot de encofrado Form Master ubica con precisión los encofrados sobre la bandeja en función de los elementos a producir y activa los imanes integrados en ellos. Los cajetines eléctricos y los imanes son instalados automáticamente mediante herramientas de manipulación especiales que garantizan un alto grado de automatización. Además, los distanciadores para las mallas



La máquina soldadora de mallas M-System BlueMesh® garantiza una rápida producción de la armadura para los elementos prefabricados a producir.

cortadas a medida se colocan automáticamente sobre la paleta mediante un sistema robotizado llamado Mesh Spacer. Durante la producción, un posicionador recoge el número necesario de distanciadores del almacén y los coloca exactamente en las posiciones definidas por los datos CAD-CAM. El sistema de encofrado patentado Infinity Line® Notch-Free del Form Master hace posible ejecutar encofrados de precisión centimétrica sin necesidad de rellenos, p. ej. de poliestireno, lo que también está en perfecta consonancia con los esfuerzos de Kilsaran relacionados con la sostenibilidad. Un sistema sofisticado de combinación reduce considerablemente el número de longitudes de encofrado utilizadas.

Un distribuidor de hormigón completamente automático eCon Drive® de Ebawe Anlagentechnik acelera el llenado del encofrado y proporciona seguridad adicional a los operadores de la máquina, ahorrando además tiempo y material gracias a su dosificación muy precisa. Para la compactación del



La producción sin residuos de alambre longitudinal y transversal, directamente desde la bobina, sin recortes de mallas y sin trabajos de colocación, también optimiza el proceso de producción.



La innovadora travesía de sujeción automatiza el proceso logístico incluso en el caso de mallas y jaulas especialmente dobladas



Ebawe Anlagentechnik instaló un mecanismo giratorio de última generación que asegura una calidad de superficie prácticamente imaculada.

hormigón se instalaron dos dispositivos de compactación, también adecuados para cargas variables y cargas especialmente pesadas y que, al mismo tiempo, garantizan una elevada calidad superficial de los elementos. Para las prelosas armadas se dispone de un equipo para el mecanizado en bruto. Tras el curado, las paletas con los elementos acabados se desapilan del estante de curado con la ayuda de un transportador-apilador controlado automáticamente. Para la producción de muros dobles se utiliza un mecanismo giratorio para girar la primera capa curada y unirla a la segunda capa fresca.

A continuación, las paletas, que todavía cuentan con los elementos prefabricados, son llevadas al robot de desencofrado, que reconoce las piezas de encofrado escaneando la superficie de la bandeja y las recoge de forma totalmente automática. En el siguiente paso, los elementos de muro se elevan mediante el dispositivo basculante con escalera móvil, lo que simplifica el proceso de desencofrado para los operadores.

A continuación, las paletas son llevadas al dispositivo de limpieza de bandejas para limpiarlas y, a continuación, aplicar un agente desencofrante. El robot LPR clasifica los encofra-

dos limpios y lubricados y lo vuelve a colocar en el almacén de encofrados.

Para elementos de muro con aislamiento térmico, la nueva planta de Kilsaran está equipada con una cortadora de aislamiento especialmente desarrollada que corta con precisión las placas aislantes mediante un chorro de agua. Los datos CAD necesarios son suministrados por ebos. Un cabezal de corte 3D especial permite también realizar operaciones de corte tridimensional. Los beneficios para Kilsaran son un gran ahorro de costes en materiales y personal, así como una reducción de los residuos.

Máquina soldadora de mallas M-System BlueMesh® con sistema de doblado integrado

Para lograr una buena solución de armadura para los elementos prefabricados de hormigón requeridos, se instaló una máquina soldadora de mallas M-System BlueMesh. Para las barras de armadura, esta máquina soldadora de mallas es controlada por una máquina enderezadora y cortadora multirrotor MSR. Las barras también pueden ser acodadas longitudinal y transversalmente para prelosas armadas y soldadas



Con el distribuidor de hormigón automático eCon Drive®, que está vinculado a las soluciones de software de la instalación moderna, se calcula con precisión la cantidad de hormigón distribuidor y se reducen los residuos.



Los elementos de muro se levantan con la ayuda del mecanismo giratorio con escalera móvil para facilitar el proceso de desencofrado al operador.

para muros. Las máquinas enderezadoras MSR enderezan, cortan y doblan barras de armadura y pueden procesar alambre de armadura con un diámetro de hasta 16 mm directamente desde la bobina, optimizando así la producción. Los puntos fuertes de la máquina son su versatilidad, así como la alta eficiencia y rentabilidad gracias a la reducida necesidad de energía eléctrica lograda con la soldadura mediante inversores.

Innovador transporte automatizado de mallas a medida

Para la instalación de circulación completamente nueva, equipada con los últimos modelos de sistemas de armadura, junto a progress Maschinen & Automation se ideó un concepto absolutamente novedoso. El requisito para la producción de armadura de la instalación era que la máquina no sólo produjera mallas rectas, sino también mallas dobladas para aplicaciones de muros macizos. Para ello se desarrolló e implementó un nuevo concepto logístico. Este concepto garantiza que las mallas y jaulas especialmente dobladas puedan seguir transportándose automáticamente con una nueva y flexible traviesa de sujeción. Normalmente, el robot de pórtico del almacén recoge la malla mediante imanes y la transporta a la siguiente estación. Sin embargo, esto no es posible con mallas con varios dobleces y armaduras solapadas, ya que los imanes no pueden proporcionar esta flexibilidad. Con la nueva traviesa de sujeción, la pinza puede ahora ubicarse de forma flexible en el lugar exacto donde se necesita y trasladar la malla del almacén o directamente al encofrado preparado sobre la bandeja. Este nuevo sistema de traviesa ofrece a Kilsaran un enorme valor añadido, ya que se deben colocar menos barras adicionales a mano posteriormente y la malla se coloca automáticamente sobre la bandeja, lo que reduce el esfuerzo de trabajo. Esto también permitió automatizar el transporte de mallas a medida completamente dobladas en su contorno al siguiente paso de

procesamiento. La nueva traviesa de sujeción también transporta automáticamente la malla a un nivel inferior, donde se encuentran las paletas, y la coloca con precisión sobre estas.

Software - ebos y stabos

Gracias a las soluciones avanzadas de software, la automatización comienza en la fase de planificación y se implementa en la instalación hasta en los últimos pasos de preparación de los elementos para el transporte. No sólo la propia instalación de producción está completamente automatizada, sino que la información también es puesta a disposición a través del avanzado sistema PXML. Punch Consulting trabaja con Kilsaran para brindar soporte BIM y análisis estructurales para cada proyecto de construcción y transmitir la información directamente a la fábrica. La solución de software stabos, que se ha implementado como software estándar en cada máquina de armadura Progress desde 2021, se utiliza para registrar y evaluar los datos de producción. Los datos recopilados de forma centralizada pueden utilizarse para aumentar la productividad y la calidad de la instalación. En combinación con ebos, una solución de software integral para la preparación del trabajo, producción y análisis de procesos que cubre todos los aspectos del proceso de fabricación de principio a fin, es posible sustituir una gran cantidad de soluciones independientes por un sistema muy bien integrado. Como se eliminan los complejos problemas de interfaz, todos los procesos de trabajo pueden llevarse a cabo en un único sistema fácil de usar.

James Murphy se muestra muy satisfecho con la cooperación: «Nos hemos enfrentado a numerosos retos durante la puesta en marcha de la planta, incluyendo la pandemia de Covid, y reconocemos el compromiso de Progress Group de entregar una instalación altamente moderna para la fabricación de diversos elementos prefabricados de hormigón para el mercado irlandés y también británico en general».



Vídeo sobre Kilsaran Precast en Kilcullen



PROGRESS 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/progress-group o escanee el código QR con su smartphone para acceder directamente a esta página web.



MÁS INFORMACIÓN



Kilsaran
Brownstown
Kilcullen
Co. Kildare
www.kilsaran.ie



PROGRESS GROUP

EBAWE Anlagentechnik GmbH
Dübener Landstr. 58
04838 Eilenburg, Alemania
T +49 3423 665 0
info@ebawe.de
www.ebawe.de



PROGRESS GROUP

progress Maschinen & Automation AG
Julius-Durst-Straße 100
39042 Brixen, Italia
T +39 0472 979100
info@progress-m.com
www.progress-m.com



PROGRESS GROUP

Progress Software Development GmbH
Julius-Durst-Straße 100
39042 Brixen, Italia
T +39 0472 979-900
info@progress-psd.com
www.progress-psd.com