

Kraft Curing Systems GmbH, 49699 Lindern, Alemania

Russell Roof Tiles moderniza la fabricación de tejas con una avanzada tecnología de curado

■ April Kraft, Kraft Curing Systems GmbH, Alemania

Mientras los fabricantes de productos de hormigón de toda Europa siguen invirtiendo en tecnologías de producción más eficientes y sostenibles, el proceso de curado adquiere una importancia mayor en la producción. Especialmente en la fabricación de tejas de hormigón, la uniformidad del curado influye directamente en la resistencia del producto, la precisión dimensional, la homogeneidad del color, la calidad de la superficie y la durabilidad a largo plazo. Para Russell Roof Tiles, uno de los principales fabricantes de tejas de hormigón del Reino Unido, la modernización del proceso de curado constituyó un componente importante de la estrategia de inversión más amplia de la empresa en su centro de producción de Burton upon Trent. En el marco de un proyecto de ampliación valorado en 18,5 millones de libras, la empresa encargó a Kraft Curing Systems GmbH, de Alemania, el suministro de un nuevo sistema de curado de última generación basado en

la tecnología de cámara de una atmósfera Quadrix® Ultra. La instalación constituye uno de los sistemas de curado en ambiente controlado más avanzados para tejas que se utilizan actualmente en el sector británico de las cubiertas y tejados.

Russell Roof Tiles lleva más de una década invirtiendo en la mejora de la eficiencia operativa y en iniciativas sostenibles dentro de la fabricación. En 2022, la empresa anunció su hoja de ruta hacia las emisiones netas cero, en la que se establecieron objetivos a largo plazo para reducir el consumo de combustibles fósiles, mejorar la eficiencia energética, aumentar el uso de energías renovables y disminuir las emisiones totales en sus plantas de producción. El proyecto de ampliación en Burton fue concebido para respaldar estas capacidades de producción ampliadas y los procesos de modernización más amplios. Un elemento central de la inversión



Un elemento central de la inversión fue la construcción de un nuevo edificio de producción de 1.600 m² donde se instaló una avanzada cámara de curado.



DONDE LA HABILIDAD PROFESIONAL Y EL ORGULLO PERSONAL SE FUSIONAN.

SABRINA
MAQUINISTA CNC

Conozca a Sabrina, una de los más de 400 orgullosos empleados-propietarios de Besser comprometidos con su éxito. Tanto si busca una nueva instalación como actualizaciones para su planta actual, confíe en Besser. Cuando esté preparado, estamos aquí para ayudarle a ser más eficiente, productivo y versátil.



TUBOS

PREFABRICADOS

MAMPOSTERIA

PAVIMENTOS

ROBÓTICA

BESSER.COM

fue la construcción de un nuevo edificio de producción de 1.600 m², en el que se instaló una avanzada cámara de curado diseñada específicamente para la fabricación de tejas de hormigón.

Para Kraft Curing Systems, el proyecto representó otra importante instalación de curado para tejas, aprovechando la filosofía de condiciones ambientales controladas desarrollada durante décadas en la industria mundial de productos de hormigón, así como la experiencia correspondiente de la empresa.

El curado de las tejas requiere una regulación climática precisa

El curado de las tejas de hormigón plantea desafíos técnicos particulares en comparación con muchos otros productos de hormigón. Las tejas combinan una sección transversal relativamente delgada con requisitos estéticos exigentes, lo que las hace especialmente sensibles a las variaciones ambientales durante la fase inicial de hidratación. Las fluctuaciones de la temperatura de curado, la rápida pérdida de humedad, los flujos de aire desiguales o una humedad ambiental no controlada pueden afectar negativamente a la calidad superficial, la uniformidad del color, la resistencia inicial, la estabilidad dimensional, la homogeneidad de la hidratación y la durabilidad a largo plazo.

Los sistemas de curado convencionales presentan con frecuencia problemas como estratificación de la temperatura, distribución desigual de la humedad, formación de agua de condensación y patrones de circulación del aire inconsistentes dentro de las cámaras. Las diferencias entre las posiciones de los productos o entre las zonas superiores e inferiores de las cámaras de curado pueden provocar variaciones en el producto e ineficiencias operativas. La tecnología de curado Quadrix Ultra de Kraft Curing Systems fue desarrollada específicamente para afrontar estos desafíos mediante una gestión climática controlada con precisión y una avanzada distribución del aire.

Tecnología de curado Quadrix Ultra de una atmósfera

El sistema de curado suministrado a Russell Roof Tiles consta de una gran instalación de curado aislada que incluye una cámara principal de curado y dos cámaras de precurado que funcionan de forma independiente entre sí. Todo el proceso de curado se basa en la filosofía de curado «Single Atmosphere» de Kraft, en la que se recirculan grandes volúmenes de aire a velocidades muy bajas para crear un entorno de curado extremadamente estable y uniforme en toda la cámara. Las tejas recién fabricadas pasan primero a las cámaras de precurado, donde las condiciones de curado se incrementan gradualmente en etapas cuidadosamente controladas antes de que los productos accedan a la cámara principal de curado. Este proceso de curado escalonado permite que las condiciones de temperatura y humedad del hormigón aumenten de forma lenta y uniforme, evitando así los choques térmicos y el secado superficial incontrolado.



El corazón del sistema Quadrix Ultra lo constituye la avanzada tecnología de circulación y distribución de aire de Kraft.

De acuerdo con los parámetros del proyecto, las cámaras de precurado funcionan con una humedad del aire de entre el 90 % y el 95 %, mientras que en la cámara principal de curado se mantienen temperaturas de curado de entre 45 °C y 50 °C con una humedad relativa del aire de entre el 80 % y el 95 %. La transición gradual entre las zonas de curado permite que el proceso de hidratación del hormigón se desarrolle bajo condiciones ambientales estrictamente controladas.

Tecnología para corrientes de aire de gran volumen y baja velocidad de circulación

El corazón del sistema Quadrix Ultra lo constituye la avanzada tecnología de circulación y distribución de aire de Kraft. A diferencia de muchos sistemas de curado convencionales, que suelen recurrir a velocidades de aire superiores, el sistema Quadrix Ultra hace circular grandes volúmenes de aire acondicionado a caudales especialmente bajos. Este enfoque garantiza una distribución uniforme del calor y la humedad en toda la cámara de curado y, al mismo tiempo, evita un flujo de aire excesivo directamente sobre las superficies de hormigón fresco.

La cámara de curado instalada en Russell Roof Tiles destaca por su ingeniosa disposición de conductos de entrada de aire, conductos de retorno de aire, conductos de transición, salidas de aire regulables, compuertas automatizadas y sis-



La cámara de curado instalada en Russell Roof Tiles destaca por su ingeniosa disposición de conductos de entrada de aire, conductos de retorno de aire, conductos de transición, salidas de aire regulables, compuertas automatizadas y sistemas de extracción controlados.

masa WhiteHUB
Milestone to your success.

Técnicas avanzadas de manipulación en la producción de hormigón celular armado.

«Mi hito contribuye a la automatización de la producción de productos de hormigón celular armado»

Hans Heerink, Manager Engineering,
Masa WhiteHUB, Enschede

www.masa-group.com

En Masa sólo pensamos en hormigón y en cómo darle forma para la industria de materiales de construcción. Con las máquinas desarrolladas y construidas por nosotros, usted puede producir excelentes bloques de hormigón celular y paneles (reforzados), así como ladrillos silico-calcáreos, bloques de hormigón, adoquines o productos de jardinería. En otras palabras, somos auténticos cabezas del hormigón apasionados por las máquinas fiables y de alto rendimiento.

Nuestros «cabezas del hormigón», Hans Heerink y su equipo, han desarrollado un dispositivo que integra de forma automática y precisa el armado en el proceso de producción de losas o dinteles de hormigón celular, utilizando un bastidor de soporte con vigas transversales y agujas que inserta las jaulas de armado en el molde inmediatamente después del llenado. **Cuando se trate de productos de hormigón celular armado, ¡pregunte a los «cabezas de hormigón».**



Escanee QR para obtener más información sobre las soluciones de armado de Masa.

Masa GmbH WhiteHUB Porta Westfalica
Hormigón celular autoclavado + ladrillos silicocalcáreos
Osterkamp 2 | 32457 Porta Westfalica | Germany

Masa GmbH GreyHUB Andernach
Bloques de hormigón, adoquines y productos de jardinería
Masa-Str. 2 | 56626 Andernach | Germany



Para garantizar una regulación precisa de la humedad del aire, Kraft ha incorporado a la cámara de curado su sistema de humidificación AutoFog.



El entorno de curado controlado contribuye a una hidratación y un desarrollo de la resistencia más uniformes.

temas de extracción controlados. La cámara principal de curado incluye más de 200 salidas de aire ajustables individualmente, diseñadas específicamente para optimizar la distribución del flujo de aire en todo el entorno de curado. El aire se suministra principalmente desde el suelo y circula hacia arriba a través de las estanterías de tejas siguiendo un patrón cuidadosamente diseñado a fin de evitar la estratificación de la temperatura y la humedad.

Según la especificación del proyecto, el sistema garantiza una uniformidad de temperatura de aproximadamente $\pm 1^\circ\text{C}$ desde la parte superior hasta la parte inferior de la cámara de curado, mientras que las velocidades del aire sobre las superficies de los productos se mantienen por debajo de 0,5 m/s. En la fabricación de tejas, mantener bajas velocidades de aire es especialmente importante, ya que una corriente de aire excesiva puede acelerar la evaporación de la superficie del hormigón y afectar a la uniformidad de la hidratación. El concepto de flujo de aire cuidadosamente controlado permite que las tejas se curen bajo condiciones ambientales estables y, al mismo tiempo, mantener un clima suave y uniforme en toda la cámara de curado.

Regulación de la humedad sin formación de condensación
Uno de los mayores desafíos operativos de los sistemas de curado con alta humedad del aire es el control de la condensación. En muchas cámaras de curado convencionales, la humedad se condensa en techos, paredes, tuberías y estruc-

turas de acero, lo que con el tiempo provoca riesgos de corrosión y problemas de mantenimiento. Kraft ha desarrollado el sistema Quadrix Ultra para Russell Roof Tiles con el fin de mantener unos altos niveles de humedad del aire y, a la vez, minimizar la formación de condensación en toda la cámara. La cámara de curado altamente aislada, los patrones de circulación de aire controlados y un sistema automatizado de gestión del aire de extracción garantizan conjuntamente un clima de curado estable, sin que se acumule una humedad excesiva en las superficies de la cámara. Para garantizar una regulación precisa de la humedad del aire, Kraft ha incorporado a la cámara de curado su sistema de humidificación AutoFog®. El sistema introduce humedad finamente pulverizada en la corriente de aire circulante y mantiene así la humedad del aire en el nivel deseado, sin que se produzcan gotas, acumulaciones de agua estancada ni obstrucciones de las boquillas, como ocurre con frecuencia en los sistemas de nebulización convencionales. El mantenimiento de unas condiciones de humedad estables sin condensación contribuye a mejorar tanto la uniformidad del curado como la durabilidad a largo plazo de la cámara.

AutoCure - Regulación inteligente del clima

Todo el proceso de curado es controlado y supervisado por la plataforma inteligente de control del curado AutoCure® de Kraft. El sistema AutoCure mide y regula continuamente la temperatura de curado, la humedad del aire, la corriente de

«Quien deja de mejorar, deja de ser bueno».

Philip Rosenthal

En una empresa que crea valor a partir de materias primas, la precisión, la calidad y el progreso van de la mano. Combinados, estos tres factores hacen posible el éxito continuo.

Como líderes mundiales en la producción de bandejas de fabricación de alta calidad, apostamos por la innovación y el desarrollo constantes, porque solo así podemos ofrecer a nuestros clientes los mejores productos. Nuestras bandejas para prefabricados son una base sólida para la obtención de productos de hormigón excelentes con precisión dimensional.

Día a día, trabajamos para optimizar nuestros procesos y redefinir los estándares del sector, en nuestro interés y el de nuestros clientes.



Competence Leadership.

WASA BOARDS

WASA CONSTRUCT

WASA ACCESSORIES

WASA SERVICE

WASA-TECHNOLOGIES.COM

aire, la extracción de aire y el aporte de humedad en todas las zonas de curado. Varios sensores distribuidos por las cámaras suministran datos ambientales en tiempo real al sistema de control, lo que permite adaptar automáticamente los parámetros de funcionamiento a las condiciones cambiantes de producción.

Los operadores pueden supervisar todos los parámetros de curado mediante una interfaz integrada de pantalla táctil, en la que se muestran en tiempo real las temperaturas de curado, la humedad del aire, el estado del flujo de aire, las curvas de tendencia, los datos históricos de curado y las condiciones operativas del sistema. Además, el sistema admite la recopilación de datos y el seguimiento de procesos, de modo que el rendimiento del curado puede supervisarse y optimizarse a lo largo del tiempo.

Gracias a la automatización del proceso de curado, AutoCure disminuye la intervención manual necesaria y mejora la repetibilidad y la consistencia de los resultados durante toda la producción.

Fomento de la eficiencia energética y la sostenibilidad

La eficiencia energética desempeñó un papel importante en la concepción global del sistema. La cámara de curado aislada reduce las pérdidas de calor, mientras que el concepto de recirculación de aire minimiza las necesidades innecesarias de calefacción. Un sistema automatizado de gestión de la extracción de aire contribuye a conservar el calor y la humedad siempre que sea posible, lo que mejora la eficiencia global del sistema. Las condiciones de curado controladas favorecen una hidratación homogénea y un desarrollo uniforme de las resistencias, lo que reduce las fluctuaciones del proceso de producción y mejora la eficiencia operativa durante todo el proceso de producción.

Para Russell Roof Tiles, esta inversión respalda los objetivos generales de sostenibilidad y de emisiones netas cero de la empresa, al tiempo que moderniza una de las fases más críticas de la fabricación de tejas.

Kraft Curing Systems continúa ampliando su oferta en el ámbito de la tecnología de curado para tejas

Kraft Curing Systems está especializada desde principios de la década de 1990 en tecnologías para el curado acelerado del hormigón y suministra sistemas de curado a las industrias de elementos prefabricados, hormigón seco, tubos, adoqui-

nes, bloques y tejas en todo el mundo. La tecnología Quadrix de la empresa goza de un creciente reconocimiento en el ámbito de la arquitectura y en aplicaciones de hormigón de alta calidad, en las que el curado uniforme y el control de las condiciones ambientales revisten una importancia fundamental.

El proyecto de Russell Roof Tiles pone de manifiesto la creciente importancia de los entornos de curado regulados con precisión en la fabricación moderna de tejas de hormigón. Gracias a la combinación de una avanzada tecnología de circulación de aire, regulación climática automatizada, gestión de la humedad y una construcción de cámara altamente aislada, el sistema Quadrix Ultra ofrece a los fabricantes una solución de curado en la que la consistencia, la eficiencia y la fiabilidad operativa a largo plazo ocupan un lugar prioritario. Ahora que la planta de Burton upon Trent se encuentra plenamente operativa, la instalación constituye otro importante proyecto de referencia para Kraft Curing Systems en la industria europea de las tejas de hormigón. ■



Kraft Curing 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/kraft_curing o escanee el código QR con su smartphone para acceder directamente a esta página web.



MÁS INFORMACIÓN



Russell Roof Tiles
Bushton Works, Wetmore Lane
Burton on Trent, DE14 1RH, UK
T +44 1283 517070
salesenquiries@russellrooftiles.com
www.russellrooftiles.com



Kraft Curing Systems GmbH
Mühlenberg 2, 49699 Lindern, Alemania
T +49 5957 96120
info@kraftcuring.com
www.kraftcuring.com



www.cpi-worldwide.com

 SUBSCRIPTION

