

Kraft Curing Systems GmbH, 49699 Lindern, Alemania

La planta de tejas de hormigón de IBF se reconstruye con una nueva tecnología de curado, más inteligente y eficiente

■ April Kraft, Kraft Curing Systems GmbH, Alemania
Leif Tipsmark, Tipsmark Trading, Dinamarca

Más de 40 años de experiencia en la fabricación de tejas de hormigón se vieron puestos a prueba repentinamente en enero de 2023, cuando estalló un devastador incendio en la empresa danesa I-B-F (A/S Ikast Betonvarefabrik). El fuego destruyó la planta de producción de tejas en la sede central de la empresa en Ikast, Dinamarca, provocando una interrupción abrupta de la producción. Afortunadamente, no hubo heridos graves, aunque un empleado sufrió lesiones leves. Pero de las cenizas surgió una transformación integral.

La parte mecánica de la producción de tejas en IBF siempre ha sido el resultado de la innovación interna. Desarrollada por el propio departamento de maquinaria de la empresa, y respaldada por el sólido know-how técnico de los propietarios Mogens y Preben Rosenkilde, IBF se había convertido en un proveedor líder de tejas de hormigón en Dinamarca y Polonia. Si bien el edificio de producción y las máquinas quedaron irreparablemente dañados, el fuego pudo ser contenido con éxito, de modo que las nueve cámaras de curado adyacentes permanecieron en gran medida intactas. Incluso durante las labores de desmantelamiento, la dirección de la empresa ya inició la reestructuración: una modernización completa de la producción de tejas. Gracias al sólido respaldo por parte de los centros de producción en Polonia, los clientes daneses no se vieron afectados durante la transición: la fiabilidad de suministro siguió cumpliendo el elevado estándar habitual de IBF.

Modernización del proceso de curado

No se optó simplemente por una reconstrucción, sino por un sistema más inteligente. Tras un análisis minucioso, IBF decidió transformar la instalación de curado existente de una configuración LIFO (Last In, First Out; último en entrar, primero en salir) a una configuración FIFO (First In, First Out; primero en entrar, primero en salir). Este cambio significó mucho más que una simple modificación en el flujo de materiales: fue un paso estratégico para optimizar la eficiencia de producción, la trazabilidad y la seguridad operativa, aumentando al



Las cámaras antes de la remodelación en 2023

mismo tiempo la resistencia del producto y la uniformidad del color. En el antiguo sistema LIFO, las tejas introducidas en último lugar eran las primeras en retirarse, lo que en caso de interrupciones de producción o de cambios en el orden de los lotes solía generar tiempos de curado desiguales. En el nuevo sistema FIFO, las tejas entran en las cámaras en el mismo orden en que serán retiradas; esto garantiza tiempos de curado uniformes, simplifica la planificación y reduce la complejidad en la manipulación. El resultado: una calidad de producto constante y una mayor eficiencia de la instalación. Para integrar un nuevo carro de transferencia en el lado seco –decisivo para el transporte automatizado y sin interrupciones de las tejas curadas hacia la línea de empaquetado– fue necesario acortar las cámaras existentes. Para compensar la



Las 13 nuevas cámaras de curado FIFO con puertas enrollables de aluminio motorizadas y aisladas

reducción de capacidad resultante, IBF amplió la planta con cuatro nuevas cámaras de curado. La instalación final consta ahora de 13 cámaras de curado FIFO, cada una equipada con dos puertas aisladas. Esta solución de doble puerta ofrece la máxima flexibilidad operativa, permite separar las zonas de carga y descarga, mejora la retención térmica y asegura un flujo de materiales más fluido y seguro en el proceso de producción.

Con este rediseño, IBF ha creado la base para una instalación preparada para el futuro, que combina velocidad, calidad y fiabilidad, y que está lista para satisfacer las exigencias del mercado con la máxima eficiencia.

Con el objetivo de la modernización en mente, la dirección de IBF recordó una visita a la feria bauma 2022, apenas unos meses antes del incendio. En el stand de Kraft Curing Systems experimentaron en directo la tecnología de curado Quadrix®, una solución que tras la reconstrucción resultó ser ideal para la nueva planta de producción. Mogens Rosenkilde y su equipo de producción vieron allí una cámara de pruebas Quadrix completamente operativa, que funcionó de manera continua durante toda la feria con un 93% de humedad relativa y a 35°C. A pesar de estas condiciones extremas, todas las superficies de la cámara –paredes, techo, suelo y conductos de aire– permanecieron completamente secas. Para productores de hormigón experimentados como el equipo de IBF, esta demostración fue una auténtica experiencia reveladora. La ausencia de condensación con una humedad tan alta es decisiva para mantener un clima de curado constante, evitar la corrosión en componentes de acero, proteger sensores y sistemas láser sensibles, y mejorar la higiene y la durabilidad de la cámara. La capacidad de mantener este clima estable incluso en las condiciones de la feria convenció

PRENSAS VIBROCOMPRESORAS PARA PREFABRICADOS DE HORMIGÓN

Instalaciones completas:

- > Planta de hormigón.
- > Sistemas de **manutención**.
- > **Paletización**.

Amplia gama de prensas fijas con bandejas de dimensión variable.



Esplitado, envejecido de adoquines, granallado, sistemas para el color, etc.

Soluciones integrales de alta tecnología y precisión



poyatos

Polígono Industrial Juncaril. PELIGROS (Granada). España.
Tlf.: +34 958 46 69 90 Fax: +34 958 46 71 18 poyatos@poyatos.com

www.poyatos.com



Uno de los tres stands de Kraft Curing en la bauma 2022, donde Kraft presentó la Quadrix completamente funcional y la cámara climática Kraft Racks.



El sistema de curado de hormigón Quadrix acelera el proceso de curado mediante la aportación controlada de calor y humedad.

a IBF de las propiedades tecnológicas del sistema Quadrix: un control de curado preciso con claras ventajas prácticas. Para «gente del hormigón», como lo expresó Mogens, esta demostración fue inolvidable: ofreció una visión clara de cómo la nueva producción reconstruida de IBF puede lograr tiempos de curado más cortos, mejor calidad superficial y una resistencia duradera con máxima eficiencia y seguridad.

La solución de Kraft Curing

Tras visitar bauma 2022, IBF encargó a Kraft Curing Systems el desarrollo de una solución integral y pionera para el proceso de curado de la nueva producción de tejas. Kraft suministró un sistema totalmente automatizado para el curado de tejas de hormigón en un clima controlado con precisión, con una humedad relativa del 70% al 95% y temperaturas de hasta 45°C. El paquete de ingeniería incluía la planificación completa del suministro de aire y de los conductos de recirculación y de extracción para las 13 cámaras de curado.

En el centro de la solución de curado se encuentra el sistema de calefacción de aire y recirculación Quadrix Ultra de Kraft, que acelera el curado mediante la aportación controlada de calor y humedad. A diferencia de los sistemas convencionales, Quadrix suministra grandes volúmenes de aire a baja velocidad, lo que asegura un clima homogéneo y continuo en las cámaras. De este modo se evitan estratificaciones de temperatura o humedad: cada lote de tejas se cura en condiciones idénticas.

Las ventajas de un vistazo

- Tiempos de curado considerablemente más cortos, lo que permite una mayor eficiencia y ciclos de producción más rápidos.

- Menos roturas gracias a un curado controlado, que reduce las tensiones internas y las microfisuras.
- Coloración uniforme y tendencia significativamente menor a eflorescencias gracias a una hidratación homogénea, sin zonas secas ni picos de evaporación.
- Sin agua de condensación en la cámara, incluso con 90% de humedad y temperaturas entre 35°C y 45°C, lo que protege los componentes de acero y los sistemas electrónicos de seguridad.
- Posible reducción de aproximadamente un 10% en el consumo de cemento, ya que el curado optimizado aumenta la resistencia inicial, lo que ahorra materias primas, sistemas de soporte y bandejas de producción.

El clima Quadrix puede adaptarse con precisión a las exigencias de la producción, ya sea para determinados formatos de teja, fórmulas o condiciones estacionales. El resultado: una superficie mejorada y uniforme en cada teja, un factor decisivo para la estética y la funcionalidad en el ámbito de los tejados.

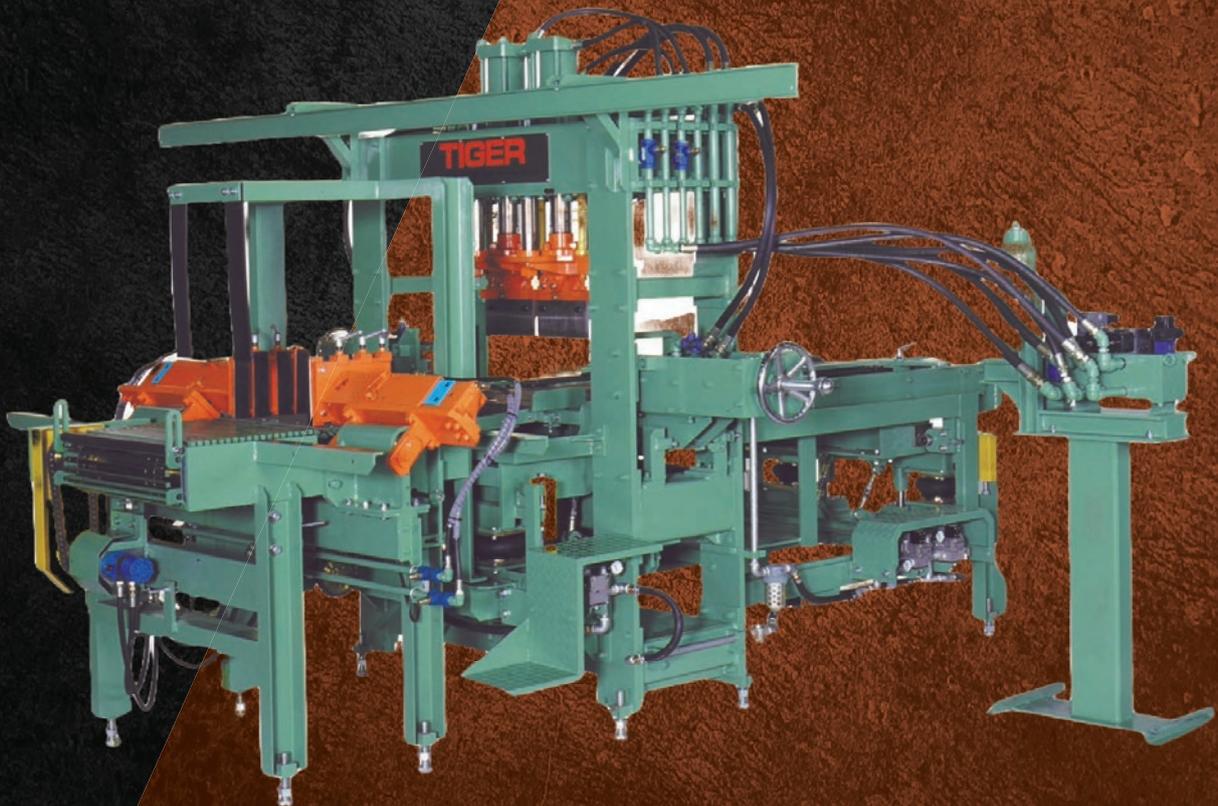
Trece robustos ventiladores axiales de recirculación con compuertas eléctricas aseguran una distribución uniforme del aire en todas las cámaras. Un extractor radial central, equipado con sistema de compuertas, evacúa el aire cálido y húmedo al final del ciclo de curado, manteniendo así estable el clima interno. Para un control preciso de la humedad se integró el sistema de nebulización AutoFog®, que pulveriza agua desinfectada con luz ultravioleta en gotas muy finas, logrando una humidificación uniforme sin obstrucciones, goteo ni formación de niebla densa.

Todo el proceso de curado se controla mediante el sistema de control inteligente AutoCure®. Este sistema controla la

TIGER PATHFINDER

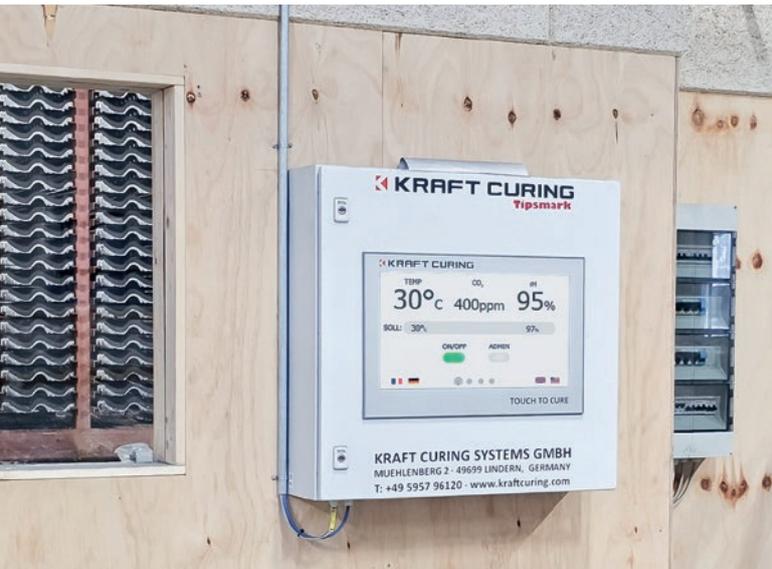
PRECISIÓN Y POTENCIA EN CADA CORTE

Esplidora TIGER TSP-12 - Diseñada para mantener la producción en marcha



- Capacidad de esplitado en dos y cuatro vías
- Para productos de entre 1,7 y 16 pulgadas de altura
- Posicionamiento por codificador para alta precisión, **siempre**
- Configuración flexible — alimentación manual, automática o automática de gran capacidad
- Control gráfico intuitivo mediante pantalla táctil

(616) 395-8447 | sales@pathfindersystem.com | pathfindersystem.com



A través de la interfaz del sistema AutoCure se pueden consultar todos los parámetros de las condiciones en la cámara climática.

temperatura y la humedad en tiempo real, registra todos los datos y mantiene las condiciones dentro de un estrecho margen de tolerancia de $\pm 1^\circ\text{C}$ y $\pm 4\%$ de humedad relativa. De este modo, IBF se beneficia de una calidad de producto constantemente alta, tiempos de curado más cortos, menor tendencia a eflorescencias y la posibilidad de reducir el consumo de cemento.

Cada cámara de curado mide 17,00 m de longitud, 3,20 m de anchura y 4,00 m de altura. Sobre los techos posterior-

mente aislados están dispuestos de manera ordenada todos los conductos y canales de aire galvanizados, lo que facilita el mantenimiento, asegura la fiabilidad operativa a largo plazo y ofrece la máxima claridad de la instalación.

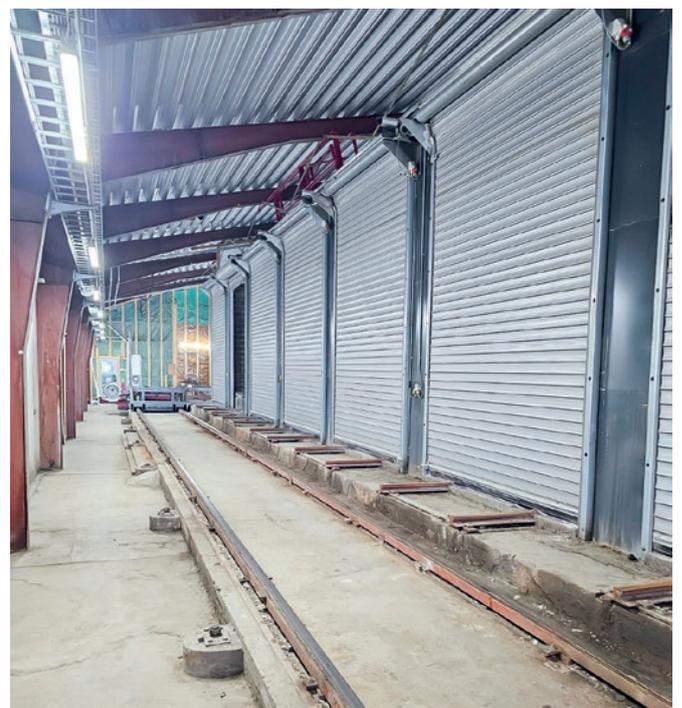
Trabajo en equipo exitoso

El departamento interno de maquinaria de IBF se encargó de la planificación y montaje de la tecnología de transporte de estanterías, los sistemas de manipulación y las líneas de empaquetado. La unidad de producción y la circulación en seco para tejas fueron suministrados por el fabricante italiano Vortex, mientras que la nueva instalación de mezcla y dosificación es de la empresa danesa Haarup. Kraft fue responsable de la tecnología de climatización y conducción de aire de las cámaras de curado, incluida la instalación y la puesta en marcha, cumpliendo todos los plazos y las especificaciones de forma precisa.

La colaboración entre las empresas demuestra un enfoque estratégicamente coordinado hacia el diseño de una producción de tejas preparada para el futuro, con una notable capacidad de 140 tejas por minuto.

La tradición como fundamento, la vista puesta en el futuro

Fundada en 1960 por Johannes Rosenkilde, IBF pasó de ser una pequeña fundición de cemento a convertirse en uno de los fabricantes de productos de hormigón más importantes de Dinamarca. En la actualidad, la empresa está dirigida por sus hijos Mogens y Preben Rosenkilde, y funciona como un negocio familiar con actividad nacional y una elevada competencia técnica.



Cámaras de curado individuales: cada cámara puede regularse de manera independiente para asegurar las condiciones óptimas de temperatura y humedad.

A lo largo de las décadas, la gama de productos se ha ido ampliando continuamente, abarcando desde sistemas de drenaje hasta adoquines y hormigón preparado, siempre con un enfoque en la calidad y la innovación.

La integración de la tecnología de curado en cámara independiente de Kraft no solo constituye un hito en la recuperación tras el incendio, sino también un paso importante hacia la sostenibilidad, el rendimiento y la proyección de futuro. A diferencia de las tejas cerámicas, las tejas de hormigón se curan en lugar de cocerse, lo que reduce considerablemente la huella de carbono. Con los sistemas energéticamente eficientes de Kraft, IBF se sitúa a la vanguardia en materiales de construcción sostenibles. La reanudación de la actividad de la planta en el verano de 2024 representó mucho más que la simple vuelta a la producción: es un símbolo de la capacidad de adaptación, el liderazgo y la visión de futuro de IBF. Con potentes sistemas de curado, una automatización de última generación y una orgullosa trayectoria a sus espaldas, IBF está preparada para conformar de forma activa la próxima era de la industria danesa del hormigón. ■

MÁS INFORMACIÓN



A/S Ikast Betonvarefabrik
Lysholt Allé 4, 7430 Ikast, Dinamarca
ibf@ibf.dk, www.ibf.dk



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



Tipsmark Trading
Den Skæve Linie 9,1
9480 Løkken, Dinamarca
T +45 8664 3737
www.tipsmark.dk



Kraft Curing patrocinó la posibilidad de descarga gratuita del archivo pdf de este artículo para todos los lectores de PH. 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.



masa WhiteHUB
Milestone to your success.

Los clientes exigen una mejora continua de la coordinación de los procesos de trabajo, las tareas y los recursos.

“Mi hito conecta dos grupos destinatarios en un sistema: Masa PRS.”

Ing. Dipl. Björn Gorka, Ingeniero de procesos para hormigón celular y ladrillos silicocalcáreos

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 silicocalcáreos, 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.

Björn, uno de nuestros “cabezas de hormigón”, ha conectado los mundos de la información de los niveles operativo y directivo de las plantas de hormigón celular en el **Sistema de Informes de Producción (PRS)**. Adaptado al grupo destinatario correspondiente, el sistema permite acceder a todos los datos y condiciones relevantes, desde la mezcla hasta el envasado. **Cuando se trata de la digitalización en su planta, ¡sólo tiene que preguntar a los “cabezas de hormigón”.**



Escanee el código QR para obtener más información y descargar BluePaper.