Kraft Curing Systems GmbH, 49699 Lindern, Alemania

Todos los sistemas de curado son iguales

Cuando las empresas como AG (Acheson & Glover) se sitúan hace más de 50 años a la cabeza del paisajismo y las soluciones con prefabricados de hormigón, son un early adopter y líderes del mercado, en lugar de un simple seguidor, entonces es posible que este artículo sobre lo que AG ha descubierto sea muy interesante para este círculo: ¡todos los sistemas de curado no son iguales!

La empresa AG, radicada en Irlanda del Norte, suministra a los mercados del Reino Unido y de Irlanda productos de hormigón prefabricado para el paisajismo, que se fabrican en cuatro localidades con un total de 9 plantas de producción y una cantera de piedra. AG está considerada en todo el mundo como uno de los fabricantes de productos de hormigón de más calidad para el paisajismo gracias a sus 2 fábricas de bloques de hormigón de alto rendimiento, 2 modernas fábricas de adoquines de hormigón, 2 fábricas de ladrillos de hormigón, 2 fábricas de baldosas de hormigón y gracias a sus 400 empleados experimentados, formados y comprometidos y un director y socio previsores, y en este tiempo se ha consolidado como destacado proveedor de productos de alta calidad.

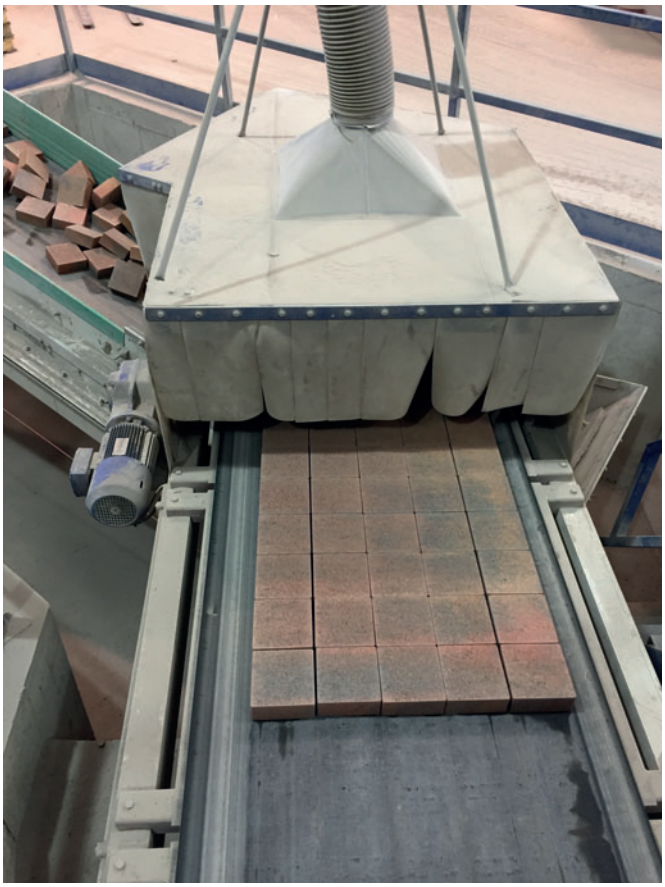
La amplia gama de productos de paisajismo de AG, incluido el producto de culto TerraPave®, incluye productos estéticos y altamente funcionales que sondean de nuevo los límites de lo posible.

En la página web de la empresa www.ag.uk.com encontrará más información sobre Acheson & Glover y su exitoso método para llegar a sus principales grupos destinatarios, las grandes empresas constructoras y los comerciantes, el sector público y los arquitectos, especificadores y propietarios.

En abril de 2016, AG constató una importante demanda de bloques de hormigón envejecidos en tambor que estaba impulsada todavía por el boom del mercado de la vivienda del Reino Unido. El director técnico, Lyle Cairns, se puso a buscar una posibilidad para mejorar la productividad de la adoquinera Masa de 15 años de antigüedad de la planta de Fivemiletown. Una vez que la fábrica se reequipó con un tambor en la línea de producción directamente a la salida de las cámaras de curado, el tiempo de espera de 30 horas, hasta que el hormigón se pudiera curar lo suficiente y que los adoquines no se deshicieran en el tambor, resultó ser un cuello de botella. Aunque los estantes de curado con 14 pasillos tienen una capacidad de almacenamiento de 4704 paletas, finalmente en 2016 la situación se volvió problemática dentro del siguiente contexto:

"AG quería aumentar su capacidad, lo que hacía necesario otro turno y un tambor integrado en la línea de producción. Actualmente el sistema cuenta con cámaras dobles, con paredes de separación y puertas enrollables. Una cámara (2 pa-

Los adoquines de varios colores, curados e inspeccionados salen de la cámara de curado transcurridas 24 horas después de la producción.

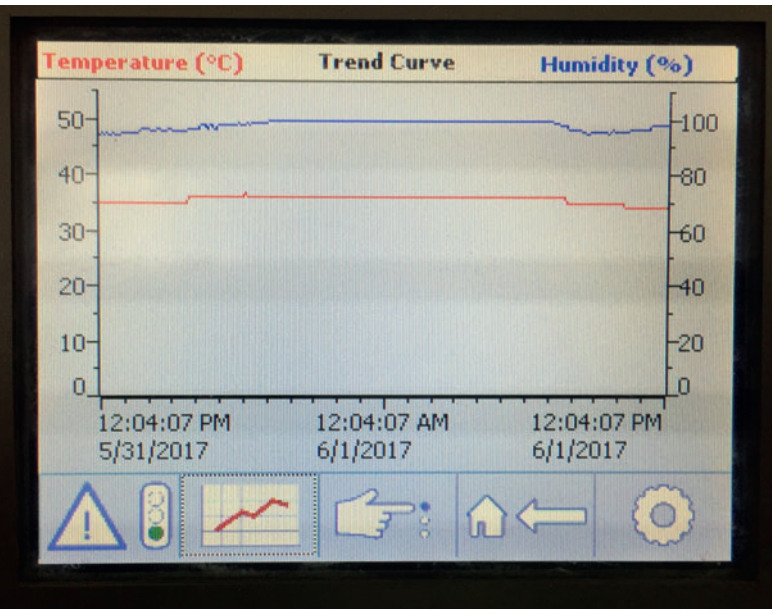


Adoquines dirigiéndose hacia el tambor integrado.

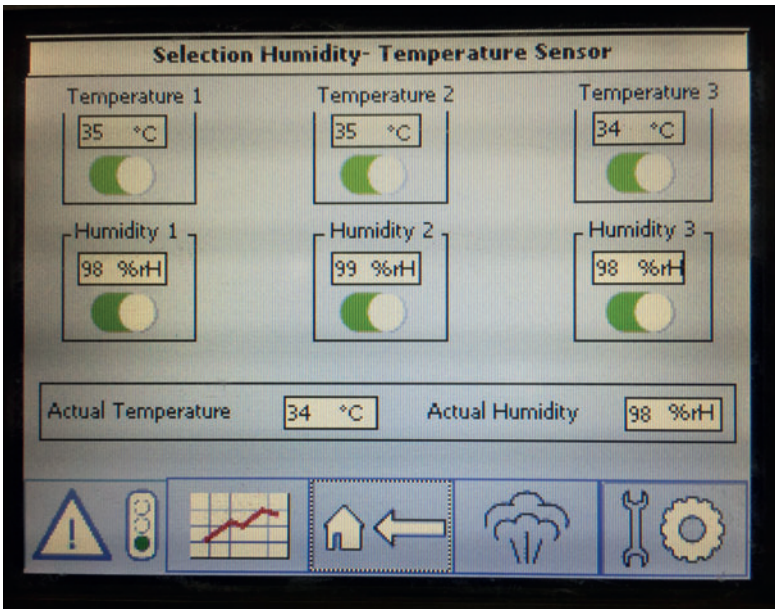
Adoquines envejecidos en tambor listos para el empaquetado.

sillos) se rellena, y solo cuando la puerta se cierra comienza el curado. El último producto que se introduce en la cámara es el primero que se retira. La temperatura de curado no alcanza su valor nominal. Debido a la ausencia de resistencia inicial, AG no puede seguir aumentando su capacidad".
Aunque en menos de 24 horas se alcanzara la resistencia inicial suficiente para los tambores integrados en la línea de producción, como objetivo más urgente, quedarían otros problemas, tales como unos elevados costes de combustible y cemento, la intensidad del color, el control de las eflorescencias y esquinas y cantos frágiles, lo que, finalmente, hizo necesario un replanteamiento.
Una visita al stand de Kraft Curing Systems en la feria bauma 2016 de Múnich, Alemania, convenció a Lyle Cairns de que esta empresa sería el socio adecuado para solucionar su problema con el curado. Realmente, Acheson & Glover ya había colaborado en 1996 con Kraft Curing Systems en la instalación del primer sistema de curado de toda Irlanda del Norte, destinado a acelerar el curado de baldosas de hormigón. Desde entonces, AG ha instalado en total 5 sistemas de curado para acelerar el proceso de curado de diferentes productos de hormigón para el paisajismo.
No solo convenció a AG la relación comercial existente entre las dos empresas, sino también la experiencia de Kraft Curing

Adoquines de hormigón empaquetados listos para su envío.



La interfaz de usuario "Touch-to-Cure" a color disponible en los tamaños 6" a 22" muestra la temperatura de la cámara de curado (línea roja) y la humedad relativa de curado (línea azul) tanto a tiempo real, como también durante las últimas 24 horas.



La interfaz de usuario "Touch-to-Cure" a color disponible en los tamaños 6" a 22" muestra los valores de todos los sensores de temperatura y de humedad que se encuentran en la cámara de curado (en este proyecto hay 3 sensores).

a la hora de solucionar problemas similares de fabricantes conocidos en Irlanda, el Reino Unido, Alemania y Polonia.
"Mantuvimos una charla con Michael Kraft en la fábrica de Masa de Fivemiletown, y nos comentó por qué nuestro actual sistema de curado no era la solución adecuada para el resultado que deseamos, esto es, el uso de un tambor integrado en la línea de producción sin ni siquiera llegar a las 24 horas a continuación de la producción. Nos explicó que no solo dependía de la instalación montada. Aunque el concepto del sistema y la cámara de curado no eran realmente útiles para una resistencia inicial del hormigón, había otros factores responsables de que los bloques tuvieran que permanecer más de 30 horas en la cámara después de la producción. En primer lugar, los últimos adoquines que se introducían en la cámara eran también los primeros en salir. Tenían la madurez y la resistencia más baja. Después el llenado de la cámara de curado (2 pasillos) duraba 3 horas. En consecuencia, la puerta se mantenía abierta y la temperatura del hormigón solo podía aumentarse transcurridas tres horas desde la producción, por lo tanto 3 horas perdidas. En tercer lugar, la temperatura nunca superaba los 40 °C, aunque se había ajustado a 60 °C, y se tardaba más de 12 horas hasta alcanzar esos 40 °C. El diseño de cámara de curado individual y la incapacidad de la instalación para realizar un curado eficiente eran otros problemas relativos a los costes y la calidad a los que había que hacer frente".
Michael Kraft describió "el reto inherente debido al concepto de cámara individual, en combinación con la incapacidad de la circulación de aire, el sistema de calefacción y de niebla de alcanzar un rápido incremento de la temperatura debido a un contenido de energía más reducido de aire calentado. Un aumento de la temperatura del aire que se introduce solamente produciría un secado del hormigón, lo que, por su parte, causaría una resistencia más reducida, esquinas y cantos frágiles, una elevada absorción y una resistencia más reducida contra los ciclos de congelación/descongelación, así como eflorescencias".
En lugar del concepto de cámara individual, Kraft Curing sugirió una cámara grande (concepto de Big Box). Michael Kraft explica: "Las paredes exteriores y el techo de la estantería con 14 pasillos están bien aislados. La remodelación para obtener una cámara grande solamente exige la eliminación de las 6 paredes de separación, de las 7 puertas enrollables y del aislamiento en torno a la zona del carro de transporte, el ascensor y el elevador".
Como ahora a AG le había convencido el concepto y el resultado de "menos de 24 horas", aún había que aclarar una cosa para que el proyecto se pudiera iniciar. Lyle Cairns y Declan McStravick, director de fábrica, no podían permitirse hacer interrupciones en la producción a la vista del buen ritmo del

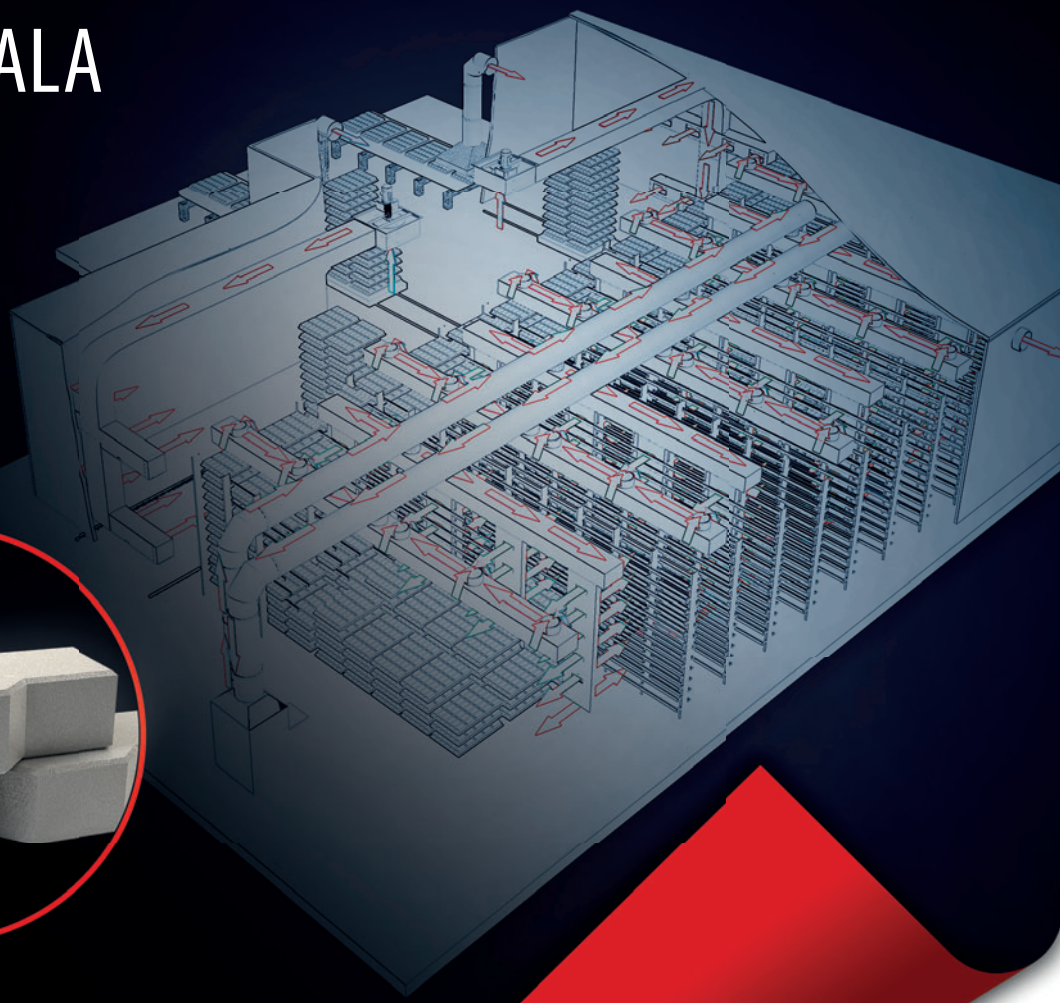
Zona de la plataforma corrediza aislada, con ascensor y descensor. Puerta doble para el acceso de aparatos, puerta para personas y ventana grande.

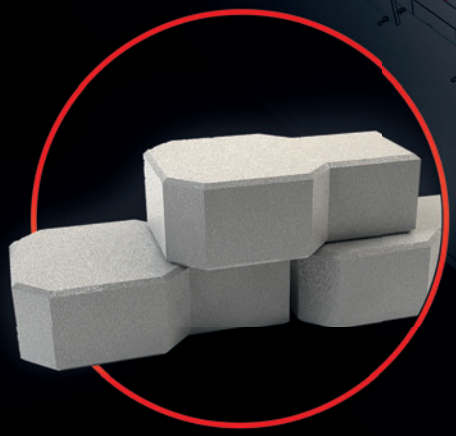
QUADRIX® DE KRAFT CURING SYSTEMS

CURADO PERFECTO

EN UNA SOLA SALA DE CURADO

WWW.KRAFTCURING.COM





VENTAJAS

COLORES UNIFORMES

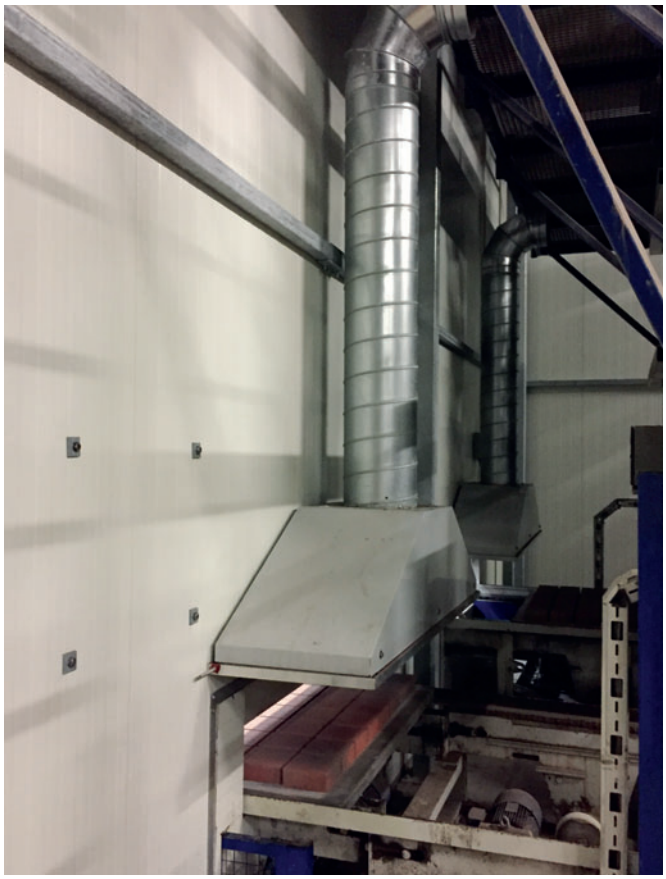
MENOS FRACTURAS

REDUCCIÓN DEL TIEMPO DE CURADO

AHORRO DE HASTA UN 10% DE CEMENTO

KRAFT CURING

CONCRETE CURING SOLUTIONS. **MADE IN GERMANY**



Todos los huecos de entrada y salida están equipados con campanas extractoras, con ventiladores integrados, para evitar que se escape el calor y la humedad de la cámara hacia la zona de producción. Las campanas están calefactadas a fin de evitar la formación de agua de condensación, que podría gotear sobre los productos frescos y formar manchas.

Salidas de circulación de aire en cada nivel de la cámara de curado, para que el aire circule lentamente y muy uniforme. Este proyecto cuenta con un total de 14 pozos verticales con 308 salidas para la circulación de aire y 64 entradas de circulación de retorno.

mercado. "Pudimos dejar la fábrica a Kraft Curing solamente durante 13 días, cuando en invierno se cierra entre el 27 de diciembre y el 7 de enero. El 8 de enero debíamos retomar la producción con un sistema de curado en funcionamiento". Kraft Curing aprobó las condiciones de la instalación y el proyecto se realizó durante los tres últimos días del año 2016 y los primeros días del año 2017.

En tan solo 13 días, Kraft Curing realizó toda la instalación mecánica de las paredes y techos aislados alrededor de la zona del carro de transporte y el ascensor y el descensor, el montaje de las puertas y ventanas, la instalación de todo el sistema de curado, incluida la calefacción, pozo, sistema de alimentación de humedad y la instalación eléctrica de las lámparas en la cámara de curado, así como todos los sensores de temperatura/humedad y los motores. El sistema se puso en marcha el 7 de enero.

En conjunto, el sistema aislante consta de una sencilla instalación de placas aislantes con tornillos autorroscantes y el recubrimiento de las juntas con un listón. Lo que vale para un edificio aislado no sirve para una cámara de curado. El sellado, la colocación de espuma y el aislamiento de una cámara de curado no solo es importante para reducir al máximo los costes energéticos, sino también para evitar una distribución irregular de la temperatura, la formación de manchas en la superficie de hormigón debido a la formación de gotas por condensación, el estancamiento de agua y las eflorescencias primarias.

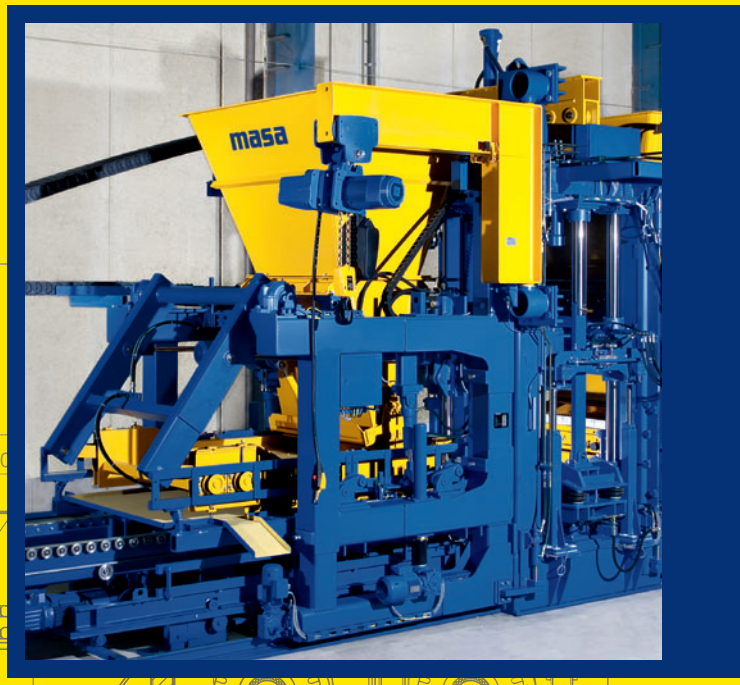
Durante las semanas después de la puesta en funcionamiento se comprobaron diferentes temperaturas de la cámara y humedades relativas del aire. Finalmente, los valores óptimos fueron 35 °C (95 °F) y una humedad relativa del aire del 95 %, con una humedad relativa del aire máxima admisible del 99 %. La cámara es seca, no hay gotas o manchas por condensación. La instalación funciona de forma fiable. Gracias a la luz brillante y a las ventanas, el operario puede mirar adentro de la cámara de curado. No hubo ningún problema con las paletas de producción.

Los resultados obtenidos durante las primeras semanas mostraron que la cámara grande era la clave del éxito, con el fin de realizar el envejecimiento en el tambor transcurridas menos de 24 horas desde la producción. La calidad de los adoquines de hormigón después del envejecimiento en el tambor en menos de 24 horas era mejor que la que se conseguía antes al cabo de más de 30 horas de tiempo de curado. Lo que en 2016 comenzó con la búsqueda de una mayor productividad para los adoquines de hormigón envejecidos en tambor, acabó a finales de 2017 siendo mucho más.

masa

Milestone to your success.

Nuestras soluciones son su beneficio.



www.masa-group.com

Con sus instalaciones, mezcladoras, máquinas y demás componentes, Masa cubre la producción de los principales grupos de materiales en la industria de materiales para la construcción: adoquines de hormigón, bordillos, baldosas de hormigón, prefabricado sílico-calcáreo y hormigón celular.

Planificamos, construimos, adaptamos individualmente y realizamos cualquier solución técnica que sea necesaria. Esto significa para nuestros clientes: un proveedor, una persona de contacto, un responsable.

Masa GmbH
Masa-Str. 2
56626 Andernach
Germany
Phone +49 2632 9292 0
Service Hotline +49 2632 9292 88

Masa GmbH
Werk Porta Westfalica
Osterkamp 2
32457 Porta Westfalica
Germany
Phone +49 5731 680 0

info@masa-group.com
service@masa-group.com
www.masa-group.com

Masa - made in Germany.

Con una humedad del aire del 98 %, todos los estantes de acero, aparatos, paredes, techos y suelos permanecen secos, además durante las 24 horas del día, los 365 días del año.

Durante el último año, AG ha conseguido que el rendimiento de los productos de hormigón en materia de fallos, resistencias, apariencia y costes de producción no tenga nada que envidiar al sistema de curado en lo relativo al trabajo de mantenimiento, los costes energéticos y la fiabilidad. Los resultados hablan por sí solos.

Además de una mayor resistencia inicial y la eliminación del cuello de botella provocado por el curado, durante los primeros 12 meses se han podido reducir los costes de energía (consumo de gas) un 12,5 %.
Los colores son más consistentes, presentando la superficie de los adoquines un matizado del color más uniforme de arriba abajo y de delante hacia atrás. Las esquinas y los cantos son resistentes y no se ha producido ningún problema con las eflorescencias, de modo que los clientes no han tenido quejas.
La eliminación de siete puertas enrollables gracias al cambio a la cámara grande ha reducido el trabajo de mantenimiento general de la fábrica.
Resumiendo, el nuevo sistema de curado aporta notables ventajas en comparación con el sistema original. El sistema Quadrix para el curado acelerado del hormigón, en comparación con el sistema de cámara individual, ha reducido la duración del curado, de cara a un tratamiento posterior integrado en la línea de producción, pasando de más de 30 horas a menos de 24 horas, es decir un 20 %, el consumo de gas, un 12,5 %, y también ha reducido el consumo de electricidad, y ha proporcionado una apariencia del hormigón más uniforme. ■

MÁS INFORMACIÓN

Acheson + Glover Limited
127 Crievehill Road
Fivemiletown
BT75 0SY, Reino Unido
www.ag.uk.com

Kraft Curing Systems GmbH
Muehlenberg 2
49699 Lindern, Alemania
T +49 5957 96120, F +49 5957 961210
info@kraftcuring.com, www.kraftcuring.com