

FLSmidth Cross-Bar™ Cooler (enfriador de clinker)



El nivel de referencia en tecnología de enfriamiento de clínker

Principales Beneficios

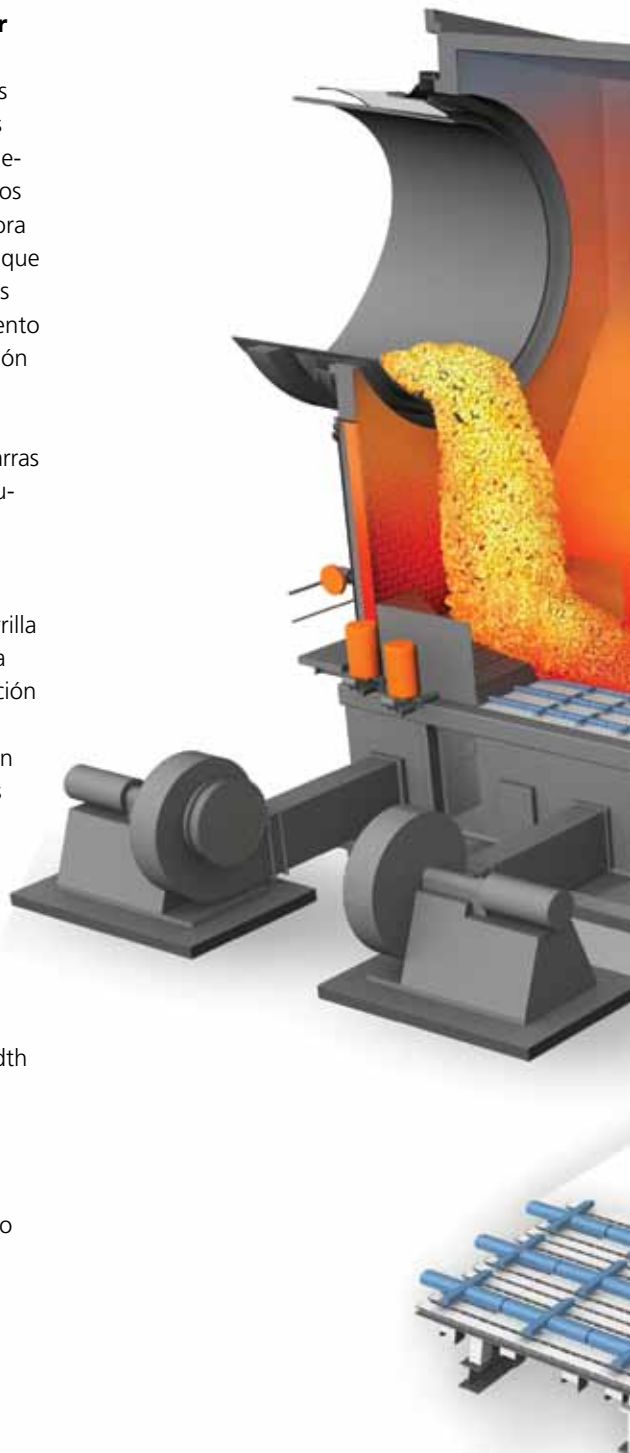
- **Confiabilidad/disponibilidad superior**
- **Mantenimiento bajo, fácil y predecible**
- **Alta eficiencia térmica de manera consistente**
- **Bajo consumo de energía**
- **Instalación rápida y simple**
- **Gran flexibilidad: puede utilizarse para actualizar la mayoría de los enfriadores existentes**
- **Bajo costo civil, de construcción y de operación**
- **Sin derrame de clínker bajo parrilla - no requiere sistema de transporte bajo parrilla**

Hacemos lo mejor aún mejor

El enfriador FLSmidth Cross-Bar™ Cooler representa la evolución más reciente en la tecnología de barras transversales. Reúne los mejores elementos de los diseños comprobados de Enfriadores FLSmidth y los mejora aun más, generando un enfriador que proporciona el nivel de calidad más elevado en tecnología de enfriamiento de clínker y con un nivel de inversión muy atractivo.

Similar a nuestros enfriadores de barras transversales anteriores, que revolucionaron la forma de instalación, operación y mantenimiento de los enfriadores de clínker, el FLSmidth Cross-Bar Cooler presenta una parrilla estacionaria sin derrame ni sistema de transporte bajo parrilla, separación de los sistemas de transporte y enfriamiento, placas de distribución de aire con reguladores mecánicos de flujo y construcción modular. En el FLSmidth Cross-Bar Cooler, todas las barras transversales son móviles y alternan para mejorar la eficiencia del transporte y permiten la instalación horizontal.

Rápido y fácil de instalar, el FLSmidth Cross-Bar Cooler garantiza una disponibilidad máxima con un mantenimiento mínimo. Y con el nuevo tamaño y estructura de sus módulos, constituye un ideal nuevo enfriador o una actualización.



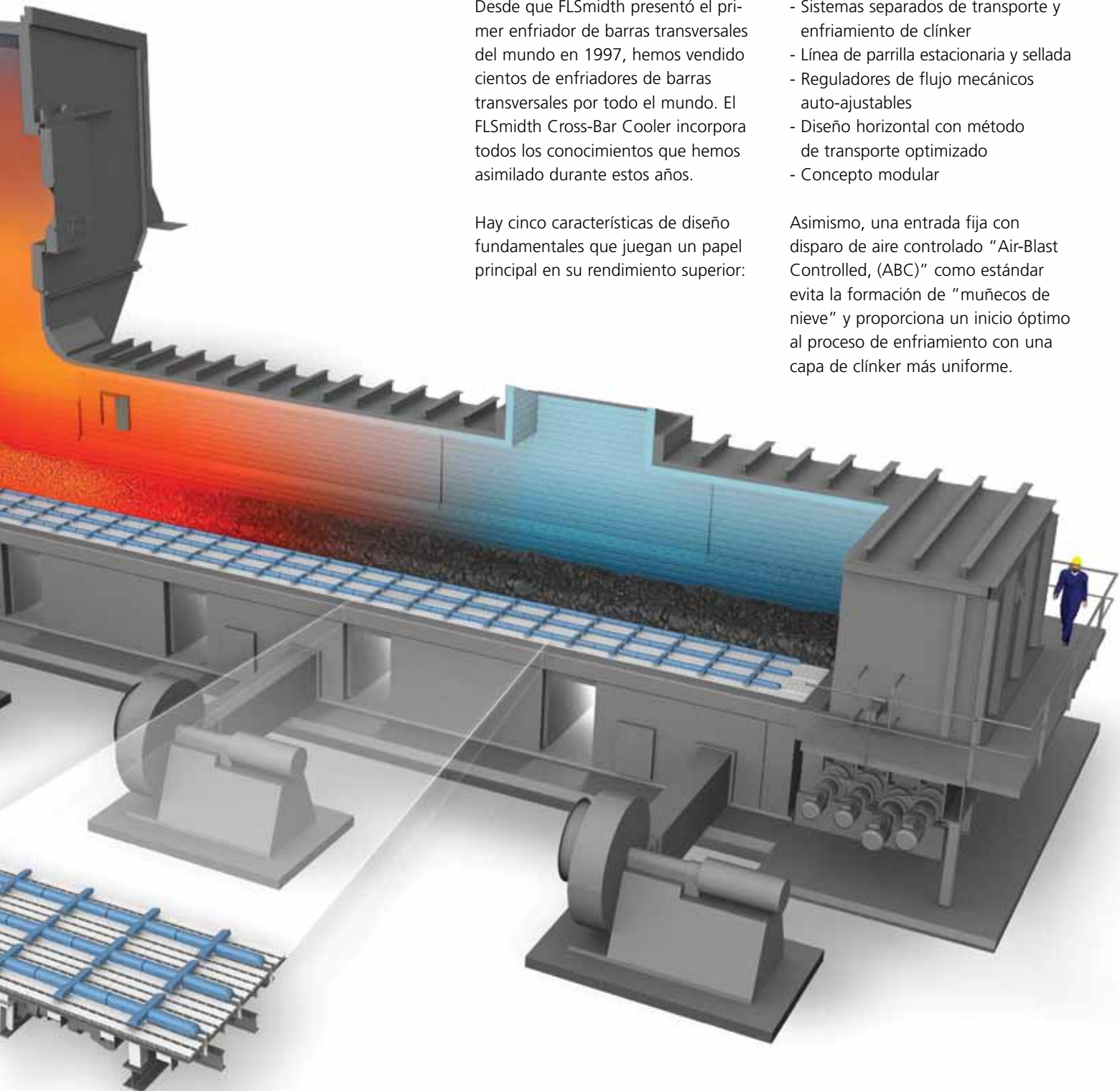
Cinco características de diseño fundamentales

Desde que FLSmidth presentó el primer enfriador de barras transversales del mundo en 1997, hemos vendido cientos de enfriadores de barras transversales por todo el mundo. El FLSmidth Cross-Bar Cooler incorpora todos los conocimientos que hemos asimilado durante estos años.

Hay cinco características de diseño fundamentales que juegan un papel principal en su rendimiento superior:

- Sistemas separados de transporte y enfriamiento de clínker
- Línea de parrilla estacionaria y sellada
- Reguladores de flujo mecánicos auto-ajustables
- Diseño horizontal con método de transporte optimizado
- Concepto modular

Asimismo, una entrada fija con disparo de aire controlado "Air-Blast Controlled, (ABC)" como estándar evita la formación de "muñecos de nieve" y proporciona un inicio óptimo al proceso de enfriamiento con una capa de clínker más uniforme.

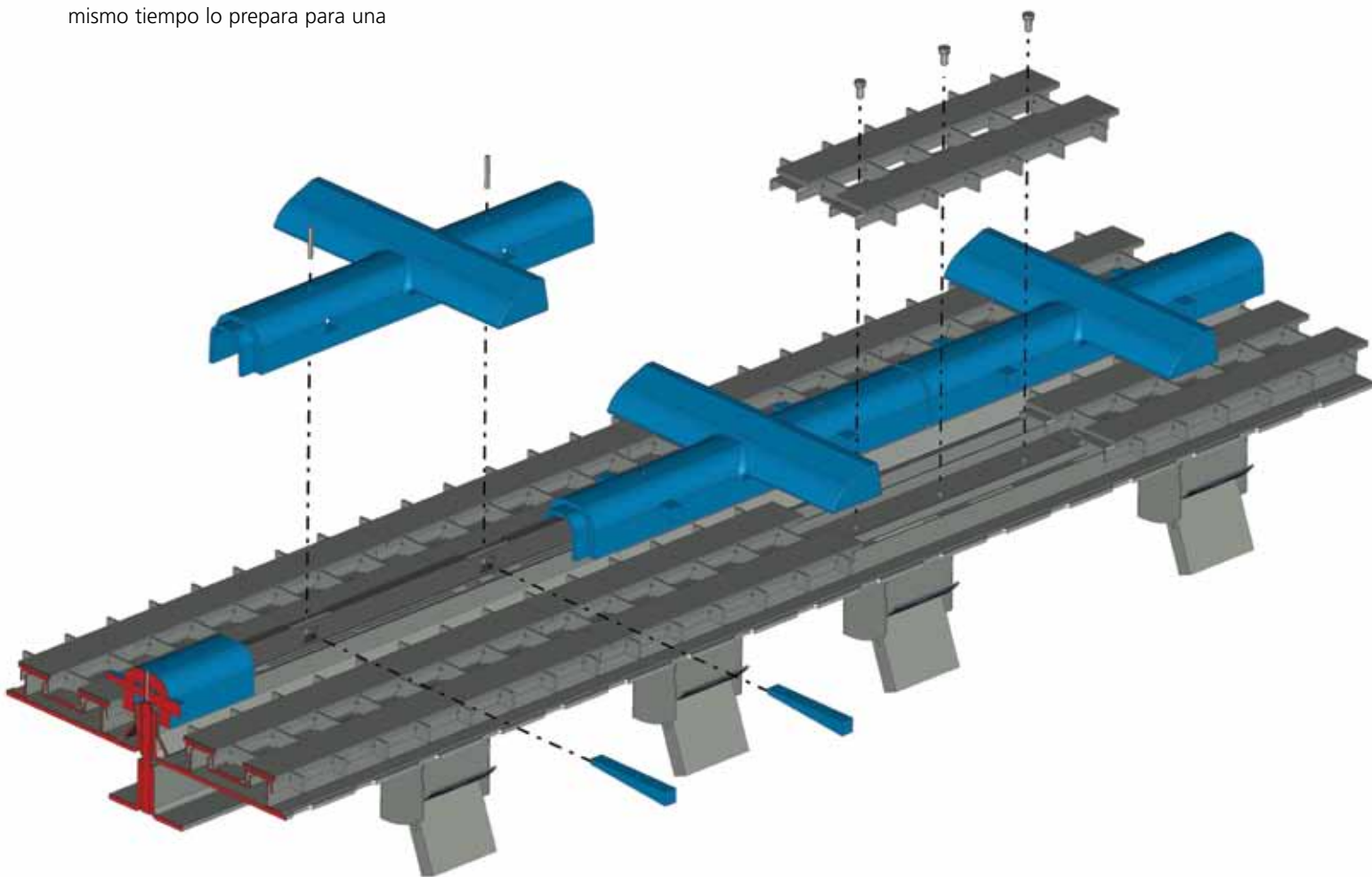


Sistemas separados de transporte y enfriamiento de clínker = Alta eficiencia térmica de manera consistente

A diferencia de otros diseños de enfriadores, el FLSmidth Cross-Bar Cooler separa los sistemas de transporte de clínker y de distribución de aire. Las barras transversales alternantes dispuestas por encima del sistema de distribución de aire estacionario transportan, mezclan y cortan eficazmente el clínker, y al mismo tiempo lo prepara para una

exposición eficiente al aire de enfriamiento.

Un beneficio adicional de esta separación es que el desgaste gradual de las barras transversales no tiene efecto alguno en la operación de enfriamiento, y la eficiencia térmica permanece elevada.



Línea de parrilla estacionaria y sellada = Alta confiabilidad

El FLSmidth Cross-Bar Cooler no cuenta con placas de parrilla movibles. No hay caída de clínker y no se requiere sistema de transporte de clínker bajo parrilla ni manejo de espacios intermedios de parrillas. Una capa estática de clínker protege las placas de distribución de aire contra

el calor y el desgaste, por lo que las placas ya no son una pieza de desgaste estándar.

Un sello de diseño patentado que consiste en perfiles en U y C alrededor de las placas de accionamiento forman un captador

de polvo, evitando que el clínker entre por el compartimiento bajo parrilla. Los perfiles de sellado se extienden por toda la longitud del enfriador, lo que significa que durante el movimiento alternativo de los perfiles, los extremos nunca están expuestos al desgaste por el clínker.

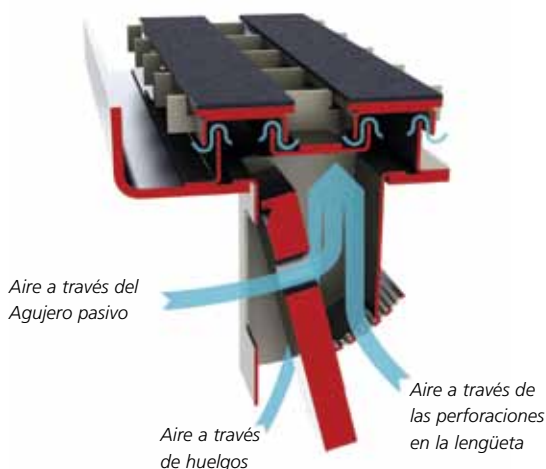
Reguladores de flujo mecánicos auto-ajustables = Operación estable, ahorro de combustible

Cada placa de distribución de aire en el enfriador FLSmidth Cross-Bar Cooler está equipada con un regulador de flujo mecánico "Mechanical Flow Regulator (MFR)" que regula el flujo de aire por medio de un orificio auto-ajustable. Este principio óptimo de regulación continua de flujo de aire fue inventado por FLSmidth, y ayuda a mejorar la recuperación y distribución de aire por la totalidad

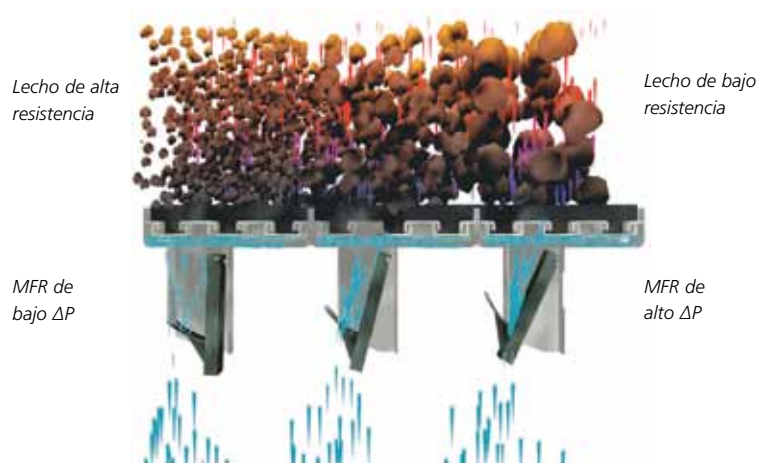
del enfriador. A su vez, permite el ahorro de combustible y pocos ventiladores de enfriamiento instalados.

El regulador de flujo mecánico "Mechanical Flow Regulator (MFR)" mantiene un flujo de aire constante a través de la placa de distribución de aire y el lecho de clínker, independientemente de la altura del lecho de clínker, la distribución

del tamaño de las partículas o la temperatura. En el caso que la restricción de flujo de aire a través de un área del lecho del clínker varíe, el regulador de flujo mecánico compensa automáticamente las variaciones en restricción y mantiene el flujo de aire deseado basándose en simples principios físicos, sin necesidad de la intervención del operador.



El regulador de flujo mecánico patentado con el que viene equipada cada placa de distribución compensa automáticamente las variaciones en restricción y mantiene el flujo de aire deseado sin necesidad que intervenga el operador.



Flujo constante de aire independiente de condiciones sobre parrilla

Diseño horizontal con método de transporte optimizado

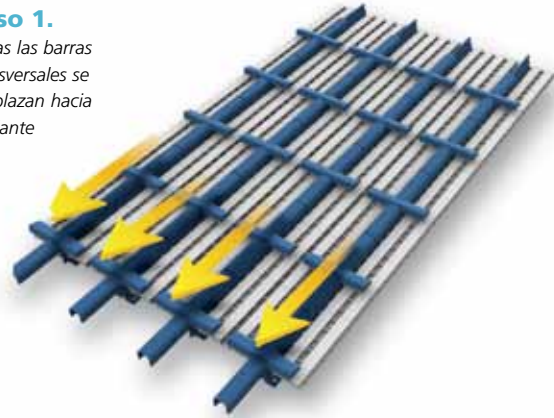
= Costos civiles más bajos e índices de desgaste reducidos

El nuevo mecanismo de accionamiento del enfriador está diseñado para obtener una eficiencia de transporte óptima. Cada línea de marcos móviles en el enfriador está operada por 2 ó 4 cilindros hidráulicos, dependiendo del tamaño del enfriador, y cuenta con accionamiento independiente. Mientras todas las barras transversales se desplazan con un movimiento de vaivén, el desplazamiento de cada línea también se puede ajustar por separado para adaptarse a las diversas condiciones del lecho de clínker.

Una alta eficiencia en el transporte de clínker permite la construcción horizontal para minimizar la altura de instalación o mantener las velocidades sobre la parrilla y la campana del horno en actualizaciones de enfriador, lo que supone un costo inferior de trabajo civil y una recirculación de polvo reducida.

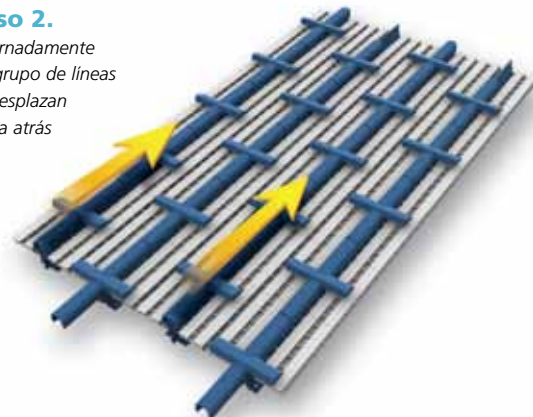
Paso 1.

Todas las barras transversales se desplazan hacia adelante



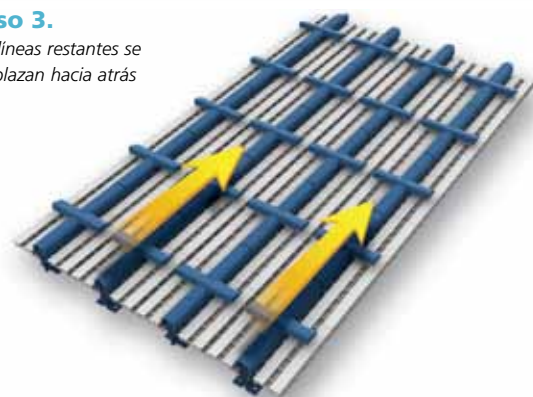
Paso 2.

Alternadamente un grupo de líneas se desplazan hacia atrás



Paso 3.

Las líneas restantes se desplazan hacia atrás



Cada línea de marcos móviles en el enfriador es operada por 2 ó 4 cilindros hidráulicos. Como característica estándar, no hay componentes hidráulicos en la primera cámara bajo parrilla.



Concepto modular = Instalación rápida, fácil y económica

El enfriador FLSmidth Cross-Bar ha sido diseñado no solo para enfriadores completamente nuevos, sino también como una actualización para la mayoría de los enfriadores existentes. Para cumplir estos requisitos, el enfriador está construido como un sistema modular con unidades que varían en tamaño.

El enfriador cuenta con un módulo de entrada fijo seguido de unidades estándar, cada una con dimensiones de 1,2 ó 1,8 metros de ancho y 3,0 ó 4,2 metros de largo. Las unidades estándar son montadas previamente en el taller para garantizar una alta

calidad y una instalación rápida y simple.

Dependiendo del ancho (1,2 ó 1,8 metros), una unidad incluye 2 ó 3 marcos móviles, cada uno de 2 parrillas de ancho. Cada marco móvil reposa en dos cojinetes de rodillos e incluye una placa de accionamiento que penetra en la línea de parrilla a través de una ranura que se extiende por toda la longitud de la unidad. Para formar un enfriador completo, se junta un número de unidades a lo largo y a lo ancho, y los marcos móviles se conectan a lo largo del enfriador.



El enfriador FLSmidth Cross-Bar™ Cooler reduce el tiempo y los costos de instalación, se fabrica con un nivel de calidad muy exigente y garantiza tiempos de producción de equipo atractivos.

Para mantenerle productivo hoy y el día de mañana

Mantenimiento bajo, fácil y predecible

El FLSmidth Cross-Bar Cooler cuenta con pocas piezas de desgaste, lo que significa un mantenimiento fácil y económico. La barra transversal y el perfil en U son una pieza integral, que se sostiene simplemente en su lugar mediante cuñas y pasadores, y el acceso es fácil desde el área de sobre parrilla. Durante la operación, una capa protectora de clínker se mantiene entre las placas de distribución de aire y las barras transversales móviles, lo que garantiza una vida útil prolongada de las placas de distribución de aire.

La experiencia ha demostrado que el mantenimiento de los enfriadores de barras transversales es muy predecible y fácil de realizar. Esto supone una mayor flexibilidad en la planificación de mantenimiento y evita situaciones críticas durante la revisión típica de un horno. Cuando se necesite mantenimiento, solamente se requerirá un número limitado de turnos para realizarlo.

Nivel de inversión recomendable

Como parte de nuestros esfuerzos para proporcionarle la mejor inversión posible, siempre nos encontramos desarrollando nuestros productos para mejorarlos desde un punto de vista tecnológico y económico.

El diseño y la fabricación mejorados del FLSmidth Cross-Bar Cooler (con su construcción horizontal, alta eficiencia térmica, bajo consumo de energía y mantenimiento reducido) nos permiten ofrecer este enfriador avanzado con un bajo costo total de propiedad.

Fácil de operar

- Reguladores de flujo mecánicos auto-ajustables
- Sin reguladores manuales
- Sin tuberías internas ni ductos de aire
- Sin ventiladores de aire de sellado
- Pocos ventiladores

Fácil de mantener

- Sin movimiento de parrillas
- Sin caída de clínker
- Sin sellados laterales
- Sin válvulas para derrames
- Sin sistema de transporte bajo parrilla
- Reemplazo fácil de piezas de desgaste

Copyright © 2011 FLSmidth AIS. TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS. FLSmidth es una marca comercial (registrada) de FLSmidth AIS. Este folleto no realiza ofertas, declaraciones ni garantías (expresas ni implícitas), y la información y los datos contenidos en este folleto se proveen como referencia general únicamente y pueden modificarse en cualquier momento.

www.flsmidth.com

Project Centre Denmark

FLSmidth A/S
Vigerslev Allé 77
DK-2500 Valby
Copenhagen
Tel: +45 3618 1000
Fax: +45 3630 1820
E-mail: info@flsmidth.com

Project Centre USA

FLSmidth Inc.
2040 Avenue C
Bethlehem, PA 18017-2188
Tel: +1 610-264-6011
Fax: +1 610-264-6170
E-mail: info-us@flsmidth.com

Project Centre India

FLSmidth Private Limited
FLSmidth House
34, Egatoor, Kelambakkam
(Rajiv Gandhi Salai, Chennai)
Tamil Nadu – 603 103
Tel: +91-44-4748 1000
Fax: +91-44-2747 0301
E-mail: indiainfo@flsmidth.com

