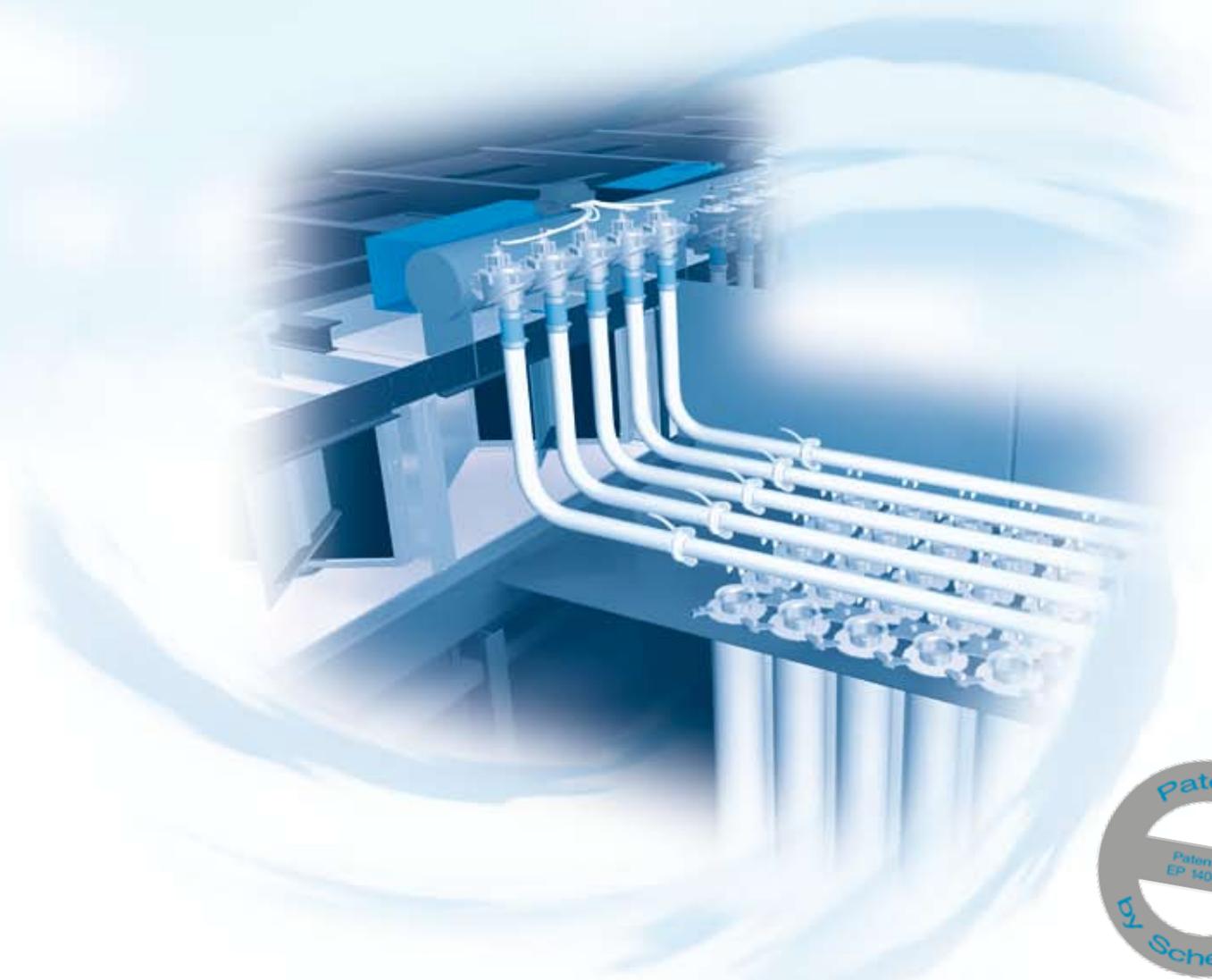


EMAC

ENERGY MINIMIZING CONCEPT



TECNOLOGÍA DE FILTROS DE MANGAS

EL PUNTO DE REFERENCIA PARA MENORES COSTES DE CICLO DE VIDA

scheuch
TECHNOLOGY FOR CLEAN AIR

EMC: EL ORIGINAL ES Y SIGUE SIENDO EL PATRÓN

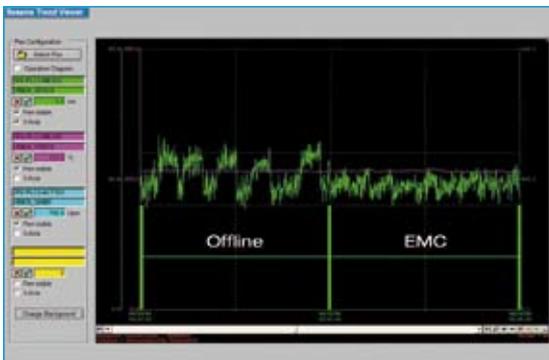
LA HISTORIA DEL ÉXITO

La tecnología de filtrado EMC de Scheuch ha revolucionado el despolvamiento en la industria del cemento en la última década. Impuso nuevos estándares en cuanto a longitud de mangas, pérdida de presión, presión de limpieza y vida útil de las mangas. **El resultado se ve en una notable reducción de los costes de ciclo de vida (LCC).** Gracias a su patente, el EMC es único, siendo considerado además como la mejor tecnología disponible en filtros para procesos - también en comparación con los filtros eléctricos y filtros de aire inverso. La utilización de las mangas de filtro de 8 m (EMC 8M) se ha convertido entre tanto en un estándar, mientras que las mangas de 10 m (EMC 10M) se emplean ya en plantas de más de 500.000 m³/h. Más de 160 instalaciones EMC montadas durante la primera década subrayan la supremacía de esta tecnología a nivel mundial.



LA PATENTE EMC

Merced a la sumatoria de ventajas en comparación con otros sistemas, la tecnología de filtrado EMC es considerada ya un estándar. La misma combina las ventajas de la limpieza Online y Offline.



Comportamiento de la presión diferencial: Comparación Offline - EMC

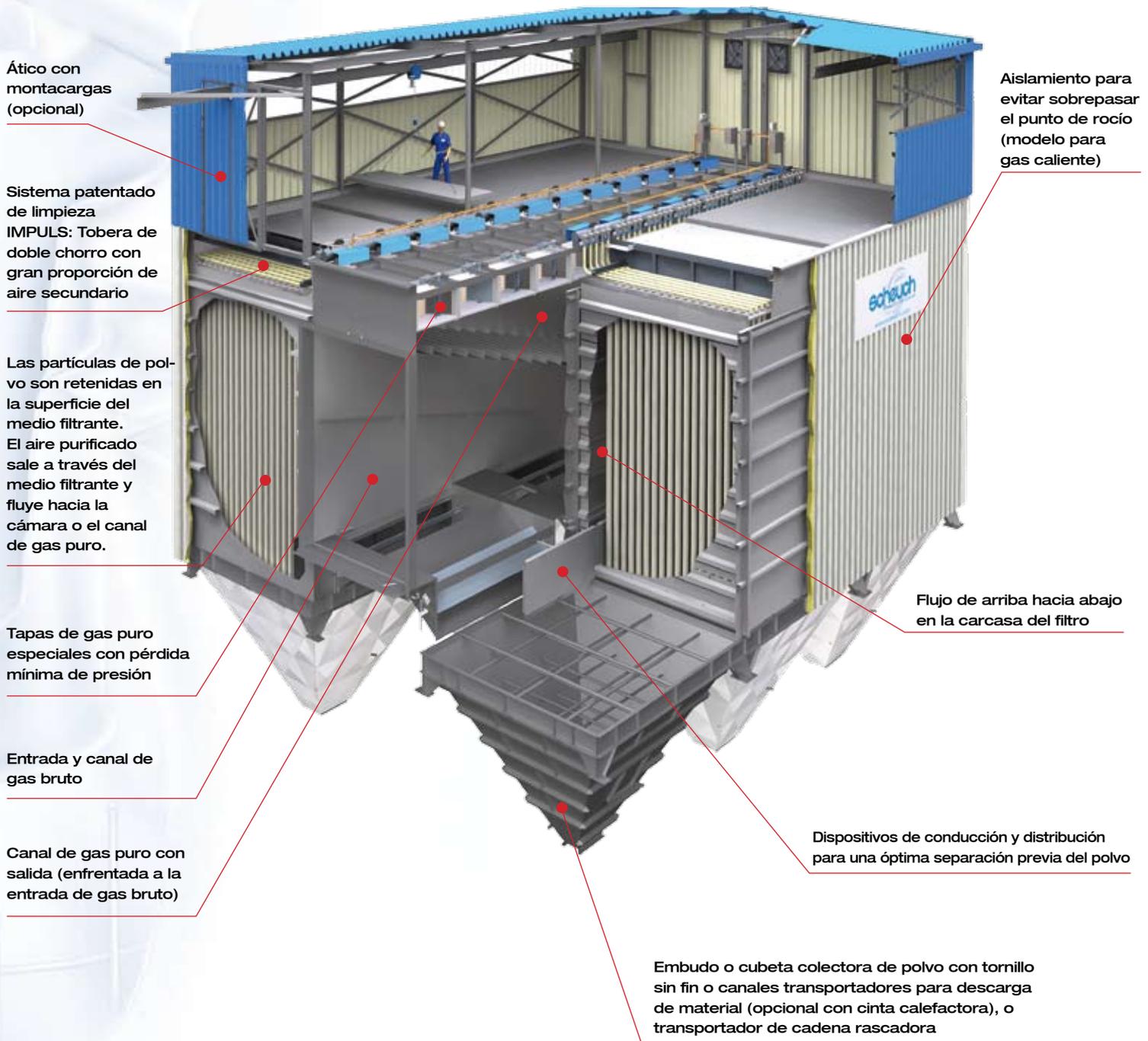
Si bien la limpieza Offline ofrece dos ventajas esenciales en comparación con la limpieza Online, a saber: una presión diferencial de filtrado notablemente inferior, así como una vida útil más prolongada de las mangas de filtro debido a la limpieza cuidadosa cuando no hay circulación. Sin embargo, este método tiene la desventaja de fuertes oscilaciones de la pre-

sión diferencial de filtrado, condicionadas por modificaciones periódicas de las mangas de filtro activas debido a la apertura y cierre de los órganos de bloqueo para las cámaras o los módulos individuales.

En el modo de limpieza Online, por el contrario, la presión diferencial de filtrado es estable, debido a la superficie uniforme de filtrado, pero sin embargo a un nivel más elevado. Dado que en filtros para procesos la constancia de la presión diferencial de filtrado es un requisito importante a fin de evitar efectos negativos sobre todo el proceso y la calidad del producto, los filtros Offline y también los Semi-Offline no pueden utilizarse o bien solo en forma restringida.

Únicamente con la tecnología de filtrado EMC patentada es posible mantener constante la superficie de filtrado, y con ello la presión diferencial de filtrado, mediante el control diametralmente opuesto de los órganos de bloqueo. De esa manera es posible aprovechar las ventajas conocidas del estado sin circulación, en combinación con el probado sistema de limpieza IMPULS.

EMAC EN DETALLE



Características de diseño

- Caudal hasta 3.000.000 m³/h en serv.
- Superficie de filtrado hasta 40.000 m²
- Longitud de manga hasta 10 m
- Cantidad de polvo superior a 1.000 g/m³
- Modelo para gas caliente hasta 280 °C

EL SISTEMA PATENTADO DE LIMPIEZA IMPULS

La tecnología de filtrado EMC se basa en el sistema de limpieza IMPULS, patentado y mil veces probado, con la tobera de doble chorro de forma especial. Dicho sistema trabaja no solamente con una menor presión en la manga de filtro, sino también con un menor volumen de aire comprimido requerido (LPLV = Low Pressure - Low Volume dedusting/limpieza de baja presión y bajo volumen). Mediante la optimización de la sección de tobera en el sistema de limpieza de IMPULS, la diferencia del establecimiento máximo de presión en la manga de filtro, tanto en relación a la longitud de ésta como también en función de la posición de montaje, puede limitarse a $\pm 10\%$. De esa manera queda garantizada una regeneración similar para todas las mangas de filtro y,



mediante el efecto positivo sobre el comportamiento de la presión diferencial de filtrado, se asegura también un "envejecimiento uniforme" de todas ellas.

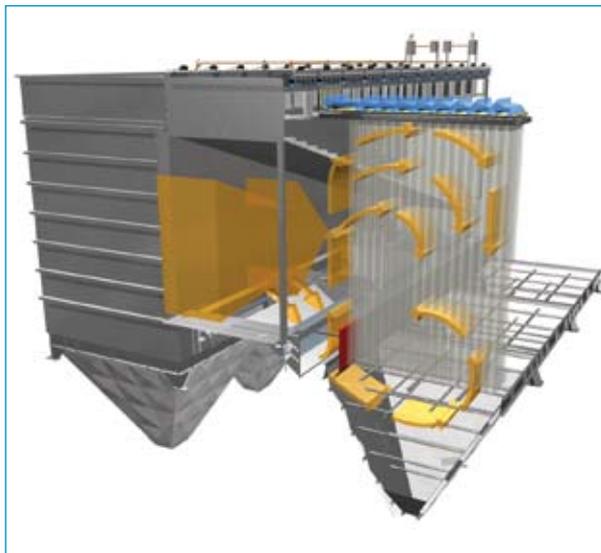
La precisa sintonización mutua y la combinación de los distintos componentes dan por resultado un eficiente sistema global que asegura también la limpieza de mangas de filtro de 10 m de longitud. Otro efecto positivo es la fuerte reducción de las emisiones acústicas.

La característica diferencial más sobresaliente de este sistema con respecto a los denominados

sistemas de limpieza de baja presión consiste en la escasa sobrepresión que actúa sobre la manga de filtro con un máximo efecto de limpieza.

CONDUCCIÓN ÓPTIMA DEL FLUJO

Gracias a un diseño perfeccionado, tanto de las geometrías de entrada y salida como de los mecanismos de los dispositivos de conducción y distribución, se optimizó la conducción del flujo en la carcasa del filtro mediante simulación CFD, obteniendo como resultado una separación previa ya efectiva que alivia el ulterior proceso de filtración propiamente tal. Además de una carga uniforme de las mangas de filtro y un aprovechamiento óptimo de la superficie de filtrado, se garantizan las



reducidas presiones diferenciales de filtrado ya conocidas también para la utilización de longitu-

des de manga de 10 m (EMC 10M). En la zona de las mangas de filtro se logra esencialmente una

conducción del flujo de arriba hacia abajo mediante los dispositivos de conducción. **El polvo es conducido hacia la salida ya durante la operación de filtrado.** A fin de poder garantizar una carga uniforme de las mangas de filtro, un aprovechamiento óptimo de la superficie de filtrado y las reducidas presiones diferenciales de filtrado ya co-

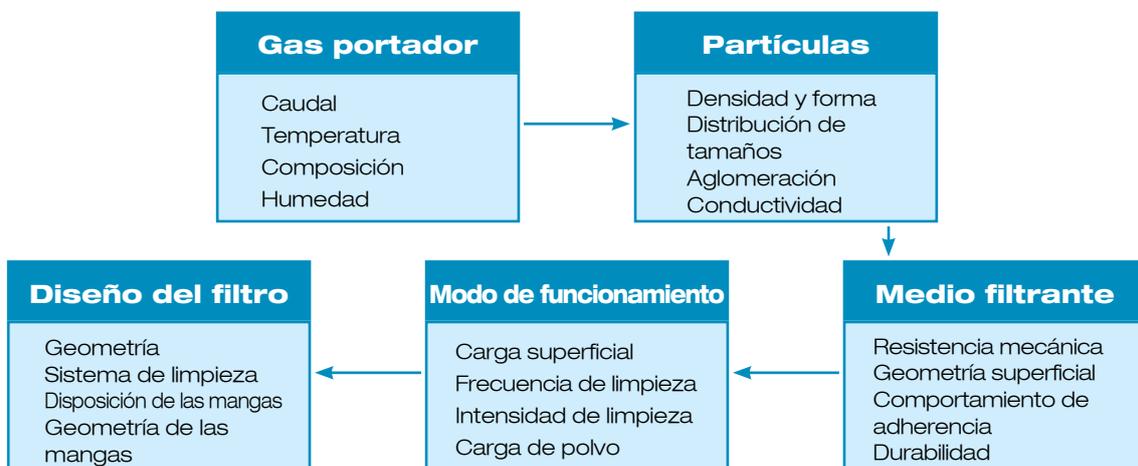
nocidas, los especialistas de Scheuch elaboran en base a análisis de flujo su propias propuestas de soluciones para los flujos de entrada y salida.

LA CORRECTA OPCIÓN DE DISEÑO

El requisito más importante para el diseño óptimo de una instalación despolvadora es el conocimiento detallado del proceso de producción del cliente, a fin de poder elaborar la solución económicamente más conveniente para el correspondiente caso. Ello incluye métodos de trabajo modernos y flexibles durante la fase

de planificación y oferta, que permitan modificaciones rápidas, adaptaciones o alternativas en las distintas fases en que se encuentre el proyecto. Y finalmente la correcta tecnología innovadora, con la cual puedan lograrse costes del ciclo de vida favorables en forma permanente.

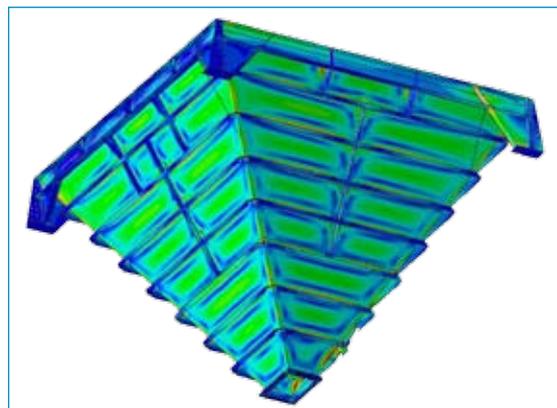
FACTORES CONDICIONANTES EN EL FILTRADO SUPERFICIAL



Cuanto más precisa y amplia sea la definición de los factores condicionantes ya al comienzo de la planificación, tanto más sencillo resultará mantener una función de filtrado rentable y segura en funcionamiento continuo. La apertura mutua y la fiabilidad de los datos de diseño, considerando los datos de operación expectables, constituyen la garantía de una correcta opción de diseño y luego de la opción de funcionamiento óptima en la utilización práctica.

Para un diseño preciso y al punto de la instalación de filtrado contamos con un sistema modular de fina graduación. Mediante la utilización del denominado método de los elementos finitos (FEM) pueden lograrse otras optimizaciones ya desde el comienzo, considerando los requerimientos específicos del cliente. El resultado de ello son, entre otros, el correcto dimensionamiento con un aprovechamiento óptimo del diseño, la prueba de estática y, finalmente, la reducción de costes en cuanto a peso y fabricación.

La evaluación de un sinnúmero de datos de operación de instalaciones de filtrado EMC registrados en una base de **datos permitió concluir que los valores estándares en el ramo, como carga de la superficie de filtrado, presión diferencial de filtrado, velocidad ascensional, longitud de mangas y vida útil de las mismas no se consideran ya "obligatorios" para el diseño.**



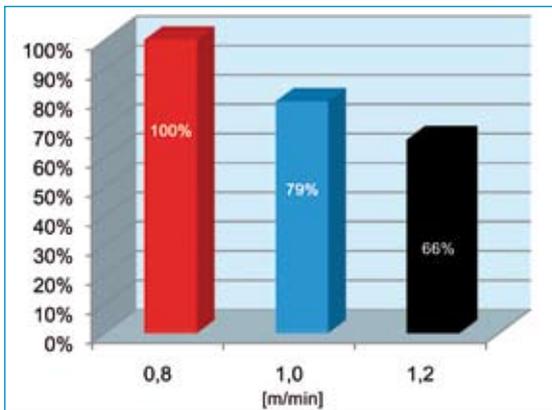
Cálculo de la resistencia según el método de los elementos finitos (FEM)



RESULTADO: MENORES

COSTES DE INVERSIÓN

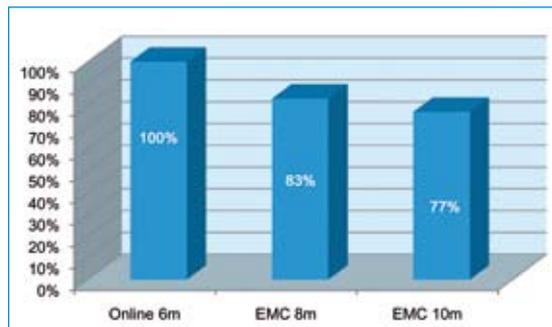
Una mayor carga de la superficie de filtrado lleva a una reducción de la superficie de filtrado, determinando así el tamaño de la instalación de filtrado a favor de menores costes de inversión. Además del modelo compacto, y por ello también económico, de toda la instalación, pueden reducirse también como consecuencia de la mayor carga de la superficie de filtrado, otros componentes del sistema de limpieza, como válvulas de membrana y cestos de soporte, incluyendo material de mangas. Si bien el aumento de la presión diferencial de filtrado resultante provoca un aumento de los costes de explotación, éstos sin embargo revisten un carácter secundario en el modo de funcionamiento EMC. **Incluso con una carga de la superficie de filtrado superior a 1,3 m/min queda garantizado un funcionamiento continuo estable con EMC.** Este hecho cobra relevancia sobre todo cuando deben considerarse dos diferentes opciones de funcionamiento, como p. ej. operación combinada y directa, o una desconexión de cámara con fines de mantenimiento.



Coste de inversión porcentuales en función de la carga de la superficie de filtrado

Al momento de introducción de la tecnología de filtrado EMC en el año 2001, por parte de los usuarios se especificaban aún en muchos casos como longitud máxima admisible de las mangas 4,5 m. En el interín, la utilización de las longitudes de manga de 8 metros (EMC 8M) priorizadas por Scheuch es ya una norma - hasta el año 2011 se usaron en más de 40 instalaciones en todo el mundo. También están empezando a utilizarse las mangas de filtro de 10 m, lo cual seguramente no agota aún el potencial de la tecnología EMC con respecto a la longitud de mangas.

Dichas longitudes de manga son determinantes para costes de adquisición más reducidos. El diseño compacto posibilitado por ello lleva a una reducción de peso de hasta un 30 % - Comparando EMC 6M : EMC 10M.



Coste de inversión porcentuales en función de la longitud de la manga de filtro

Además, en comparación con versión de filtro EMC 6M, en la variante de 10 m se requiere solamente la mitad del área para el montaje de la instalación. De ello se deriva un enorme ahorro en materia de costes de inversión secundarios, en cuanto a base para el filtro o la construcción del molino, cimentación y dispositivos de inspección en la instalación de filtrado.



Comparación del requerimiento de área para montaje en la versión EMC 6M : EMC 10M para 1.000.000 m³/h en serv.

Mejoramiento de instalaciones existentes

La tecnología de filtrado EMC brinda también **posibilidades de mejoramiento económicas** para sistemas de filtrado existentes con longitudes de manga de 6 m, llevándolas a 8 ó 10 metros para aumentar su rendimiento o eficiencia. **Frecuentemente, las superficies de filtrado pueden aumentarse así de un 30 a un 60 %, sin tener que ampliar la construcción de base.**

La utilización de EMC 10M es interesante ya a partir de caudales de 500.000 m³/h en servicio, y puede cubrir una gama de potencia de hasta 3.000.000 m³/h en servicio.



COSTES DE CICLO DE VIDA

COSTES DE EXPLOTACIÓN

Los costes de explotación son determinados en primer lugar por la energía para ventiladores, las mangas de filtro de repuestos y el consumo de aire comprimido, siendo los tipos de costes de explotación "energía para ventiladores" con respecto a los costes de mangas y aire comprimido interdependientes en función de la presión diferencial de filtrado.

Según la aplicación, los costes totales de explotación aumentan nuevamente al disminuir la presión diferencial de filtrado. **La suposición de poder lograr costes de explotación mínimos mediante una presión diferencial de filtrado lo más baja posible no conduce entonces al objetivo deseado.**

El aumento de los costes totales de explotación con una creciente presión diferencial de filtrado es menor. Por tal motivo, una presión diferencial de filtrado por encima del rango óptimo tiene un efecto menos negativo que una opción de funcionamiento por debajo.

Ventaja: Potencia del ventilador hasta un 45 % menor

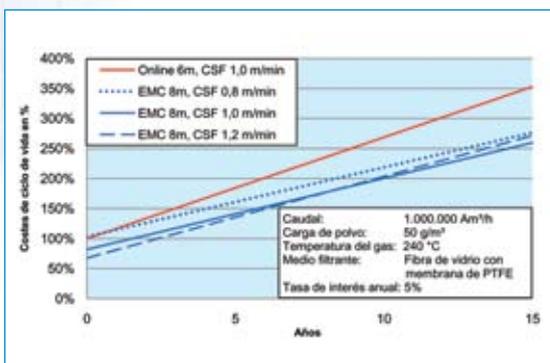
Si está garantizada una presión diferencial de filtrado, el ventilador puede diseñarse con un aumento de la presión total y una potencia de accionamiento menores. Además, también la conducción optimizada del flujo en la carcasa del filtro tiene un efecto positivo sobre el consumo de energía del ventilador, de modo que, por ejemplo, en caso de una carga habitual de la superficie de filtrado de 1,0 m/min el porcentaje de pérdida de presión en la carcasa es de tan solo 15 % de la presión diferencial de filtrado.

Ventaja: Duplicación de la vida útil de la manga

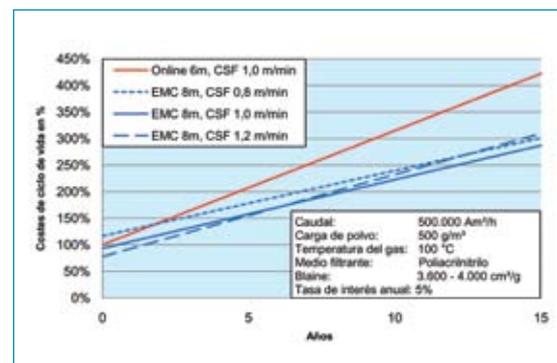
El segundo lugar en importancia de los costes de explotación de una instalación de filtrado le corresponde a la sustitución de los medios de filtrado. Dado que la limpieza se efectúa en el estado de reposo, para la regeneración de la manga es suficiente un cuarto del establecimiento de presión en la manga de filtro, en comparación con el funcionamiento Online. Merced a la baja intensidad de limpieza, la manga es limpiada en forma suave y cuidadosa, evitando además un rebote del medio filtrante en el cesto de soporte. Por otra parte, gracias a la limpieza eficiente, la cantidad de impulsos de limpieza se reduce a la mitad. El resultado consiste en una vida útil de las mangas de filtro considerablemente más prolongada, que puede llegar hasta 8 años, según la aplicación y la calidad de manga utilizada.

Ventaja: Hasta un 80 % menos de aire comprimido

En virtud del menor requerimiento de aire primario, en la limpieza de doble chorro IMPULS patentada se reduce en forma significativa el consumo de aire comprimido. La baja sobrepresión de limpieza en la manga de filtro, como asimismo la reducción de los impulsos de limpieza, reducen los costes de consumo de aire comprimido en un 60 a 80 por ciento.



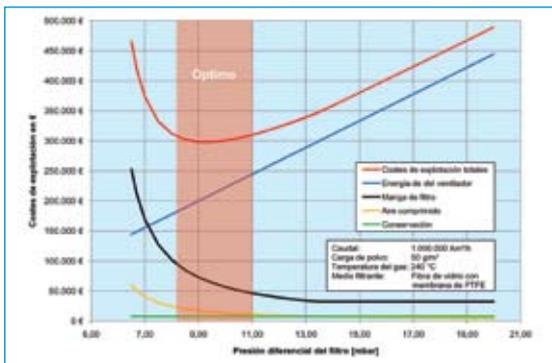
Comparación de los costes de ciclo de vida de una captación de polvos de horno: Online y EMC con diferentes cargas de la superficie de filtrado



Comparación de los costes de ciclo de vida de una captación de polvos de un molino de cemento: Online y EMC con diferentes cargas de la superficie de filtrado

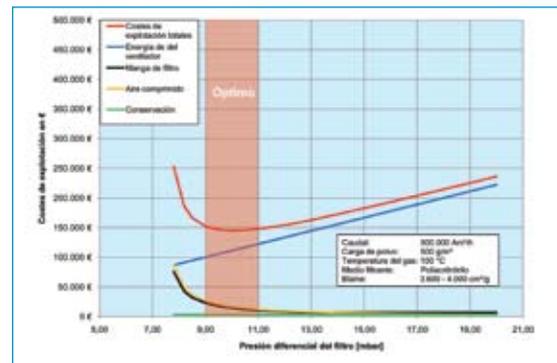
LA OPCIÓN DE FUNCIONAMIENTO ÓPTIMA

La correcta opción de diseño constituye solo "una cara de la moneda". La constante adaptación de la opción de funcionamiento óptima en función de los procesos precedentes y la mirada a los costes de explotación previstos durante toda la vida útil constituyen "la otra cara de la moneda". Ello puede



Costes de explotación individuales de un filtro EMC en una captación de polvos de horno, en función de la presión diferencial de filtrado

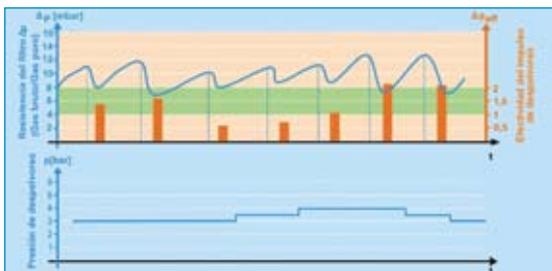
ser satisfecho únicamente por un sistema de filtrado con características flexibles que pueda seguir los modos variables de funcionamiento. **Y que cuente con un sistema de control que realice en forma automática el control y la adaptación a la opción de funcionamiento óptima.**



Costes de explotación individuales de un filtro EMC en un despolvamiento de un molino de cemento, en función de la presión diferencial de filtrado

SISTEMA DE CONTROL PULSEMASTER EMC

Desarrollado especialmente para el control de limpieza de filtros para procesos, procura la mejor adaptación de la limpieza a distintos modos de funcionamiento (accionamiento combinado y directo de horno y molino de crudos).



Adaptación de la presión según la efectividad de la presión de limpieza

Merced a la integración de sensores en el filtro se registran continuamente valores específicos del proceso - como temperatura, caudal de gas, ajuste de presión - para ajustar la opción de funcionamiento óptima del filtro.

Mediante los diferentes modos, el sistema de control PulseMaster EMC es capaz de ajustar automáticamente la presión mínima de limpieza requerida aún en condiciones de funcionamiento variables.

Ventaja: Mayor vida útil de las mangas

Además de los conocidos programas de limpiezas "en función del tiempo" o "en función del tiempo y la presión diferencial", existen adicionalmente los programas "en función del caudal y la presión diferencial" y "en función de la presión de limpieza y de la presión diferencial". Este último programa regula automáticamente la presión y la frecuencia de limpieza en función de la presión diferencial de filtrado. De esa manera, una presión diferencial de filtrado óptima con una limpieza cuidadosa de las mangas de filtro aumenta sustancialmente la vida útil de éstas.

Ventaja: Bajo consumo de aire comprimido

Gracias a la adaptación de la presión de limpieza a la respectiva opción de funcionamiento de la instalación de filtrado, patentada por Scheuch, también el consumo de aire comprimido se reduce considerablemente.

En función de diversos parámetros, el PulseMaster adapta la limpieza a la mayor eficiencia posible. De esa manera puede reducirse adicionalmente el consumo de aire comprimido en más de un 50% - aún en condiciones de funcionamiento variables. Con ello se limpia tanto como sea absolutamente necesario.

DISPONIBILIDAD DE LA INSTALACIÓN MÁS DEL 99 POR CIENTO

El período de inactividad de una planta implica una parada de la producción y ello cuesta tiempo, dinero y nervios. Por ello, una elevada fiabilidad es el requisito indispensable para la mayor disponibilidad de la instalación de filtrado. Y en primer lugar, ello se logra con el sistema de filtrado EMC, probado y perfeccionado. Éste brinda además al personal de servicio una buena accesibilidad para los trabajos de mantenimiento necesarios.

PulseMaster EMC

El sistema de control desarrollado por Scheuch tiene una considerable influencia sobre la seguridad de funcionamiento y disponibilidad de la instalación de filtrado EMC. También es posible controlar la descarga de material en el filtro de tal forma que se logre una homogeneización de productos terminados como cemento o yeso en polvo. La medición de consumo de aire comprimido integrada posibilita optimizaciones adicionales; también pueden detectarse de inmediato, por ejemplo, válvulas de limpieza defectuosas abiertas.

Con la correspondiente conexión a Internet se pueden por otra parte llevar a cabo el manejo, el ajuste óptimo de la instalación y una comprobación actual de las mangas de filtro, de las válvulas y de la eficiencia de limpieza a nivel mundial.



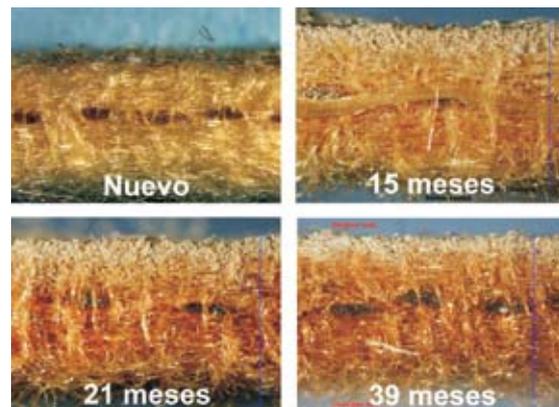
Manejo sencillo mediante panel táctil con guía de menú lógica

PUESTA EN SERVICIO MINUCIOSA

Un acompañamiento suficiente con personal de servicio técnico competente durante el proceso inicial facilita al personal de servicio la recepción de la instalación bajo su propia responsabilidad.

En una prueba de luz negra se verifica, por ejemplo, la absoluta hermeticidad de las conexiones mecánicas entre los sectores de gas bruto y gas crudo, como asimismo el correcto montaje de las mangas de filtro, o bien, en determinados procesos, se lleva a cabo un recubrimiento (precoat) decisivo para la vida útil de las mangas. La adaptación de la presión de limpieza es de especial importancia en la fase

inicial para el "rodaje" de las mangas de filtro, a fin de evitar el efecto de sobrelimpieza.



Envejecimiento de una manga

EMC - UN SISTEMA DE FÁCIL MANTENIMIENTO

En general, en las instalaciones de filtrado EMC se puso especial énfasis en una muy buena accesibilidad, desplazamiento y manipulación para trabajos de mantenimiento en la zona del cabezal del filtro. A raíz de ello, es posible rea-

lizar en cualquier momento una comprobación del accionamiento de las válvulas de membrana, del control de las válvulas y de los empalmes flexibles entre tubo de propulsión y válvula de membrana durante el funcionamiento.

DESEMPOLVAMIENTO DE HORNOS

En aplicaciones a altas temperaturas, un diseño robusto, operación cuidadosa con intervalos de mantenimiento más prolongados y una mínima intensidad son requisitos básicos para una prolongada vida útil de los medios filtrantes, y que influyen de manera decisiva sobre los costes de explotación. **También puede resultar más rentable, por ejemplo, operar la instalación de filtrado con una mayor presión diferencial a favor de una máxima vida útil de las mangas de filtro.** En este tipo de aplicaciones se experimenta la ventaja de la limpieza cuidadosa EMC en toda su expresión. La misma es insensible frente a una sobrecarga

pasajera, por ejemplo adición de combustibles reciclados, aumento de tiro, operaciones de conmutación, etc. - con ello queda asegurada una mayor disponibilidad de la instalación.



Un vistazo a la práctica nos muestra los siguientes resultados intermedios (en diciembre de 2010)

Cliente	Uso	Caudal de aire	Material de la manga	Vida útil Medio filtrante	Observación
Schretter & Cie Austria	Horno de secado y molinos de crudos	158.000 m ³ /h	Polimida (P 84)	en el 9º año	Primer equipamiento
Lafarge Le Teil/Francia	Horno de secado y molinos de crudos	2 x 175.000 m ³ /h	Fibra de vidrio con PTFE	en el 7º año	Primer equipamiento
Gulf Cement Company/EE.UU.	Horno de secado y molinos de crudos	1.550.000 m ³ /h	Fibra de vidrio con PTFE	en el 5º año	Primer equipamiento
Cementos Balboa/España	Horno de secado y molinos de crudos	600.000 m ³ /h	Fibra de vidrio con PTFE	en el 5º año	Primer equipamiento

DESEMPOLVAMIENTO DE REFRIGERADORES DE CLINKER

La vida útil sustancialmente más prolongada de las mangueras constituyen la principal ventaja de la tecnología de filtrado EMC en la captación de polvos de refrigeradores de clinker. Con ello la utilización de mangas de filtro para gases a altas temperaturas resulta bastante económica y posibilita una notable reducción de los costes de operación a lo largo de todo el ciclo de la instalación. Las cantidades de energía liberadas durante el enfriamiento del gas de escape pueden incorporarse a una utilización regenerativa de calor de desecho mediante desacoplamiento térmico.



Cliente	Uso	Caudal de aire	Material de la manga	Vida útil Medio filtrante	Observación
Tudela Veguin La Robla/España	Refrigeradores de clinker	246.000 m ³ /h	Poliéster 550	en el 6º año	Primer equipamiento
Cementos Balboa/España	Refrigeradores de clinker	340.000 m ³ /h	Aramid	en el 6º año	Primer equipamiento
Holcim Rohoznik/Eslovaquia	Refrigeradores de clinker	276.500 m ³ /h	Poliéster 550	en el 6º año	Primer equipamiento

PARA LA PRÁCTICA

DESEMPOLVAMIENTO DE MOLINOS

En aplicaciones a baja temperatura se hace necesaria la utilización de medios filtrantes más económicos. Desde el punto de vista de los costes **de explotación, es de especial interés contar con una presión diferencial de filtrado lo más baja posible y un consumo de energía del ventilador lo más óptimo posible.** Este es especialmente el caso tanto de los polvos finos como de un alto contenido de polvo, de lo cual naturalmente resultan elevadas presiones diferenciales en la instalación de filtrado. Una limpieza lo más eficiente posible de la manga de filtro la brinda únicamente un sistema que trabaje "cuando no haya circulación", garantizando por lo tanto una pérdida mínima de presión.

La tecnología de filtrado EMC brinda dichas ventajas, que se confirman en la práctica. Independientemente del tipo de construcción de la trituradora o del separador, la misma trabaja con una presión dife-

rencial constantemente baja, una pérdida de presión reducida y un mínimo consumo de aire comprimido. El resultado de ello es una vida útil de las mangas de filtro sustancialmente más prolongada. Además de los costes de explotación notablemente menores a lo largo de todo el ciclo de vida, para el usuario está asegurada una calidad uniforme del producto.



Resultados de mediciones en la práctica (en diciembre de 2010)

Cliente	Caudal de aire	Temperatura	Contenido de polvo	dP	Vida útil Medio filtrante
SPZ Alemania	76.000 m ³ /h	90 °C	1.000 g/m ³	10 mbar	Cambio en el 9º año
Atlantica Bilbao/España	300.000 m ³ /h	102 °C	410 g/m ³	7,5 - 8,9 mbar	Primer equipamiento en el 5º año

CAPTACIÓN DE POLVOS POR DERIVACIÓN

En caso de elevada proporción de combustible reciclado, el proceso puede requerir una reducción del contenido alcalino en el gas de escape del horno. Estos polvos tienden frecuentemente a adherirse, por lo que resultan más difíciles de captar. Para caudales de aire de hasta 300.000 m³/h en servicio se dispone de soluciones globales, desde la captación hasta la separación, pasando por la refrigeración, mediante instalaciones de filtrado EMC.



Cliente	Caudal de aire	Temperatura	Contenido de polvo	dP	Vida útil Medio filtrante
Lafarge Perlmoo-ser/Austria	55.000 m ³ /h	230 °C	25 g/m ³	12 - 14 mbar	Cambio en el 7º año

EL PROGRAMA PARA LA INDUSTRIA DEL CEMENTO

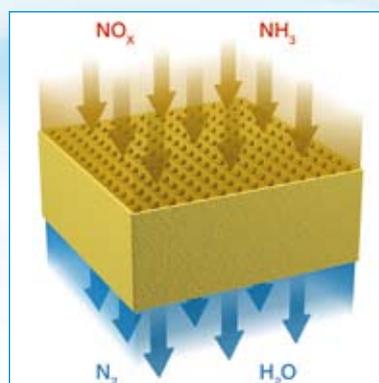
Captación de polvos

El espectro de aplicación del programa básico de filtro IMPULS, con su eficiente limpieza por IMPULSOS y sus múltiples variantes, va desde el desempolvamiento clásico hasta la filtración de gases calientes y gases de procesos. Los filtros de la serie IMPULS-COMPACT para "captaciones secundarias de polvo" se entregan previamente montados, equipados con mangueras y listos para conectar, opcionalmente completos también con ventilador e insonorizador integrados.



Limpieza de gases de escape

Para la reducción de emisiones de NO_x contamos con diferentes tecnologías SCR adaptadas al proceso: Circuito de gas bruto, circuito de gas puro, así como el circuito de semi-polvo con filtro eléctrico de secado, como separador previo y radiador de evaporación integrado en el sistema de catalizadores. Sistemas de separación y procedimientos de absorción completan el programa para separación de sustancias tóxicas de los gases de escape.



Enfriamiento de gases de escape y desacoplamiento térmico

A fin de poder utilizar en forma rentable medios filtrantes disponibles en la captación de polvos de refrigeradores de clinker, se lleva a cabo una adaptación de la temperatura del gas a la temperatura de entrada al filtro mediante un enfriamiento del gas (intercambiador de calor aire/aire). La energía liberada durante el enfriamiento del gas de escape puede incorporarse a una utilización regenerativa de calor de desecho mediante desacoplamiento térmico.



Ventiladores especiales

Se diseñan específicamente para cada instalación, para un máximo grado de eficiencia. Gracias al vasto conocimiento técnico como constructores de instalaciones industriales y a la calidad asegurada por la fabricación propia, los ventiladores radiales de Scheuch son una garantía de alta disponibilidad y prolongada vida útil.

Life Cycle Service

Para elevados rendimientos a lo largo de todo el ciclo de vida, con las prestaciones: análisis de instalaciones y asesoramiento, técnica de mediciones (polvo, sustancias tóxicas, ruido), conservación, reparación, inspección, mantenimiento, revisión en fábrica de grupos constructivos/programa de recambios, servicio de piezas de repuesto originales, modernización/mejoramientos para aumento del rendimiento o ahorro de energía.



Scheuch GmbH Weierfing 68, 4971 Auroldmünster, Austria, Tel.: +43/7752/905-0, Fax: -370
office@scheuch.com, www.scheuch.com