KAESER KOMPRESSOREN®

KAESER report

Revista para empresas de producción

1/25

Navegación intuitiva | Transmisión rápida de datos | Control eficiente

LA INTERFAZ ENTRE LA PERSONA Y LA MÁQUINA

Feria de Hannover 2025
Sistemas de aire comprimido optimizados para una eficiencia energética extraordinaria

Burbujas de aire comprimido para mares más limpios

Sistemas de riego inteligentes para combatir la escasez de agua

Índice edición 1/25

3 Editorial

4 Forjando el futuro con tecnología
Feria de Hannover: del 31 de marzo hasta el 4 de abril de 2025

6 bauma 2025
La feria internacional de la industria de la construcción, los materiales de construcción y la minería

8 Diseño y artesanía
Aire comprimido, imprescindible en carpintería

10 La sostenibilidad como objetivo prioritario
Recuperación del calor allí donde se necesita

12 Burbujas de aire comprimido para mares más limpios
The Great Bubble Barrier® elimina residuos plásticos de ríos y canales

14 El secreto está en la pasta
La estación de aire comprimido perfecta: ahorro de energía y seguridad contra paros

16 Trabajo en equipo para casos especiales
Visita a uno de los fabricantes de vehículos industriales más grandes del mundo

18 Transformación de los embalajes
La producción aumenta de forma continua y la estación de compresores crece con ella

20 El progreso por goteo
Los sistemas de riego por goteo inteligentes contribuyen a luchar contra la escasez de agua

22 Operación a corazón abierto
La EDAR de Basilea: renovación y construcción de la mayor planta depuradora de Suiza

Pie de imprenta:
Editor: KAESER KOMPRESSOREN SE, 96450 Coburg (Alemania), Carl-Kaeser-Str. 26
Tel. +49 9561 640-0, fax +49 9561 640-130, www.kaeser.com, correo electrónico: produktinfo@kaeser.com
Redacción: Petra Gaudiello (resp.), E-Mail: report@kaeser.com
Maquetación: Sabine Deinhart, Theresa Götz, Katharina Lips
Fotografía: Marcel Hunger
Impresión: Schneider Printmedien GmbH, Weidhausen

La redacción no se responsabiliza de manuscritos y fotografías recibidas sin solicitud previa. La reimpresión de la presente publicación, aunque sea parcial, requerirá una autorización por escrito.

N.º de IVA: DE 132460321
Juzgado de registro, Coburg, HRB 5382

Usamos y registramos sus datos personales para fines de marketing. Encontrará más información en www.kaeser.com/int-en/privacy-marketing.aspx.
Puede oponerse en todo momento al uso y registro de sus datos para fines de marketing dirigiéndose a customer.data@kaeser.com.

Editorial

Sr. Thomas Kaeser
Presidente del
Consejo de Administración

Sra. Tina-Maria Vlantoussi-Kaeser
Consejo de Administración

Inteligencia artificial: ¿una exageración o una necesidad sostenible?

La IA tiene un gran potencial de creación de valor en la industria manufacturera, y no solo para las grandes empresas, sino también para pequeñas y medianas.

Los estudios asumen que la IA será responsable de alrededor de un tercio del crecimiento económico medio en el futuro. Existen oportunidades de mejorar la calidad y la racionalización en todas las fases de la cadena de valor. Esto se aplica a actividades transversales como son la investigación y el desarrollo, la planificación empresarial, los recursos humanos, las finanzas, la fiscalidad, la asesoría jurídica y la logística, así como a todas las actividades básicas como la compra y el aprovisionamiento, la producción, el marketing y las ventas, y el servicio y la atención al cliente[1)].

Ya son muchas las aplicaciones de IA que se usan en todas las fases de la cadena de valor: análisis predictivo (supervisión y mantenimiento de instalaciones de producción), gestión optimizada de recursos (optimización de programas de producción y fabricación), control de calidad (comprobación del estado de los componentes), sistemas inteligentes de asistencia (instrucciones de montaje y apoyo a procesos de fabricación), gestión del conocimiento (modelos de datos para procesos complejos de ingeniería), robótica (sistemas robóticos adaptativos y con capacidad de aprendizaje), conducción autónoma (por ejemplo, sistemas de transporte sin conductor), automatización inteligente (automatización de procesos rutinarios en la producción) y tecnología de sensores inteligentes (preprocesamiento de datos en la supervisión de sistemas de producción).

Como resultado, las aplicaciones de IA pueden utilizarse eficazmente en todas las fases de la cadena de valor, mejorando significativamente la calidad y la eficiencia de los procesos. Esto se traduce en un notable aumento de la competitividad. Por lo tanto, la IA nos acompañará en todos los ámbitos durante las próximas décadas. Todas las empresas deberían aprovechar este potencial de mejora de la forma más rápida y sostenible posible.

[1)] Según Porter, 1985

Feria de Hannover: del 31 de marzo hasta el 4 de abril de 2025

Ya sea en la automatización, en la neumática o en los sistemas respetuosos con el medio ambiente, la fábrica del futuro es impensable sin una sofisticada tecnología de aire comprimido y vacío. Organizar los procesos de producción de forma energéticamente eficiente y sostenible pasa por la integración de esta tecnología multisectorial.

Forjando el futuro con TECNOLOGÍA

La HANNOVER MESSE (Feria de Hannover) reúne en un mismo lugar a los sectores más importantes de la industria. Entre los objetivos principales de los visitantes se cuentan las innovaciones y tendencias, el intercambio de experiencias e información, la creación de redes y el establecimiento de nuevos contactos comerciales. Las empresas más relevantes del mundo presentan las últimas tecnologías y respuestas concretas a los retos industriales globales. Aquí, los visitantes experimentan innovaciones para la producción y el suministro de energía que marcan la diferencia en sus ramas. En 2025, Hannover seguirá siendo el escenario de la interacción entre tecnologías, la colaboración intersectorial y un ecosistema industrial interconectado.

Palabra clave: eficiencia energética

Ya antes de la crisis energética, todo en el comercio y en la industria giraba en torno a la eficiencia. En el estand de KAESER, en el pabellón 12, estand B14, los visitantes podrán conocer de cerca una vez más, con todo lujo de medios, los productos y servicios con los que el proveedor de sistemas de Coburg hace frente al omnipresente desafío del ahorro y la eficiencia energética. KAESER KOMPRESSOREN lo considera un reto particular, fiel a su lema «Más aire comprimido por menos energía».

En la mayoría de las empresas existe un considerable potencial de ahorro en el ámbito del aire comprimido. Los usuarios que aprovechan este potencial no solo reducen la carga sobre el medio ambiente, sino que también obtienen una importante ventaja económica. Todo el programa KAESER está diseñado para alcanzar estos objetivos, que pueden variar mucho de un caso a otro. Su oferta abarca conceptos innovadores y soluciones de alta tecnología, así como nuevos productos de gran rendimiento que desarrollan plenamente su potencial de eficiencia dentro de sistemas de aire comprimido optimizados.

Ahorrar energía gracias a la recuperación del calor

La recuperación del calor es un proceso en el que el calor residual generado durante la producción de aire comprimido se recupera y se utiliza para otras aplicaciones. Hasta el 96 % de la energía eléctrica suministrada a un compresor puede recuperarse en forma de calor. Por lo tanto, la recuperación del calor supone una forma eficaz de ahorrar energía y reducir los costos operativos.

Las empresas pueden utilizar la energía de la recuperación del calor de diversas maneras. Por ejemplo, el aire de enfriamiento caliente de un compresor puede utilizarse fácilmente para calentar salas de producción, talleres u oficinas. Especialmente en entornos industriales con un elevado consumo de energía, esto puede contribuir de modo significativo a reducir los costos de calefacción. Otro campo de aplicación es el calentamiento de agua industrial o para procesos: muchos procesos de producción en la industria requieren calor, ya sea para secar, calentar materiales o para aplicaciones de agua caliente. KAESER puede introducir fácilmente el calor residual del compresor en estos procesos mediante un intercambiador de calor integrado en el compresor. También existe un gran potencial de aprovechamiento en el calentamiento de agua para procesos, necesaria para limpieza, duchas u otras aplicaciones. Una forma muy interesante de utilizar el calor residual de la compresión es el principio de «enfriamiento a partir del calor», en donde el agua caliente de la recuperación del calor se utiliza para generar agua fría para la climatización de edificios o salas de producción.

Eficiencia energética de la estación de aire comprimido completa

Tanto si se trata de la optimización de una estación ya existente como de la planificación de una nueva, KAESER KOMPRESSOREN le ofrece un asesoramiento excelente. Con métodos de análisis especialmente desarrollados conforme a la norma ISO 11011 y un profundo conocimiento de los requisitos de los sectores más diversos, KAESER ofrece soluciones de futuro que ahorran energía.

El ahorro de energía gracias a la recuperación del calor es uno de los temas clave del estand de KAESER en la Feria de Hannover.

«El primer paso para optimizar una estación de aire comprimido es analizar su situación inicial», explica Florian Dietz, director de productos digitales de KAESER KOMPRESSOREN. «Con nuestro método de análisis ADA 4.0, recopilamos y analizamos los datos de la estación de compresores sobre el consumo de aire comprimido, el estado de la estación y su funcionamiento. A partir de los parámetros obtenidos, podemos hacer afirmaciones confiables sobre la eficiencia energética, la seguridad de operación y el potencial de optimización». Para las mediciones con el ADA 4.0, se instalan varios sensores en la estación de aire comprimido.

En este proceso también se aplica la calidad habitual de KAESER. La ejecución experta y precisa de la recopilación de datos garantiza la base ideal para realizar análisis significativos. «Los resultados del ADA 4.0 sirven como base para el diseño, la simulación y la evaluación de posibles enfoques de mejora», continúa Florian Dietz. «En el KESS 4.0 – el sistema de ahorro energético de KAESER –, simulamos escenarios alternativos, lo cual nos permite definir posibles ahorros. Así, somos capaces de encontrar la combinación de componentes y los ajustes más eficientes desde el punto de vista energético para el perfil de requisitos del usuario».

Hay mucho que ver y vivir de cerca: le esperamos en el estand de KAESER. El ahorro de energía gracias a la recuperación del calor es uno de los temas clave del estand de KAESER en la Feria de Hannover.

Digitalización y sostenibilidad: estas son las dos futuras guías de la industria de la construcción, que se reflejan en los cinco temas clave de la bauma 2025. Estos temas cobrarán vida tanto en el programa de la bauma como a través de las innovaciones de los expositores. El impulso que aquí se les dé, tendrá una repercusión decisiva en los mercados. Y en todo el mundo. En ningún otro lugar se puede encontrar una densidad comparable de actores clave internacionales, soluciones innovadoras y un diálogo tan intenso entre las empresas del sector.

KAESER KOMPRESSOREN tendrá un papel destacado en la mayor feria de maquinaria de construcción del mundo, que este año ocupará una superficie de exposición récord de 614,000 metros cuadrados. La llamativa torre de compresores, formada por compresores M27 con cubiertas de PE en diferentes colores, mostrará a los visitantes el camino hacia los estands de exposición de KAESER (recinto exterior FM708/11, FM708/09, FM808/5), donde el fabricante de sistemas de aire comprimido de Coburg presentará un gran número de novedades.

Fotografía: M10E

Fotografía: M50E SFC

M10E
Un acumulador externo y una toma de corriente de 400 V con un simple fusible de 16 A son suficientes para hacer funcionar este práctico compresor para obras. Las aplicaciones típicas incluyen la limpieza criogénica o el soplado de cables de fibra óptica.

Novedad: M50E SFC
Como alternativa a nuestro e-power M50E con arranque estrella-delta, presentamos nuestra solución con convertidor de frecuencia, que destaca por su baja corriente de arranque y su funcionamiento económico en carga parcial.

Investigación: M50B
Con este modelo, mostramos cómo podría ser un compresor de obra eléctrico accionado por batería de la clase de 5 m³. El modelo de estudio sirve para analizar los requisitos de futuros desarrollos.

M250E & M255E
Los sistemas MOBILAIR más grandes de la serie e-power, con una potencia nominal del motor de hasta 160 kW, son bien conocidos, pero el modo Industry es una nueva característica que permite ampliar el intervalo de mantenimiento desde el controlador si el equipo se utiliza en un entorno industrial limpio en lugar de en una obra. Esto hace que los sistemas sean aún más eficientes en muchas aplicaciones.

Novedad: M44PE con generador
La brecha entre los modelos europeos M30 y M59 no se cerró hasta el pasado otoño con el nuevo M44PE. En la bauma presentaremos el M44PE con opción de generador, que puede suministrar hasta 13 kVA de electricidad además de aire comprimido.

Novedad: M76 & M81
Los nuevos compresores de obras de la clase de 8 m³ se estrenan en la bauma. El M76 funciona con un motor Kubota y el M81 con un motor Hatz. Ambos modelos se pueden utilizar de forma flexible en el rango de presión de 6 a 14 bar gracias a la regulación pV y destacan por su facilidad de mantenimiento y sus numerosas opciones de equipamiento, como un generador o una amplia gama de componentes de tratamiento de aire comprimido.

M480
Nuestro último MOBILAIR, el M480, es el compresor de mayor tamaño con inyección de aceite y se ha desarrollado específicamente para el mercado norteamericano. Está equipado con un motor Cummins que cumple los requisitos del estándar Tier 4. Su flujo es de hasta 48 m³/min. Gracias a la regulación pV, el M480 puede utilizarse de forma flexible entre 6 y 14 bar. En la bauma, expondremos la versión de carretera de este compresor. Como alternativa, el M480 también está disponible con un chasis auxiliar con freno de estacionamiento o como versión estacionaria sobre patín.

M500-2 con secador de adsorción i.DC-R 450
El compresor portátil de tornillos secos M500-2 siempre ha atraído multitudes en la bauma, especialmente cuando el equipo se pone en marcha. Ahora no solo mostramos el compresor, sino también cómo puede ser un sistema de tratamiento de aire comprimido para exteriores que mantiene con seguridad un punto de rocío de -40 °C, incluso en las condiciones ambientales extremas de regiones desérticas.

Le invitamos cordialmente a visitar el estand de KAESER en la bauma. Nuestro equipo internacional estará encantado de recibirle y de hablar con usted sobre todos los aspectos del aire comprimido y encontrar la solución adecuada para su caso particular. Además, siempre merece la pena echar un vistazo bajo la cubierta de los equipos de nuestra exposición.

Fotografía: M255E

Fotografía: M44PE

Fotografía: M500-2

Aire comprimido, imprescindible en carpintería

Diseño y artesanía

Fotografía: AdobeStock, creada con IA

UNSER TIPP

50 LIGNA 1975 2025

26. – 30. MAYO 2025

LE ESPERAMOS EN

KAESER KOMPRESSOREN®

Hannover,

Pabellón 15 – Estand D13

La empresa de interiorismo Hegewald Holzdesign, con sede en Diekholzen (al sur de Hannover), es una empresa artesanal con más de 100 años de tradición familiar que se encuentra actualmente en su cuarta generación y es dirigida por cinco miembros de la misma familia. Son sinónimo de diseño, funcionalidad y calidad de producto en el sector de la carpintería. Gracias a su equipo de diversos especialistas altamente calificados para encontrar soluciones de mobiliario, esta empresa de maestros artesanos garantiza resultados responsables e impecables.

La empresa Hegewald Holzdesign crea con la tecnología más moderna muebles y accesorios a medida para un interiorismo de alta calidad. El ajuste preciso a los deseos privados o comerciales de cada cliente incluye también un asesoramiento intensivo, la planificación y la visualización en 3D de los proyectos durante la fase de preparación.

Esta empresa familiar fabrica muebles y accesorios duraderos acordes al gusto individual de cada cliente. El asesoramiento ayuda a armonizar la función y el diseño deseados, al tiempo que se da por supuesto un alto nivel de calidad artesanal. Los especialistas diseñan, fabrican y montan complejas instalaciones de interior para espacios privados como cuartos de baño, cocinas, dormitorios, vestidores y despachos, así como para oficinas públicas y comerciales, consultas médicas, farmacias, entidades financieras, hoteles y residencias de ancianos.

Fotografía: AdobeStock

Los clientes reciben asesoramiento experto sobre el uso adecuado de los materiales, su utilización óptima, su función y la tecnología más avanzada. El uso ecológicamente responsable de la madera como material también es muy importante para ellos.

El aire comprimido también es importante en el taller de carpintería

«En nuestro taller, el aire comprimido es esencial. Si deja de estar disponible temporalmente, por ejemplo, para realizar mantenimientos, nuestras máquinas dejan de funcionar, o, como mucho, funcionan un par de sierras», dice Max Hegewald, bisnieto del fundador de la empresa y que trabaja en el negocio familiar desde que se graduó como maestro artesano y diseñador. Una gran variedad de máquinas requieren aire comprimido: en el taller de pintura, los tableros MDF (tableros de fibra de densidad media) de alta calidad se impregnan con una laca para protegerlos de influencias ambientales como la humedad y para igualar cualquier irregularidad de la materia prima. Al pulverizar la laca con aire comprimido, los tableros MDF adquieren una superficie limpia, homogénea y lisa.

En la llamada lijadora de banda ancha, tampoco funciona nada sin la intervención de aire comprimido seco y limpio. Este controla las válvulas neumáticas de la superficie de mecanizado y garantiza así que los brazos de mecanizado se muevan con precisión en altura y profundidad. El aire comprimido también tiene su papel en la máquina CNC, donde controla las válvulas neumáticas.

El aire comprimido es esencial para un gran número de máquinas de esta empresa de carpintería artesanal.

Pequeños compresores con gran impacto

Este taller fabrica complejo mobiliario para interiores de áreas privadas y comerciales. Por eso solicitaron un amplio asesoramiento a KAESER antes de adquirir un nuevo compresor en marzo de 2023. El requisito era poder contar con una alta disponibilidad y eficiencia, así como una calidad del aire comprimido especialmente pura, ya que el aceite, el agua o las impurezas dañarían las delicadas máquinas para trabajar la madera. Finalmente, eligieron un compresor de tornillos SK 25 (flujo 1.71 hasta 2.69 m³/min, presión 6 hasta 13 bar). Los compresores de tornillos atraen por su economía y su confiabilidad, conseguidas principalmente gracias al bloque compresor de tornillos optimizado con eficiente PERFIL SIGMA. Los motores de alta eficiencia (IE3), el controlador SIGMA CONTROL 2 y un sofisticado sistema de enfriamiento con ventilador de doble flujo también contribuyen al ahorro energético. Un secador refrigerativo KYROSEC TBH 16 extremadamente confiable y compacto se encarga del tratamiento del aire comprimido, proporcionando un secado confiable a temperaturas ambientales de hasta 50 °C. La baja pérdida de presión del intercambiador de calor y el diseño de bajo mantenimiento garantizan un funcionamiento eficiente. Y como ocupa poco espacio, el secador es muy versátil. Además, el refrigerante R-513A de KAESER, respetuoso con el medio ambiente, garantiza la seguridad del suministro en el futuro. El aire comprimido generado por el compresor de tornillos se conduce hasta un depósito de 500 litros, desde donde se suministra a los consumidores según las necesidades. Max Hegewald está muy satisfecho con el nuevo compresor de tornillos KAESER. Gracias a esta adquisición, el suministro de aire comprimido de la carpintería será confiable y económico durante muchos años.

> Si nos fallara el suministro de aire comprimido, nuestras máquinas para trabajar la madera se pararían.
>
> ***Max Hegewald, maestro carpintero***

Foto izquierda: estas extrusoras, altas como torres, producen enormes láminas de película plástica.
Foto derecha: la nueva estación de compresores está dispuesta en dos plantas para ahorrar espacio.

Bischof+Klein es experta en soluciones de envasado adaptadas a sus clientes.

El SIGMA AIR MANAGER 4.0 brinda la gestión del aire comprimido necesaria para una utilización óptima de los compresores individuales y el modo de operación más eficiente de toda la estación.

Estamos contentos con la estabilidad de funcionamiento de las dos estaciones de compresores y con el enorme ahorro adicional de energía que nos supone la recuperación del calor.

André Engel, director del grupo de Tecnología de suministros

Recuperación del calor allí donde se necesita

La sostenibilidad como objetivo prioritario

Bischof+Klein se fundó en 1892 y en la actualidad es un socio muy solicitado para la protección sostenible de productos en todo el mundo. Como uno de los principales proveedores de servicios integrales de envases flexibles y láminas técnicas de plástico y compuestos plásticos de Europa, la empresa familiar cubre toda la cadena de valor. Su objetivo es contribuir de forma proactiva y sostenible a la protección de los productos de sus clientes.

Los envases industriales de Bischof+Klein se utilizan en todo el mundo. Entre sus clientes se encuentran importantes empresas de los sectores químico, agrícola y de jardinería, construcción y hogar y alimentación y bebidas. En el sector de consumo, Bischof+Klein ofrece envases muy refinados para empresas de marcas conocidas de los sectores de agricultura y jardinería, construcción y hogar, higiene, alimentación y gastronomía de lujo, alimentos para mascotas, detergentes y productos de limpieza.

El segmento de mercado Specials suministra a grandes clientes de todo el mundo láminas de protección de superficies, láminas adhesivas termofusibles y laminados técnicos. Las soluciones de láminas CleanFlex® para productos ultralimpios están experimentando un fuerte crecimiento. Bischof+Klein es uno de los pocos fabricantes de envases para salas limpias de clase «At-rest».

El Grupo Bischof+Klein emplea a unas 2,700 personas en un total de cinco centros de producción en Alemania, Francia, Reino Unido y Polonia. Tobias Lührig, el director general, nos dice: «Bischof+Klein persigue una estrategia holística. Como empresa familiar, concedemos gran importancia a la sostenibilidad, de modo que actuamos con responsabilidad económica, ecológica y social. Nuestro objetivo es crear valor sostenible para las generaciones futuras. A esto lo llamamos nosotros responsabilidad para con nuestros nietos, una responsabilidad con la que vivimos cada día».

Fotografía: Bischof + Klein SE & Co KG

Soluciones de envasado sostenibles

André Engel, director del grupo de Tecnología de suministros y responsable de la producción de aire comprimido en la planta de Lengerich, nos explica, entre otras cosas, las diversas tareas del aire comprimido en la producción: «el aire comprimido es un medio extremadamente importante en nuestra producción: necesitamos aire comprimido para todos los pasos, a lo largo de toda la cadena de valor. El aire comprimido es necesario incluso para la protección contra incendios. En general, todos los cilindros neumáticos y válvulas de todos los sistemas de producción se controlan con ayuda de aire comprimido».

Desde hace muchos años, el aire comprimido de la planta de Lengerich proviene de dos estaciones de aire comprimido separadas. El año pasado llegó el momento de modernizarlas debido a la antigüedad de los compresores, pero el objetivo no era solo adaptar los sistemas a los últimos avances técnicos, sino que también se pretendía reducir los costosos tiempos de marcha en vacío mediante el uso selectivo de compresores de velocidad variable. La optimización del sistema de recuperación del calor también estaba en la lista de deseos: «en la antigua estación ya habíamos aplicado el principio de utilizar la energía dos veces recuperando el calor. Sin embargo, queríamos optimizar este principio aún más y también cambiar la ubicación de las dos estaciones de aire comprimido para que el calor se pudiera utilizar directamente donde se necesita», dice André Engel. «La recuperación del calor se utiliza, por un lado, para calentar el edificio y, por otro, para los procesos de producción en la sala blanca, ya que allí se requieren valores muy precisos en términos de humedad y temperatura». Teniendo en cuenta unos objetivos de modernización definidos con precisión y las necesidades de aire comprimido calculadas (presión 6.2 bar, volumen 50-70 m³/min), el año pasado adquirieron dos estaciones de aire comprimido físicamente separadas pero idénticas, cada una de las cuales ofrece una redundancia del 100 %. Constan de dos compresores de tornillos DSD 240 SFC de velocidad variable y un compresor de tornillos DSD 205, mientras que dos secadores refrigerativos de bajo consumo SECOTEC TG 650 y varios filtros y separadores de aceite y agua AQUAMAT CF 75 garantizan un tratamiento confiable. El controlador maestro SIGMA AIR MANAGER 4.0, que está conectado al sistema de control de procesos, gestiona el aire comprimido acorde a la demanda para garantizar la mejor utilización posible de los compresores y una eficiente regulación de los componentes individuales, lo cual reduce significativamente los tiempos de marcha en vacío y se traduce en un mayor ahorro en los costos.

El objetivo de minimizar los tiempos de marcha en vacío se ha cumplido con esta moderna estación de aire comprimido: mientras que el año anterior se midió un 33.7 % de marcha en vacío, el valor actual es del 0.19 %. La potencia específica ha pasado de 6 kW/m³/min en el pasado a 5.2 kW/m³/min en la actualidad. Además, gracias a la optimización del sistema de recuperación del calor para poder usarlo allí donde se necesita, se ha conseguido un ahorro global en el consumo de energía muy significativo. André Engel está muy satisfecho de que todos sus requisitos se hayan cumplido al 100 %.

Fotografía: AdobeStock

The Great Bubble Barrier® elimina residuos plásticos de ríos y canales

Burbujas de aire comprimido para mares más limpios

La idea es tan sencilla como genial. Si se coloca una tubería con orificios en el fondo de ríos y canales y se bombea aire comprimido a través de ella, la «barrera de burbujas» ascendente empuja automáticamente los residuos plásticos hacia la superficie, donde pueden recogerse con facilidad. Los eficientes compresores de tornillos de KAESER desempeñan un papel importante en este proceso. La potente barrera de burbujas hecha de aire comprimido no molesta a los peces ni a los barcos.

¿Cómo surge una idea así? Los tres amigos y apasionados navegantes Saskia Studer, Francis Zoet y Anne Marieke Eveleens estaban molestos por la gran cantidad de residuos plásticos que encontraban en sus travesías en velero. Cuando estudiaron el problema, descubrieron que cada año se producen nada menos que 1.8 millones de toneladas de residuos. El 80 % acaba en nuestros mares y océanos a través de ríos y canales. Si fuera posible bloquear estas «autopistas de plástico», se solucionaría gran parte del problema. Pero la pregunta era: ¿cómo? Una vez, cuando estaban sentados juntos tomando una cerveza fría, observaron cómo subían burbujas en sus vasos de cerveza y se preguntaron si esas burbujas también podrían arrastrar algo de un líquido y transportarlo a la superficie... Ese día nació la idea y, junto con Philip Ehrhorn, fundaron la empresa The Great Bubble Barrier®.

> En nuestra búsqueda de un socio adecuado dimos gran importancia a la sostenibilidad y a la eficiencia energética.
>
> ***Erwin Schuitemaker, ingeniero de proyectos***

Un reto ecológico

En la sede de la empresa, junto al Museo Marítimo de Ámsterdam, el ingeniero de proyectos Erwin Schuitemaker nos explica cómo empezó el proyecto y cómo se aceleró su desarrollo al ganar el «Green Challenge» de la Lotería de códigos postales. «Tras unas pequeñas pruebas iniciales en el laboratorio de aguas de Deltares, construimos un prototipo de 10 metros de largo en 2017. También lo probamos en una planta de tratamiento de aguas residuales en Wervershoof para investigar el efecto de la barrera de burbujas. Más tarde, ese mismo año, llevamos a cabo con éxito un proyecto piloto de más de 180 metros en un río holandés, el Isala.

En 2018, ganamos la Lotería de códigos postales «Green Challenge». Se trata de uno de los mayores concursos del mundo en el ámbito del emprendimiento sostenible y fuimos elegidos ganadores por un jurado de expertos entre más de 800 candidaturas. Como premio, recibimos financiación que incluía seis meses de asesoramiento de expertos para acelerar el desarrollo posterior de nuestro producto y nuestra empresa. En noviembre de 2019 estaba lista para funcionar en uno de los muchos canales de Ámsterdam.

Le siguieron proyectos en Katwijk (Países Bajos), en el río Ave cerca de Vilo do Conde (Portugal), y el más reciente fue la instalación de una barrera de burbujas en Harlingen (Países Bajos). De este modo estamos contribuyendo a limpiar una zona protegida por la UNESCO, el Mar de Frisia. Por supuesto, también hemos crecido considerablemente en términos de organización y nuestro equipo cuenta ahora con 17 empleados, incluidos becarios».

Lucha contra el origen de la contaminación

«Con la barrera de burbujas, podemos recoger el 86 % de los residuos flotantes», explica Schuitemaker. «El tubo se coloca inclinado en un canal o en un río, donde las burbujas de aire ascendentes transportan los residuos a la superficie. La posición inclinada y el flujo natural del agua empujan el plástico hasta la orilla, donde puede recogerse y retirarse. Solo en un canal de Ámsterdam retiramos más de 80 kilos de residuos cada mes, en forma de 15,500 trozos y partículas de plástico de tamaños comprendidos entre 1 mm y 1 m. En 2020, la Fundación Plastic Soup y un equipo de voluntarios empezaron a analizar los residuos recogidos por nuestra Bubble Barrier Amsterdam®. También se está llevando a cabo una investigación en Harlingen, realizada por la Wageningen University & Research. Sabiendo qué residuos son los más habituales y de dónde proceden, en última instancia se puede detener el problema en su origen hablando sobre alternativas con los productores y usuarios de estos productos», explica Erwin Schuitemaker.

KAESER tiene un papel importante

«El aire comprimido es un elemento importante en nuestro trabajo. A la hora de elegir un proveedor de compresores, buscamos un socio que concediera gran importancia a la sostenibilidad y la eficiencia energética», subraya Erwin Schuitemaker. «También nos preocupaba que los compresores estuvieran expuestos a unas condiciones de funcionamiento especialmente duras. KAESER cumplió todos los requisitos. En todos los proyectos, incluido el de Portugal, los compresores de tornillos KAESER proporcionan cada día una potente barrera de burbujas que utilizamos para eliminar una gran cantidad de residuos plásticos de ríos y canales». Al preguntarle por proyectos futuros, Erwin Schuitemaker responde: «Nuestro objetivo es llegar a eliminar los residuos plásticos de todos los ríos y canales de Europa y del resto del mundo. Una ventaja adicional es que las burbujas de aire limpio pueden aumentar el contenido de oxígeno del agua, lo que puede mejorar el ecosistema y evitar el crecimiento de algas verdeazuladas tóxicas».

Foto superior: la barrera de burbujas y el sistema de recogida vistos desde el aire.

Foto central: el objetivo es eliminar los residuos de canales y ríos.

Foto inferior: instalación de la barrera de burbujas en Harlingen.

Todas las fotografías: The Great Bubble Barrier und Zeevonk

Fotografía: AdobeStock

Fotografía: AdobeStock

El secreto está en la pasta

La estación de aire comprimido perfecta: ahorro de energía y seguridad contra paros

De empresa modelo de la región alemana de Suabia a líder del mercado: desde hace más de 90 años, la empresa fundada por Richard Bürger en Feuerbach en 1934 produce especialidades de pasta regionales e internacionales de la más alta calidad. Las ideas, el trabajo duro y el crecimiento constante han convertido a BÜRGER en el especialista de la pasta de Suabia.

Marcus Härtwig (KAESER), Roland Klein (BÜRGER), Jan Neumeyer (BÜRGER) y Wilfried Leitenberger (Filcom) están orgullosos del resultado conseguido.

BÜRGER

En Italia se llaman ravioli, en Sudamérica, empanadas, en Corea del Sur, mandu... pero los verdaderos «maultaschen» suabos proceden de Baden-Wurtemberg, ya que fue allí donde se inventaron estos últimos. Hay muchas leyendas y mitos en torno al origen de los maultaschen. La historia más verosímil es la de los monjes cistercienses del monasterio de Maulbronn. Durante la Cuaresma, los monjes recibieron un gran trozo de carne que quisieron degustar sin ofender los ánimos. De modo que la picaron y la mezclaron con hierbas y espinacas para dar la impresión de una comida sin carne. Para que la ilusión fuera perfecta, ocultaron la mezcla entre dos hojas de pasta fresca que luego cortaron en pequeñas porciones. Así es como, según la leyenda, se creó el auténtico maultasche suabo. Cualquiera que los haya preparado alguna vez en casa sabe lo laborioso que es. El especialista suabo en pasta BÜRGER nos los ofrece en bandeja, ya que se ha dedicado a producir una enorme variedad de deliciosas especialidades de pasta de alta calidad y es líder del mercado en Alemania con sus populares productos.

Sostenibilidad y equipamiento técnico puntero

Cuando los cocineros aficionados asumen con todo su afán el reto de hacer ellos mismos maultaschen en su cocina, mezclan la masa a partir de harina, huevos y sal y la rellenan con diversos ingredientes, como carne, queso fresco, verduras o similares. Básicamente, es lo mismo que ocurre cuando se elaboran en la planta de Crailsheim, pero a gran escala: la masa, que solo se compone de ingredientes frescos, se mezcla, se remueve y se extiende en la línea de producción directamente antes de seguir procesándola; se añade el relleno, se cubre todo con otra capa de masa y se corta con la forma adecuada. Por último, las especialidades se precocinan en enormes vaporeras o se ultracongelan.

Pero a diferencia de lo que ocurre en la cocina de un chef aficionado, el aire comprimido siempre interviene en el procesamiento a gran escala en la planta de Crailsheim. Las innumerables válvulas y cilindros de las 25 líneas de producción se controlan neumáticamente, e incluso las pinzas de los robots se mueven con ayuda de aire comprimido. «Nuestras líneas de producción no funcionarían sin aire comprimido», afirma Jan Neumeyer (director técnico).

En los últimos años, la estación de compresores se ha ido ampliando y modernizando continuamente, debido, por un lado, a la creciente demanda de aire comprimido derivada de las repetidas ampliaciones de la producción y, por otro, a la sustitución de compresores antiguos por otros más modernos. Durante la fase de planificación del nuevo centro logístico con centro de refrigeración adyacente puesto en marcha recientemente (12,000 m² de superficie de almacén con más de 16,000 espacios para palés), hubo que considerar de nuevo el suministro de aire comprimido. Esta planificación se centró en la seguridad contra averías, la confiabilidad y la eficiencia energética de todo el suministro. El primer paso consistió en determinar mediante un análisis con KESS (KAESER Energy Saving System) la necesidad real de aire comprimido y los costos generados hasta la fecha, para averiguar en el segundo paso, mediante los cálculos y simulaciones adecuados, qué nuevas adquisiciones podrían optimizar el sistema existente de modo que la futura necesidad de aire comprimido no solo se cubriera de forma absolutamente confiable, sino también con el mayor ahorro energético y económico posible. La simulación de la fase de ampliación 1, que preveía la adquisición de un compresor de tornillos DSD 240 (puesto en operación en 2020), supuso un ahorro energético de casi 122 ,000 kWh. La simulación de la fase de ampliación 2 (puesta en operación en 2024) incluía la adquisición de un compresor de tornillos con velocidad variable modelo CSDX 175 SFC, con el que se podría conseguir un ahorro energético adicional de unos 50,000 kWh.

> En nuestra fábrica, la confiabilidad del suministro de aire comprimido es fundamental.
>
> ***Jan Neumeyer, director técnico***

Los nuevos compresores se integraron a la perfección en el sistema ya existente, y desde entonces han cumplido todos los requisitos que se les exigían de forma eficiente y confiable, a plena satisfacción del cliente. Actualmente hay varias estaciones de aire comprimido en la planta de Crailsheim que se reparten entre diferentes emplazamientos en función de los respectivos consumidores. En la planta 1, un total de cinco compresores de tornillos KAESER con una carga total conectada de 500 kW se reparten la tarea de generar el aire comprimido. En la planta 2, seis compresores de tornillos con una carga total conectada de 250 kW asumen esta función. Por último, en el nuevo centro logístico se utilizan dos AIRCENTER. Cada una de las estaciones de la planta 1 y la planta 2 está controlada y supervisada por un controlador maestro (SIGMA AIR MANAGER 4.0). Como los mismos altos estándares de calidad que se aplican a los productos BÜRGER también son obligatorios para el aire comprimido, tanto en la planta 1 como en la planta 2 se utilizan dos secadores refrigerativos KAESER de bajo consumo, numerosos filtros KAESER y adsorbedores de carbón activado.

Los filtros y adsorbedores de carbón activado garantizan el cumplimiento confiable de la clase de pureza 1.4.1 (acorde a la ISO 8573-1: 2010).

En el nuevo centro de logística prestan servicio dos AIRCENTER.

Los maultaschen suabos son uno de los productos de más éxito de la empresa BÜRGER.

Fotografías: AdobeStock, generiert mit KI

Trabajo en equipo para casos especiales

Visita a uno de los fabricantes de vehículos industriales más grandes del mundo

Las aplicaciones especiales suelen requerir soluciones especiales. El aire de control y de procesos, que se utiliza prácticamente en todas las industrias y aplicaciones, suele requerirse a un nivel de presión de 5-8 bar. Para algunos procesos, sin embargo, es necesario un aire comprimido con mayor presión en determinados puntos. Un caso claro para los Booster (recompresores) eficientes, flexibles y de bajo mantenimiento de KAESER.

La producción en la planta de uno de los mayores fabricantes de vehículos industriales de Alemania es enorme, en consonancia con el tamaño de los productos finales que aquí se fabrican. Cada modelo de vehículo industrial tiene su propia cadena de montaje, y los distintos centros de ensamblaje están repartidos en varios niveles de producción. Las piezas se transportan entre esos centros de forma totalmente automática mediante un sistema de vehículos sin conductor.

La protección de las cabinas contra la corrosión es un paso clave para la calidad y la longevidad de los vehículos comerciales. El proceso de pintura en varias fases no solo garantiza el aspecto brillante de los vehículos, sino también una protección duradera contra la corrosión. Una vez pintadas, se instalan en las cabinas todos los elementos personalizados, como asientos, sofás, cuadros de mandos y revestimiento interior.

El bastidor del vehículo comercial se monta acorde a un proceso específico. Una vez instalados los sistemas neumáticos y eléctricos y completado el bastidor con la suspensión y los ejes, se da color al chasis. A continuación, se sigue ensamblando el vehículo con los componentes principales: el motor y la cabina. Durante el montaje, cada vehículo se somete repetidamente a amplios programas de pruebas e inspección antes de ser entregado al cliente tras su recepción final.

Más presión gracias a los Booster

Como en muchas empresas, la mayoría de los consumidores en la producción de vehículos industriales requieren una presión de unos 6 bar (por ejemplo, aire de control y de trabajo, destornilladores, apertura neumática de puertas). Para una parte nada desdeñable del flujo total se requiere una presión de red bastante más elevada, de unos 20 bar. Uno de los procesos que lo necesitan es el inflado de neumáticos. Para ahorrar tiempo, los enormes neumáticos no se llenan de aire a través de una válvula, sino que el aire se introduce directamente entre la llanta y el neumático. Este procedimiento solo dura unos segundos. El aire comprimido tiene que encontrarse a una presión de 14-15 bar. En el banco de pruebas de los sistemas del circuito de frenado se necesita incluso más presión, concretamente 18 bar. Si por motivos de producción se necesita aire comprimido a una presión superior a la de la red, es el momento de utilizar los llamados Booster. Para todas las aplicaciones que, además del aire normal de control y trabajo, requieren un aire de procesos a mayor presión en puntos concretos, estos innovadores sistemas completos son mucho más eficientes que diseñar todo el sistema de suministro para unos pocos puntos de consumo a alta presión. «Es más eficiente subir la presión de la red con compresores relativamente pequeños de forma descentralizada y precisa que diseñar todo el suministro para unos pocos puntos de toma a alta presión», afirma Oliver Pschirrer, director de Ventas de KAESER Alemania.

KAESER ofrece un programa de Booster de pistón de alto rendimiento que proporcionan la solución adecuada para una amplia gama de aplicaciones. El DN37CXL es la solución perfecta para las aplicaciones de aire comprimido hasta 25 bar de los fabricantes de vehículos industriales. Esta serie proporciona el mayor caudal volumétrico posible (presión de entrada: 3-10 bar, presión de salida: 1-45 bar, flujo: 2.26-19.60m³/min). El sofisticado y nuevo diseño de los equipos ofrece una trayectoria optimizada del aire de enfriamiento, así como un fácil acceso para las tareas de mantenimiento. El controlador SIGMA CONTROL 2 actualizado ofrece nuevas y múltiples opciones de supervisión y control con numerosas interfaces, también para su conexión a controladores maestros, lo cual permite una regulación dinámica. Los motores eléctricos IE4 utilizados en los Booster de la serie N tienen un nivel de eficiencia muy alto, lo que mejora considerablemente la economía de los equipos. La reducción del consumo de energía no solo tiene un efecto positivo en los costos de producción, sino que también contribuye notablemente a la protección del clima.

> Si se requiere una presión más alta en algunos puntos de consumo, resulta más económico subir la presión de la red de manera local y precisa.
>
> ***Oliver Pschirrer, director de ventas de KAESER Alemania***

La producción aumenta de forma continua y la estación de compresores crece con ella

TRANSFORMACIÓN DE LOS EMBALAJES

El grupo LINHARDT GmbH es uno de los principales fabricantes de envases de aluminio y plástico de Europa y líder mundial del mercado de tubos de aluminio en el sector farmacéutico. La empresa es de propiedad familiar desde su fundación hace 80 años. Valores como la continuidad y la confiabilidad forman parte de todos los días. LINHARDT es socio de muchos clientes satisfechos en todo el mundo, desde corporaciones globales hasta pequeñas y medianas empresas, lo que la convierte en un verdadero campeón oculto.

Fotografía: LINHARDT Group GmbH

La fábrica de LINHARDT en Viechtach, se encuentra rodeada de un paisaje verde e idílico en Baja-Baviera. Fotografía: LINHARDT Group GmbH

Prácticamente, todos tenemos algo de LINHARDT en casa. Esto se debe a que este especialista en envases con sede en Viechtach, Baja Baviera, crea productos para la vida cotidiana. LINHARDT envasa todo aquello que nos mantiene sanos o nos embellece, que se estropea fácilmente o que es costoso. Hoy, 80 años después de su fundación, esta mediana empresa de gran éxito sigue siendo familiar. El grupo de empresas, activo en todo el mundo, emplea a 1,750 personas. En los centros de producción se desarrollan, fabrican y venden envases de aluminio y plástico de alta calidad, así como piezas de herramientas y formatos. Se aplican las normas de calidad GMP (buenas prácticas de fabricación) más estrictas.

LINHARDT desarrolla y produce tubos de aluminio y de plástico, latas de aerosol y otros envases de estos mismos materiales en tres plantas alemanas y cuatro fábricas en India. Los productos se dividen en cuatro grupos: Healthcare (envases farmacéuticos, como tubos de aluminio o tubos para comprimidos), Beauty (cosméticos), Home (alimentos, productos industriales y técnicos y bolígrafos fabricados a partir de un tubo de aluminio) y Time Out (frascos para bebidas espirituosas y energéticas, tubos para puros). Algunos productos están protegidos por patentes, como es el caso de un tubo de 9.8 mm (pomada para los ojos), cuyo desarrollo y fabricación requieren conocimientos fundados. La digitalización y la automatización ya están firmemente ancladas en todos los procesos de producción, logística y planificación.

Fotografía: de izquierda a derecha: Andreas Schedlbauer y Stefan Ernst (ambos de la empresa LINHARDT) y Michael Waldherr (KAESER).

Al desarrollar nuevos productos, la sostenibilidad y la economía circular se tienen en cuenta desde el minuto cero. Tanto en los envases de aluminio como en los de plástico, se presta atención a la reducción de material y a la reciclabilidad, y se utilizan materiales reciclados postconsumo (PCR). En los últimos años, LINHARDT ha recibido varios premios por sus soluciones de productos sostenibles, como el World Star Award o el German Packaging Award, el más reciente en 2024 por el «Next Gen PCR plastic tube», el primer tubo de plástico en el que todos los materiales están hechos de material 100 % PCR y cuyo tapón también está hecho de plástico PCR al 100 %.

El éxito ocupa espacio

La curva de éxito de este especialista en envases ha subido considerablemente en los últimos años, y, en consecuencia, el área de producción ha tenido que ampliarse repetidamente. En 2020, adquirieron una nueva planta en la vecina Linden, que ahora alberga el taller de herramientas TEC.POINT. Un nuevo proyecto de construcción en el municipio de Viechtach, que está a punto de inaugurarse, proporcionará aún más espacio para líneas de producción adicionales. Este rápido desarrollo también se ha reflejado en el suministro de aire comprimido: cada vez que la demanda de aire comprimido alcanzaba su límite de capacidad, se sustituían los sistemas antiguos por otros nuevos de mayor capacidad.

> Gracias a la recuperación del calor ahorramos mucha energía, ya que podemos calentar el agua de producción a 88 °C sin gastos adicionales.
>
> *Stefan Ernst, director adjunto de operaciones y director técnico*

Antes, la estación de aire comprimido de Viechtach estaba compuesta por compresores de diferentes fabricantes conectados a un sistema de control programado por ellos mismos. Para el último gran proyecto de inversión en el área de suministro de aire comprimido (2023), en el curso del cual se sustituyó el compresor antiguo y más potente por un DSDX 305 de KAESER, el cliente también deseaba, entre otras cosas, una gestión del aire comprimido orientada a la demanda, un mantenimiento y una operación optimizados, la supervisión de toda la estación de aire comprimido, la notificación de los datos de funcionamiento y poder disponer de los datos para fines de gestión energética. Stefan Ernst (director adjunto de operaciones y director técnico) y Andreas Schedlbauer (responsable de tecnología de edificios y suministro de medios) recuerdan que el controlador maestro SIGMA AIR MANAGER 4.0 ha sido una de las innovaciones más importantes de los últimos años. Este sistema reduce significativamente los tiempos de marcha en vacío, permite conseguir una carga uniforme de los compresores y garantiza la eficiencia global de la estación de aire comprimido.

Bien equipados para el futuro

Todos los compresores de las fábricas de Viechtach y Linden se han visto sustituidos por nuevos y potentes compresores KAESER y cubren la demanda (presión de red 6.3 bar, flujo 75 m³/min) de manera confiable y con un bajo consumo de energía. En Linden prestan servicio dos compresores de tornillos BSD 75 SFC y un BSD 81, conectados entre sí por un controlador maestro SIGMA AIR MANAGER 4.0. Por su lado, en Viechtach hay otro SIGMA AIR MANAGER 4.0 que regula y supervisa cinco compresores de tornillos KAESER (DSDX 305 SFC, DSDX 302, DSB 170 SFC, DSDX 245 y DSD 205). Dos depósitos de aire comprimido KAESER de 8,000 litros cada uno procuran el suministro confiable de aire en caso de oscilaciones de la demanda. Les siguen distintos equipos de tratamiento que garantizan la calidad alta y homogénea del aire comprimido.

Además de la eficiencia energética y la alta calidad del aire comprimido, para Stefan Ernst es también muy importante el principio de la recuperación del calor. Como los compresores están equipados con intercambiadores de calor de placas internos, es posible recuperar la energía térmica procedente de la compresión y usarla para calefacción. «En los procesos de producción necesitamos agua a una temperatura aproximada de 88 °C. Gracias a la recuperación del calor nos ahorramos mucho dinero para calentar el agua, lo cual supone también un factor importante en la reducción de emisiones, enfocados como estamos a una producción neutra en CO_2 en el futuro».

EL PROGRESO POR GOTEO

Los sistemas de riego por goteo inteligentes contribuyen a luchar contra la escasez de agua

La agricultura es una de las industrias más grandes e importantes del mundo. El 70 % del consumo mundial de agua se destina a regar los cultivos. Pero los recursos hídricos son limitados. Necesitamos soluciones innovadoras para combatir la escasez de agua.

Desde el Neolítico, hace unos 12,000 años, cuando los primeros grupos sedentarios del llamado «Creciente Fértil» de Oriente Próximo empezaron a cultivar y a criar ganado, los seres humanos intentaron domar la naturaleza cultivando plantas alimenticias a partir de hierbas silvestres y cuidándolas en sus campos. Desde entonces se han utilizado sistemas de irrigación. Los primeros vestigios arqueológicos de la irrigación en la agricultura datan de hace unos 8,000 años y proceden del valle del Jordán. En los milenios siguientes, el riego se extendió por Persia, Oriente Próximo y el Mediterráneo. Los incas, los mayas y los aztecas también utilizaron el riego a gran escala en el Nuevo Mundo.

El consumo mundial de agua ha aumentado espectacularmente desde los primeros tiempos de la agricultura y sigue aumentando en consonancia con el crecimiento constante de las zonas cultivadas. Según el Informe de la FAO sobre la agricultura mundial, ésta consume actualmente el 69 % del agua dulce disponible en el mundo. Según los cálculos, esta cifra aumentará en un 19 % de aquí a 2050. Solo una gestión consciente y responsable del agua nos permitirá hacer frente a los crecientes desafíos.

El riego por goteo moderno, tal y como se utiliza hoy en día en la agricultura, es una forma de irrigación que ahorra agua y fertilizantes y que permite que el agua gotee lentamente a través de una red de válvulas, tuberías, mangueras y dispositivos de goteo sobre la superficie del suelo o directamente en la zona radicular de las plantas. Gracias a su eficiencia en el uso del agua, que oscila entre el 95 % y el 100 %, el riego por goteo puede reducir el consumo de agua de una explotación hasta en un 60 % y aumentar el rendimiento de los cultivos hasta en un 90 % en comparación con los métodos de riego convencionales.

Un mejor uso del agua

METZERPLAS Israel es una empresa especializada en modernos sistemas de riego por goteo para el sector agrícola y el privado. Fundado en 1970, este grupo internacional de gran éxito se dedica al desarrollo y a la fabricación de una amplia gama de tuberías de riego por goteo, tuberías de PE para agua, aguas residuales y gas, así como tuberías de conexión de fricción reducida, utilizando exclusivamente materiales ecológicos de alta calidad. Metzer tiene sedes en Israel (sede central), Ucrania, Kasajistán, India, Tailandia, México y otros países.

La empresa también cuenta con representación en Rumanía por medio de su sucursal METZERPLAS EU S.R.L. desde 2023. Al planificar el nuevo edificio de Chitilia (cerca de Bucarest), la empresa ya pensó en el suministro de aire comprimido, ya que este también es necesario para las máquinas y sistemas de producción de tuberías para riego por goteo. Actualmente están en funcionamiento dos líneas de extrusión de tubos de PE-HD y una línea de extrusión de tubos de PVC, en las que se utiliza aire comprimido como aire de procesos y de control. En el proceso de control de la calidad de los productos finales se utiliza una aplicación especial de aire comprimido: el diámetro, el grosor de la manguera y la distancia entre las salidas de goteo se comprueban presurizando la tubería a una presión de 1.2 a 1.5 bar.

A la hora de buscar un proveedor de sistemas de aire comprimido adecuado, prestaron especial atención a la eficiencia energética de los productos. El principio de KAESER «Más aire comprimido por menos energía», en el que se basa toda la gama de productos, los convenció en todos los aspectos. La oferta se basó en los requisitos expresados por METZERPLAS Rumanía: presión mínima 6.2 bar, volumen máximo 3.8 m³/min, clase de pureza 1.4.2 acorde a la ISO 8573-1. El aire comprimido en Chitilia es generado por dos compresores de tornillos KAESER SK 22 con un secador refrigerativo anexo de bajo consumo. Los compresores de tornillos SK son especialmente eficientes gracias a su bloque compresor de tornillos optimizado con PERFIL SIGMA. Los motores de alta eficiencia y el sofisticado sistema de enfriamiento con ventilador de doble flujo también contribuyen al ahorro energético. El controlador interno del compresor SIGMA CONTROL 2 permite regular y supervisar eficazmente el funcionamiento del compresor. La nueva y moderna estación de aire comprimido también incluye un depósito de aire comprimido de 1,000 litros que equilibra los picos de consumo, minimiza la frecuencia de conmutación y aumenta así el tiempo de trabajo y la eficiencia de los compresores. Para conseguir la calidad requerida del aire comprimido, hay instalados un separador de aceite/agua AQUAMAT CF9 y un filtro KAESER F46KE. Constantin Hada (director general de METZERPLAS Rumanía) está muy satisfecho con la confiabilidad de la estación de aire comprimido: «nuestra empresa trabaja en 3 turnos y no podemos permitirnos ninguna interrupción en el suministro de aire comprimido. Estamos muy satisfechos con la confiabilidad y la eficiencia de la estación de compresores».

> Los compresores no dan problemas técnicos ni de funcionamiento. Eso supone una gran ventaja para nuestra empresa, que trabaja en jornadas de 3 turnos.
>
> ***Constantin Hada, CEO en METZERPLAS EU SRL***

Fotografía: AdobeStock, generiert mit KI

La EDAR de Basilea: renovación y construcción de la mayor planta depuradora de Suiza

Operación a corazón abierto

En los últimos años, la EDAR (estación depuradora de aguas residuales) de Basilea ha sido la planta depuradora donde se han llevado a cabo las mayores obras de Suiza. El motivo de las extensas obras de renovación y nueva construcción de la depuradora municipal son las especificaciones y valores límite revisados de la ley federal suiza de protección de las aguas (2023). En este caso, el reto consistía en que el tratamiento de las aguas residuales debía permanecer sin disminuir durante todo el tiempo. residuales debía mantenerse inalterado mientras durase la obra.

ProRheno AG se fundó en Basilea en 1975 como empresa de economía mixta. ProRheno AG se compone de la EDAR Basilea (tratamiento de aguas residuales municipales), la EDAR Química de Basilea (tratamiento de aguas residuales químicas) y el tratamiento de lodos (incineración de los lodos generados por las depuradoras). La EDAR de Basilea trata las aguas residuales del cantón de Basilea ciudad y de los municipios vecinos (entre ellos, un municipio francés y dos alemanes). Las aguas residuales de las grandes plantas químicas se tratan en una planta separada, la EDAR Química de Basilea. Los lodos de las depuradoras de ambas plantas se incineran en unas instalaciones comunes de tratamiento de lodos. Los materiales residuales de la incineración de lodos de depuradora, las escorias y las cenizas, se depositan en el vertedero de Elbisgraben, donde cuentan con un compartimento especial para este tipo de desechos.

Nuevo equipamiento técnico para nuevas exigencias

La EDAR de Basilea es una de las mayores plantas de tratamiento de aguas residuales de Suiza. Trata unos 86,000 metros cúbicos de aguas residuales al día, lo que corresponde a unos 30 millones de metros cúbicos al año. Está diseñada para 520,000 equivalentes habitante y ocupa una superficie de 76,300 metros cuadrados en Basilea-Kleinhüningen. El motivo de las importantes medidas de renovación y nueva construcción de los últimos años es la revisión de la ley suiza de protección de las aguas, que ahora estipula mayores requisitos de depuración que incluyen la eliminación del nitrógeno. Además, en la EDAR de Basilea se planificó una etapa de depuración adicional para la eliminación de microcontaminantes.

Gracias a estos trabajos de renovación y nueva construcción, la EDAR de Basilea está preparada para el futuro. Los nuevos sistemas de aire comprimido y sopladores son de KAESER KOMPRESSOREN.

La planta de tratamiento de aguas residuales de Basilea necesita aire comprimido (8 bar) para un gran número de válvulas neumáticas y válvulas de compuerta. Para el desarenador se utilizan sopladores de tornillos rotativos CBS 121 L SFC de velocidad variable (7.5 kW). El llamado aire de control se suministra mediante compresores de tornillos CSD 105 SFC, también de velocidad variable. Dos secadores refrigerativos SECOTEC TE 102 de bajo consumo energético secan el aire comprimido en verano, mientras que en invierno esta tarea la realizan dos secadores de adsorción DC 75, ya que alcanzan puntos de rocío más bajos y garantizan que no haya problemas en las tuberías a bajas temperaturas. Para el denominado aire de servicio de las tres incineradoras (incineración de lodos) se utilizan compresores de tornillos DSD 202, y también se necesita aire comprimido para la aireación del agua de procesos (proceso anamox), que se suministra mediante sopladores de tornillos rotativos CBS 121 L SFC de velocidad variable. Además, en la filtración de arena de la nueva 4ª etapa de depuración se utilizan sopladores de lóbulos BB 69 C (5.5 kW) para mantener la circulación en los canales de entrada, así como sopladores FB 621 C (75 kW) para el lavado a contracorriente de las celdas de filtrado.

Aire soplado para procesos de limpieza biológicos

Para la depuración biológica de las aguas residuales se necesita aire de soplado para la aireación. En este paso se utiliza el llamado proceso SBR (Sequencing Batch Reactor), una variante del proceso convencional de lodos activados. Los lodos activados de esta planta con funcionamiento por aireación también están formados principalmente por microorganismos que descomponen los contaminantes disueltos en las aguas residuales. La particularidad es que los procesos de clarificación en el reactor SBR no tienen lugar por separado en términos de espacio, sino en términos de tiempo, es decir, la separación espacial convencional de los procesos biológicos y la sedimentación pasa a ser una separación temporal. Las aguas residuales entrantes son recogidas por un tampón, depuradas en porciones y vertidas al final de un ciclo de tratamiento. Malte Alpers, ingeniero de operaciones de ProRheno AG, ya pensaba en el equipo técnico necesario para la aireación durante la fase de planificación: «con 8.7 metros, nuestras piscinas tienen una profundidad de agua especialmente grande, de modo que necesitamos grandes volúmenes de aire en intervalos de tiempo específicos para sus ciclos de aireación. El ciclo total dura 6 horas, y la fase de aireación unas 2.5 horas. Al principio, se necesita una gran cantidad de oxígeno durante aproximadamente una hora, seguida de un intervalo más corto en el que el volumen de aire se regula a la baja. Los frecuentes arranques y paros podrían suponer problemas para los sopladores de lóbulos o de tornillos. Pero los turbosopladores de KAESER pueden conectarse y desconectarse tantas veces como sea necesario sin problemas gracias a sus rodamientos magnéticos sin contacto y a sus bajas fuerzas de inercia». Así que se decidieron por los turbosopladores. En la EDAR de Basilea, hasta cinco reactores SBR se encuentran simultáneamente en la fase de aireación, durante la cual cada reactor recibe oxígeno de uno de los seis turbosopladores PillAerator HP 9000 (300 kW) de KAESER instalados. Gracias al motor de alta frecuencia, que está conectado directamente al turboimpulsor sin engranajes, no se necesitan lubricantes ni otras piezas de desgaste, por lo que las tareas de mantenimiento se limitan a cambiar los filtros de aire. Este diseño pionero es, por tanto, la mejor elección para aplicaciones como los reactores SBR de la EDAR de Basilea.

Durante la fase de aireación, uno de los 6 turbosopladores PillAerator HP 9000 (300 kW) de KAESER instalados suministra oxígeno a cada reactor.

Gracias a la levitación magnética de los turbosopladores, es posible conectarlos y desconectarlos con frecuencia ilimitada.

Malte Alpers, ingeniero de operaciones

Fotografía: ProRheno AG

KAESER COMPRESORES DE ECUADOR CIA. LTDA.
Av. Edmundo Carvajal Oe4-72 y Av. Brasil, Edificio Robalino – Acuña,
Piso 3, Oficina 304, Quito – Ecuador Teléfono: +(593) (2) 5130084
info.ecuador@kaeser.com – www.kaeser.com

INDUTORRES S.A.
Km 7.5 Vía Durán Tambo, Durán - Ecuador
Tel: (+593)(4) 372-9940
info@indutorres.com – www.indutorres.com

Su camino a la sostenibilidad

RECUPERACIÓN DEL CALOR

La mejor decisión para ahorra energía a largo plazo

- **Eficiencia energética –** Uso del calor irradiado por los compresores para la calefacción de salas, como apoyo al sistema de calefacción o para calentar agua para procesos
- **Sostenibilidad –** Importante potencial de reducción de emisiones de CO_2
- **Adaptación a las necesidades –** Temperatura de entrada y salida del agua adaptable a las necesidades del cliente
- **Flexibilidad –** Disponible como equipamiento de fábrica o posterior para sistemas en operación
- **Posibilidades de subvención –** Programas de subvención pública para medidas que mejoren la eficiencia energética

de hasta el 90 %
Potencial de recuperación del calor

FLEXIBILIDAD EN CUALQUIER APLICACIÓN

www.kaeser.com