



AERZEN COM-PRESS

Generación de aire de proceso

Soluciones de AERZEN para la recuperación de calor



Generación de depresión

La tabacalera JTI apuesta por AERZEN Delta Screw



Proyecto de referencia

Depuradora de Aachen-Soers



Los dos silos de sal de 20 metros de altura cuentan con una capacidad de 250 toneladas cada uno. En total, el almacén de sal en Bertrange ofrece espacio para 4.500 toneladas de sal.



Sistema móvil de transporte de sal en Luxemburgo con una soplante de émbolos rotativos GM35S de AERZEN. Fue necesaria una solución móvil, ya que no podía cambiarse el aspecto exterior del almacén.



La soplante de AERZEN del tipo Delta Blower Generation 5 se encarga del transporte neumático de la sal hasta los silos de 20 metros de altura.

La sal moviliza

Transporte neumático de sal con tecnología de AERZEN

AERZEN es uno de los principales proveedores de soplantes y compresores de tornillo de alto rendimiento. En cooperación con la empresa Emde Automation GmbH, el líder tecnológico global suministró a la administración de construcción de carreteras de Luxemburgo un sistema móvil de transporte de sal que no se quedará sin aliento en un futuro próximo.

La fachada exterior luce "NaCl" en grandes letras rojas: cloruro de sodio. Y el edificio contiene lo que anuncia. En él se almacenan 4.500 toneladas de sal en periodos punta. La sal que espera a ser usada en Bertrange, un municipio al oeste de la ciudad de Luxemburgo, mantiene libres de hielo y nieve los aproximadamente 3.960.000 metros cuadrados de autopistas del Gran Ducado en la temporada de invierno. "Para hacer que la sal esparcida se 'adhiera' a la calzada y conseguir un efecto descongelante óptimo, utilizamos una salmuera de producción propia que contiene un 22% de sal", declara Pierre Servais, de la administración de construcción de carreteras de Luxemburgo (Administration des ponts et chaussées), responsable de la construcción y el mantenimiento de carreteras y vías estatales.

La salmuera se fabrica directamente in situ en el almacén de sal de Bertrange a partir de sal de roca con una pureza de al

menos el 98 por ciento. Porque sin sal no es posible mantener las carreteras en invierno. Por lo tanto, cada año el almacén se aprovisiona con la debida antelación antes de que el frío azote. La preciada mercancía se suministra en camiones y se descarga delante del almacén. ¿Pero cómo llegan todos estos millones de granos de sal a los silos de 20 metros de altura? Desde hace más de un año, esto es posible gracias a una soplante de émbolos rotativos GM35S de AERZEN (máx. 2.418 m³/h, 1 bar de presión diferencial) de la serie de soplantes Delta Blower de gran éxito mundial. Estas unidades compactas y versátiles impulsan un gran número de procesos. Las soplantes accionadas por correa son la primera opción, especialmente para el transporte neumático de mercancías a granel, por ejemplo la sal en Luxemburgo. Funcionan de un modo muy eficiente, están exentas de aceite según la clase 0 y cuentan con la certificación

ATEX gracias a silenciadores de presión patentados sin medio de absorción.

La belleza tiene su precio

Cuando el antiguo sistema de transporte de sal se averió en Luxemburgo, se requirió una ayuda rápida. "En el servicio de invierno, simplemente no nos podemos permitir que una instalación no funcione", afirma el director técnico Servais. AERZEN acudió de inmediato y suministró una unidad de alquiler en un plazo de 24 horas. "Este rápido servicio y las buenas prestaciones del aparato nos convencieron". Así pues, el pedido para la renovación de la instalación defectuosa también se confió al fabricante de máquinas de Baja Sajonia. Christoph Winter, ingeniero de ventas de AERZEN, explica: "Las máquinas viejas estaban construidas dentro de la nave en la que se almacenaba la sal. De inmediato tuvimos claro que la instalación tenía que estar fuera de esta atmósfera salina, ya que la sal es muy agresiva y somete la técnica a un gran esfuerzo, lo que da como resultado una rápida corrosión y una corta vida útil".

Delante del almacén había mucho espacio para instalar de forma permanente la técnica de soplantes, pero resultó que no se podía alterar la estética de la nave. El motivo es que el edificio

Liebe Leser,



Sebastian Meißler, Marketing

"Ayudar al cliente a tener éxito": fiel a este lema, AERZEN pone el foco en sus clientes y sus requisitos para encontrar la solución de aire de proceso más rentable y con mayor visión de futuro a largo plazo para ellos. El camino para convertirse en especialista de aplicaciones forma parte de la filosofía empresarial de AERZEN, que orienta a los empleados y los procesos a desarrollar soluciones para los clientes en un gran número de campos de aplicación y para perfiles de aplicación especiales. Con interesantes artículos de los ámbitos de tratamiento de aguas residuales y transporte neumático, en este número se harán una idea del mundo de las aplicaciones de los clientes. En la actualidad, los potenciales de ahorro que pueden conseguirse gracias al uso de soluciones de recuperación de calor tienen una importancia no solo ecológica, sino también cada vez más económica, debido al encarecimiento continuo de la energía y la exigencia de hacer un uso más eficiente de los recursos. AERZEN ofrece a sus clientes sistemas eficientes a medida para introducir la energía disponible de forma efectiva en procesos de producción, producción de agua caliente o calefacción. ¿Cuánto potencial de ahorro tiene su solución de proceso? Aprovechense de nuestros conocimientos técnicos, estaremos encantados de asesorarles.

Atentamente,

S. Meißler





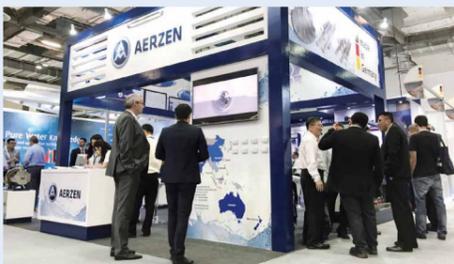
Chuck Lim, vicepresidente de Aerzen Asia Pacific, y Ulrich A. Sante, embajador alemán en Singapur, en el stand de AERZEN en la Singapore International Water Week

Aerzen Asia en la SIWW en Singapur

Del 9 al 11 de julio de 2018, Aerzen Asia participó con su propio stand en la Singapore International Water Week (SIWW), que se celebra cada dos años y es la feria más importante de su clase en el sudeste asiático. La exhibición reunió a visitantes y expositores del sector de la gestión del agua de toda Asia.

Aerzen Asia aprovechó la SIWW como plataforma para seguir desarrollando mercados regionales emergentes como China y la India, sobre todo. En un stand de más de 50 metros cuadrados, la empresa presentó, entre otros, los productos Aerzen AT200 G5plus, Delta Hybrid D12S y AERsmart, así como los servicios After Sales. El embajador alemán en Singapur, Ulrich A. Sante, también visitó el stand y fue informado de las soluciones y la historia de AERZEN por Chuck Lim, vicepresidente de Aerzen Asia Pacific.

Los tres días de duración de la SIWW fueron muy positivos para el reconocimiento de la marca AERZEN y consolidaron la posición de nuestra empresa como proveedor líder en el mercado del agua y el medio ambiente.



Aerzen Argentina: asociación con Bioingepro

Tras intensas conversaciones, Aerzen Argentina ha acordado una cooperación con Bioingepro S.R.L., uno de los mayores fabricantes de depuradoras del país. La empresa con sede en Buenos Aires ya ha construido más de 450 depuradoras. Por lo tanto, Aerzen Argentina se enorgullece de que Bioingepro confíe en nuestra gama de productos y nuestras tecnologías. Gastón Jarés, de Bioingepro, comenta: "Nos alegramos de poder cooperar con una empresa como AERZEN. Compartimos los mismos valores, incluyendo la búsqueda constante del progreso y las tecnologías más modernas y sostenibles para proteger nuestro bien más preciado: el agua". Aerzen Argentina ya ha suministrado las dos primeras instalaciones.

Las primeras instalaciones para Bioingepro



Dentro de la tolva de llenado, una esclusa de rueda celular se encarga de la dosificación correcta de la sal y un rendimiento de paso constante. Emde optimizó el flujo de la alimentación de producto.

de paneles luminosos transparentes Prokulit diseñado por los arquitectos luxemburgueses Bruck + Weckerle había sido galardonado en varias ocasiones: en 2007, el diseño obtuvo el Premio luxemburgués de arquitectura ("Prix Luxembourgeois d'Architecture"), y en 2008 le siguió el premio "Bauhäpreäis". La solución fue montar rápidamente la soplante de AERZEN en un remolque para cargas pesadas con el fin de que pudiera moverse y conectarse según las necesidades.

Para no alterar el aspecto exterior del almacén, la unidad se guarda en verano. En invierno, una carretilla elevadora la coloca de nuevo en su lugar. En cuanto los camiones descargan la sal, una pala cargadora la recoge y la vierte en una tolva. A continuación, la sal pasa por una esclusa de rueda celular, que se encarga de la dosificación correcta y un rendimiento de paso constante, y acaba en el empujador de alimentación. Desde ahí, se transporta hasta las alturas con una presión de entre 0,4 y 0,5 bar (máximo de 0,63 bar) y un caudal de 1.920 m³/h a través de tuberías mediante tecnología de AERZEN. En total, hay que llenar dos silos de sal con una capacidad de 250 toneladas cada uno.



Pierre Servais (director técnico de la administración de construcción de carreteras de Bertrange), Christoph Winter (ingeniero de ventas de AERZEN) y Björn Redert (director de proyectos de Emde)

Para la construcción del remolque y el sistema de tuberías se contrató a la empresa Emde Automation GmbH, de Nassau, con la que AERZEN ya colabora desde hace más de diez años. "También recalculamos y reinterpretamos la proporción 'producto a aire' dentro de las tuberías y optimizamos el flujo de la alimentación de producto", explica Björn Redert, director de proyectos del departamento de ventas de Emde. "El desafío fue sobre todo reciclar componentes existentes de la instalación antigua realizada por nuestro competidor e integrarlos en el nuevo concepto". Además, Emde aplicó una protección contra el desgaste en algunas partes del sistema de tuberías. Esto fue necesario porque las paredes de las tuberías se habían vuelto más delgadas debido a la fricción causada por el transporte de la sal. "La cooperación con AERZEN ha vuelto a ser un verdadero placer", comenta Redert. "Todo funciona a la perfección, desde la preparación de presupuestos hasta el apoyo y el servicio. Y la calidad también es perfecta".

Pierre Servais también está completamente satisfecho: "Tomamos la decisión correcta al colocar la soplante en el exterior.



Con la sal que se almacena en Bertrange, una parte de las autopistas luxemburguesas se mantiene libre de hielo y nieve en invierno.

Ahora la instalación funciona mucho mejor". Para él, hay un aspecto especialmente importante: la fiabilidad. "Necesitamos instalaciones en las que podamos confiar, ya que en invierno tenemos que estar listos para la acción en cualquier momento. En AERZEN hemos encontrado un socio fiable que nos ofrece productos duraderos y que ofrecen poco mantenimiento, así como un asesoramiento competente y un amplio servicio de atención al cliente". Por eso no hay duda alguna de que esta cooperación exitosa continuará. El primer proyecto de seguimiento ya está cerrado, puesto que, hace algunas semanas, el segundo sistema de transporte de sal antiguo también se averió. En este caso también se usaban productos de la competencia. Ya se ha hablado de los detalles, por lo que muy pronto se enviará a Luxemburgo otra soplante de AERZEN.

Más información en:

- <https://www.aerzen.com/de/produkt/geblaese-aggregate-delta-blower-generation-5.html>
- <http://www.pch.public.lu>

Para la neumática y otros campos de aplicación

AERtronic Master: el control superior de AERZEN

El AERtronic Master es un control superior de soplantes y compresores para hasta 12 máquinas (cada una de ellas con AERtronic), que puede utilizarse de forma óptima en la neumática y otros campos de aplicación.

El AERtronic Master es una alternativa rentable a AERsmart. Con el AERtronic Master es posible mejorar la eficiencia total de la instalación y hacer más homogénea la utilización de las distintas máquinas. Además, el AERtronic Master ofrece la posibilidad de representar gráficamente los estados operativos de las máquinas y enviar los datos a la sala de control del cliente de forma comprimida. La conexión se realiza mediante el Modbus RS485 o alternativamente mediante un módulo de ampliación a través de Profibus.

Estas son las características del AERtronic Master de un vistazo:

El control superior de soplantes y compresores AERtronic Master puede utilizarse para hasta 12 máquinas.



- Control innovador para compresores y soplantes con regulación de velocidad y sin regulación
- Conexión/desconexión de compresores dependiendo del consumo, ofreciendo ahorros de energía de hasta el 30 por ciento.
- Ahorro de costes adicional gracias a tiempos de funcionamiento optimizados de los compresores y ajuste óptimo de los intervalos de mantenimiento
- Puesta en marcha rápida y sin complicaciones
- Pantalla de 4,3 pulgadas a color con función táctil
- La pantalla ofrece las informaciones más importantes de toda la estación de aire comprimido de un vistazo. En cualquier momento pueden consultarse datos adicionales.
 - Estados operativos de los compresores conectados
 - Representación gráfica: curva de progresión a lo largo del tiempo para la presión de la red

Comparación de los controles de AERZEN

	AERtronic	AERtronic Master	AERsmart
Control local	X	0	0
Control superior	0	X	X
Rentabilidad mediante análisis de diagramas característicos	0	0	X
Regulación para maximizar la eficiencia energética total de la instalación	0	0	X
Regulación para una cobertura óptima de la presión requerida del sistema	0	X	X
Disponible para todas las series Delta de AERZEN	X	X	X
Integración de unidades de terceros	0	0	X
Ampliación a interfaz Profibus	X	X	X
Ampliación a WebView	X	0	X

AERZEN ofrece soluciones también para el reequipamiento

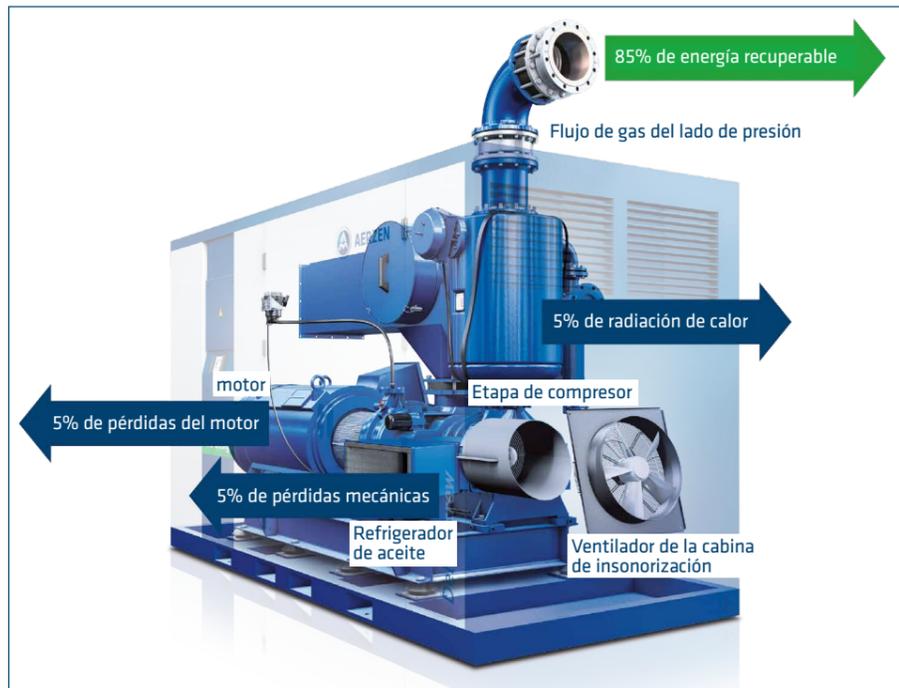
Un tema caliente: la recuperación de calor en la generación de aire de proceso

En aplicaciones de aire de proceso, los operadores pueden sudar la gota gorda, ya que la generación de aire comprimido es de lejos la forma de energía más cara por motivos físicos. Según las leyes de la termodinámica, no hay aire comprimido sin calor. En vista de los largos periodos de funcionamiento de los compresores, este calor debe recuperarse tanto por aspectos medioambientales como por motivos de gestión empresarial. Las respectivas soluciones para nueva construcción y reequipamiento ahora son parte integrante de la gama de productos de AERZEN.

El aire comprimido es un tema caliente desde el punto de vista energético. Los recursos limitados, las estrictas normativas medioambientales, las emisiones de CO₂ limitadas, el aumento de los costes de la energía y la mayor presión sobre los precios son las fuerzas impulsoras de los proyectos de eficiencia energética. Por un lado, esto se basa en un diseño preciso para que las instalaciones puedan funcionar las 24 horas del día lo más cerca posible del punto de funcionamiento óptimo, también gracias al uso de inversores de frecuencia para controlar la velocidad. Por otro lado, por motivos físicos, los compresores ofrecen un enorme potencial para aprovechar la temperatura del aire que aumenta inevitablemente durante el incremento de presión. A la vista del creciente interés en la sostenibilidad ecológica y la concienciación sobre los costes empresariales, los operadores de instalaciones consideran cada vez con más atención la recuperación de calor.

Leyes de la termodinámica

Según las leyes de la termodinámica, el aire en un espacio cerrado tiene la propiedad de calentarse al aumentar la presión. El motivo es que las moléculas de aire tienen que apretarse debido al menor espacio y de este modo aumenta la fricción. Para un mayor análisis, se aplica la ley de los gases ideales para el rango típico de las presiones del aire de proceso. Junto con la eficiencia del compresor en el respectivo punto de funcionamiento, la temperatura del aire puede calcularse después de la compresión. Esta depende sobre todo de la relación de presión. Con una temperatura de aspiración de 20 °C, una relación de presión de tres y una eficiencia isentrópica del compresor de por ejemplo un 74 por ciento, el aire se calienta hasta aproximadamente 166 °C durante la compresión. Cuanto mayor es la temperatura, mayor es el rango de aplicaciones para utilizar el calor residual. La cantidad de calor incluida en el aire de proceso típicamente representa en torno al 85 por ciento de la cantidad total de calor que puede recuperarse potencialmente. El 15 por ciento restante se distribuye en partes más o menos iguales entre las pérdidas del motor de accionamiento, la mecánica y las radiaciones de la etapa de compresor caliente debajo de la cabina de insonorización. Pero este 15 por ciento también puede utilizarse de forma directa y relativamente sencilla para calentar zonas de oficinas o áreas de producción adyacentes en el marco de medidas de recuperación de calor. Para ello, AERZEN equipa las correderas de aire de salida de las soplantes de émbolos rotativos Delta Blower, los compresores de émbolos rotativos Delta Hybrid y los compresores de tornillo Delta Screw con



La cantidad de calor incluida en el aire de proceso típicamente representa en torno al 85 por ciento de la cantidad total de calor que puede recuperarse potencialmente en las instalaciones. AERZEN ofrece soluciones de recuperación de calor adaptadas al respectivo uso, que conducen con eficacia la energía disponible a procesos de producción, producción de agua caliente o sistemas de calefacción.

un canal de aire de salida. Por este canal sale el aire calentado, que previamente ha enfriado la etapa de compresor, el silenciador y el sistema de tuberías debajo de la cabina de insonorización. El flujo de retorno al canal de aire de salida central, desde el cual se ramifican canales de aire que abastecen los espacios que hay que calentar, tiene una temperatura de entre 30 y 60 °C. En este sistema se utilizan tapas reguladas para el control individual de la temperatura.

Intercambiadores de calor de haz de tubos compactos

El primer modo de recuperar el calor es explotar la proporción del 85 por ciento de la energía térmica, es decir, la del propio aire del compresor. Para ello, AERZEN ya utiliza con éxito intercambiadores de calor de haz de tubos con flujo optimizado en una gran variedad de aplicaciones. Estas unidades compactas se colocan detrás del grupo en el lado de presión. La integración es sencilla. Por lo tanto, esta técnica también se recomienda para reequipamientos con el fin de mejorar notablemente la eficiencia energética de instalaciones existentes y el balance de CO₂. Los intercambiadores de calor de haz de tubos utilizados por AERZEN están diseñados en cuanto a su comportamiento de flujo de tal

modo que la pérdida de potencia a causa del aumento de la presión del canal es insignificante, con menos del dos por ciento. Mientras que la energía térmica del aire de salida puro puede utilizarse con la mayor eficacia para calentar espacios directamente, el empleo de intercambiadores de calor de haz de tubos abre una fuente de energía con temperaturas considerablemente más elevadas. Esto resulta en una multitud de posibilidades de aplicación. Las más típicas son el apoyo de los sistemas de calefacción, la producción de agua caliente para duchas y cuartos de baño y el calentamiento de agua de servicio en entornos industriales. En la técnica de aguas residuales, el calor también puede servir para secar lodo de depuración. Al planificar dichos sistemas, hay que garantizar que se dimensionen adaptándose a la carga básica.

La base para la utilización óptima del calor residual es determinar la cantidad de calor aprovechable. De nuevo, depende de la diferencia de temperatura útil, el caudal impetuoso y el grado de simultaneidad de oferta y uso. AERZEN ofrece soluciones de recuperación de calor inteligentes adaptadas al respectivo uso, que conducen con gran eficacia la energía disponible a procesos de producción, producción de agua caliente o sistemas de calefacción.

Resumen

La generación de aire comprimido se asocia automáticamente a calor residual debido a la termodinámica. Puesto que esta ley no puede refutarse, se requieren soluciones para integrar el calor previamente no utilizado en la propia demanda de energía de manera práctica. A este respecto, hay que señalar que a menudo el operador de la instalación no alcanza a dimensionar completamente la cantidad real de posibles ahorros. Sin embargo, si consideramos la práctica se demuestra que esta técnica se amortiza rápidamente y que además reduce las emisiones de CO₂.

Los refrigeradores posteriores de AERZEN establecen estándares

Con pérdidas de presión mínimas y temperaturas de entrada al refrigerador extremadamente elevadas, todos los refrigeradores posteriores de AERZEN son adecuados para enfriar aire y nitrógeno hasta 280 °C. Desarrollados en cooperación con fabricantes internacionales de renombre, AERZEN ofrece una completa gama de refrigeradores posteriores aire-aire y agua-aire. Las series independientes están especialmente adaptadas a los tipos de máquinas Delta Screw, Delta Hybrid y Delta Blower, y en caso necesario incluyen un separador ciclónico posconectado y un purgador de condensado. Además, hay disponible una amplia gama de accesorios.

AERZEN cuenta con programas de diseño propios. De este modo, en pocos minutos se puede seleccionar el refrigerador adecuado y calcular sus datos de proceso de forma específica para el cliente, con el fin de conseguir la solución más eficiente en cualquier proceso posterior con temperaturas críticas.

Características especiales del refrigerador posterior aire-aire

- Ya disponible como estándar: refrigerador de aluminio, motor, soporte del motor, caja del refrigerador, rejilla de protección, ventilador
- Numerosas opciones: pintura especial, revestimiento especial, motores especiales para el ventilador, separador ciclónico y purgador de condensado
- Aspecto destacado de AERZEN: regulación de velocidad del ventilador a una temperatura final del aire especificada (opcional)
- Con prerrefrigerador de acero inoxidable integrado a partir de 250 °C



Diseño perfecto: el refrigerador posterior aire-aire de AERZEN

Particularidades del refrigerador posterior agua-aire

- Principio de funcionamiento: el medio comprimido fluye a través de las tuberías del refrigerador, el agua de refrigeración baña las tuberías en la contracorriente
- También puede utilizarse para recuperar calor
- Desarrollado para tener las menores pérdidas de presión
- Variantes: haz de tubos instalados de forma fija o desmontables, tubos lisos o nervados, de acero inoxidable a altas temperaturas de los gases, de níquel de cobre en caso de agua de mar. Por cierto: los tubos nervados aumentan la pérdida de presión en comparación con los tubos lisos, pero tienen una mejor transferencia de calor
- Accesorios y opciones: separador ciclónico, purgador de condensado, kits de bridas y contrabridas, pintura especial, protección contra la corrosión

El refrigerador aire-agua resulta ideal, entre otros, para la recuperación de calor y está diseñado para que, en caso necesario, pueda producirse la máxima transferencia de calor posible al agua de refrigeración.



JTI apuesta por la técnica de compresores energéticamente eficiente de AERZEN en Trier y Tenerife.

Hasta 20.000 cigarrillos por minuto con depresión

Fue en 1908 cuando los primeros finos productos de tabaco salieron de la fábrica de cigarrillos de Heinrich y August Neuerburg en Trier. Los dos hermanos supieron reconocer los indicios de la época a principios del siglo XX: los cigarrillos modernos eran la nueva tendencia en cuanto a tabaco y superaron a los hasta entonces populares puros. En la actualidad, la producción de cigarrillos en Trier tiene lugar bajo la etiqueta de JT International Germany GmbH, una filial alemana de JT International SA, a su vez filial de Japan Tobacco Inc, con marcas tan conocidas como Camel, Benson & Hedges o Winston.

El número diario es 20.000: esta es la cantidad de cigarrillos que las modernas máquinas fabrican por minuto en la actualidad. “Se trata de un proceso muy exigente que tiene que controlarse de forma segura”, asegura Arnhelm Köster, director de ingeniería industrial de JTI en Trier. El año pasado, esta planta fabricó 50.000 millones de cigarrillos. La empresa alemana del tercer grupo tabacalero internacional cuenta con 1.800 empleados. A la vista de esta elevada productividad con velocidades que escapan a la propia percepción visual, nada funciona sin las fuerzas de retención de la depresión.

Rapidez con depresión

Para apreciar la importancia de la depresión de aproximadamente 340 mbar con una gran disponibilidad y un ajuste preciso, merece la pena echar un vistazo a los procesos de una máquina de cigarrillos. La rapidez hace imposible percibir las funciones de retención y transferencia. “A unas 20.000 unidades por minuto, se producen fuerzas centrífugas que tenemos que contrarrestar de forma continua. Las soluciones mecánicas conllevarían inevitablemente deformaciones, marcas y daños en los delicados cigarrillos”, declara Arnhelm Köster.

Con una presión que corresponde en torno a un tercio de la presión atmosférica normalmente imperante, el papel de fumar se aspira desde el rodillo exterior hasta un contorno para que este pueda colocarse alrededor de una tira infinita redondeada de tabaco. El papel se pega en la costura longitudinal y la tira infinita de tabaco terminada se corta a la longitud deseada un poco más tarde. La depresión también es necesaria para unir las secciones de cigarrillo a



Arnhelm Köster, director de ingeniería industrial de JTI en Trier. Las unidades simplemente deben llevar a cabo su trabajo durante mucho tiempo.

sus filtros en un proceso continuo. Estos procesos pueden compararse a un sistema de carrusel de rotación rápida de soportes cilíndricos de productos que transfieren los cigarrillos de una estación a la siguiente de forma síncrona. La depresión actúa a través de pequeños orificios en las convexidades en las que se sitúan los cigarrillos. Dentro de los cilindros hay ciertos niveles de vacío que actúan como impermeabilización entre zonas de distinta presión.

Los Delta Screw de AERZEN desempeñan una función clave

El breve apunte sobre el principio de fabricación de los cigarrillos modernos deja clara la importancia de la generación de depresión. “Y necesitamos depresión en grandes cantidades”, subraya Arnhelm Köster. En el transcurso de una modernización general y una ampliación de la planta, JTI estaba buscando un socio para esta función clave, que en la planta de Trier se aloja en tres estaciones centrales. En la actualidad, dos compresores de tornillo de AERZEN del tipo Delta Screw funcionan las 24 horas del día en la estación 3. Se trata de la estación más nueva y también aquella cuya potencia se emplea más. Otras dos estaciones con aparatos más antiguos también están conectadas a la red de aire de proceso, pero sirven más como redundancia en términos

de seguridad operativa. Con esta distribución de las tareas, JTI garantiza la disponibilidad y la máxima eficiencia en un funcionamiento de tres turnos. “En la ingeniería industrial, la redundancia es un tema igual de importante que la eficiencia energética”. De ahí se deriva directamente el perfil de requisitos exigidos a los compresores para el director de ingeniería industrial: “Espero que funcionen de forma eficiente, sin averías y con poco mantenimiento. Las unidades simplemente deben llevar a cabo su trabajo durante mucho tiempo”.

Estrecha cooperación en el proyecto

La elección de AERZEN fue el resultado de un exhaustivo análisis del mercado. Además, hubo una recomendación de los colegas de JTI Global Engineering. “Comparamos datos como el consumo de energía durante el ciclo de vida y estudiamos proyectos de referencia. Además de la eficiencia energética, otros atributos, como una elevada disponibilidad de las máquinas, numerosos aspectos de seguridad y un bajo coste de mantenimiento, por supuesto también nos decantaron hacia la gama de productos del fabricante de máquinas de Baja Sajonia”. La estrecha cooperación con AERZEN Engineering hizo el resto para modernizar y actualizar la línea de producción de forma rápida y fluida. “Hay empresas que fabrican buenos productos y hay empresas que además pueden convencer con actividades de desarrollo, hasta la planificación conjunta de proyectos. Por ejemplo, cuando se trata de encontrar el mejor modo de integrar la nueva técnica en infraestructuras existentes”. Así es como el director de JTI describe la cooperación positiva con AERZEN. En este sentido, la comunicación está en un primer plano. “Hablamos el mismo idioma”. El éxito en Trier finalmente hizo que la misma técnica ahora también se use en la planta de producción de JTI en Tenerife.

Las unidades Delta Screw del tipo VML 95 están equipadas, tanto en las Canarias como en Trier, con un accionamiento directo con control de velocidad mediante un convertidor de frecuencia. Con una potencia de accionamiento de 315 kW, cada uni-

La experiencia con la técnica de AERZEN es tan buena que la misma estructura también se usa en la planta de producción de JTI Tenerife.



Los compresores de tornillo de AERZEN proporcionan la depresión perfecta en JTI en Trier.

dad suministra un caudal máximo de 5.760 metros cúbicos con la máxima eficiencia energética. La demanda de potencia necesaria se acopla directamente a una supervisión de presión. Los dos compresores de tornillo Delta Screw VML 95 están conectados a un sistema de nivel superior con el control de unidades AERtronic. De este modo, JTI tiene la posibilidad de operar las dos máquinas juntas de forma óptima. Además, se ha allanado el camino para la supervisión de las máquinas. “Queremos saber cómo están nuestras instalaciones y si están funcionando bien”, afirma Ulrich Kirchen, ingeniero electrónico de sistemas energéticos de JTI. La integración de los Delta Screw VML 95 en el nivel de control despeja el camino para un mantenimiento preventivo y la supervisión del estado en tiempo real. Con el análisis correcto de los estados de funcionamiento y valores individuales, los técnicos de servicio pueden realizar declaraciones fiables sobre cuándo los filtros conectados entre la producción y los compresores de tornillo están tan atascados que tienen que cambiarse. Estas medidas son necesarias para proteger los tornillos de los Delta Screw frente al polvo inevitable o a las partículas de tabaco de la producción.

Resumen

Un vistazo a la ingeniería industrial en JTI muestra la importancia que los sistemas globales tienen en los proyectos, incluyendo una estrecha cooperación de ingeniería. A este respecto, las decisiones de inversión se toman cada vez menos en función de los precios de las distintas máquinas, sino más bien basándose en un análisis detallado del coste total de la propiedad. La disponibilidad de las máquinas también desempeña un papel central en este sentido, porque la pérdida de producción en caso de avería la mayoría de las veces asume un valor múltiple de lo que podría haberse ahorrado inicialmente cuando se adquirieron las máquinas.

El ingeniero electrónico de sistemas energéticos de JTI, Ulrich Kirchen, siempre está al tanto del buen funcionamiento de las instalaciones.



Los pasos de proceso especiales en la fabricación de cigarrillos requieren depresión en grandes cantidades. De este modo, las máquinas son capaces de fabricar hasta 20.000 cigarrillos por minuto.



En fila como en un hilo de perlas: los 17 compresores de émbolos rotativos de la serie Delta Hybrid de AERZEN se encuentran en el puente central de las seis líneas de aireación en la depuradora Aachen-Soers.



“Utilizamos una técnica muy buena dentro de procesos muy buenos”, afirma Thomas Zobel (izda.), director de la división de depuradoras de la Confederación Hidrográfica Eifel-Rur (WVER). A la WVER también pertenece la depuradora Aachen-Soers, en la que trabaja el jefe de aguas residuales Nils Brand (dcha.).



Las máquinas del tipo Delta Hybrid de AERZEN han abandonado el entorno habitual de las salas centrales de máquinas y están situadas bajo un largo tejado a un agua directamente en el estanque. De este modo, las pérdidas de línea se reducen a un mínimo gracias a las tuberías cortas.

La depuradora Aachen-Soers moderniza la aireación y descentraliza la ventilación

Las soplantes deben colocarse cerca del estanque

Con una optimización integral, la depuradora Aachen-Soers ha conseguido reducir la enorme demanda de energía de la aireación en torno a un 55 por ciento. Entre otros, unos compresores de émbolos rotativos, con su elevada eficiencia energética en un amplio rango de ajuste, sustituyen a la tecnología turbo entrada en años. Además, todas las máquinas del tipo Delta Hybrid de AERZEN han abandonado el entorno habitual de las salas centrales de máquinas y están situadas bajo un largo tejado a un agua directamente en el estanque. De este modo, las pérdidas de línea se reducen a un mínimo gracias a las tuberías cortas.

Wurm es el nombre del cauce de desagüe de la depuradora Aachen-Soers. Y no hace tanto (para ser exactos en el siglo XX) que el pequeño río en la frontera con Bélgica solo transportaba agua contaminada, que procedía de las aguas residuales de las minas de la antigua cuenca hullera de Aachen (Aquisgrán). Este afluente del Rur (que no hay que confundir con el Ruhr), tiene una longitud de 53 kilómetros, de los cuales, amplios tramos se han canalizado o encauzado. Debido a sus aluviones de grava y arena, el Wurm goza en la actualidad de un valor en la conservación de la naturaleza gracias a pequeños ecosistemas en los que especies de pájaros poco comunes, como el andarríos chico y el bisbita alpino, se sienten como en casa.

Empresa modelo a nivel federal

Este valioso hábitat en última instancia se creó porque el Wurm ha perdido su carácter de aguas residuales, incluso aunque la cantidad de agua del río proceda aproximadamente en un 80 por ciento de las descargas de depuradoras. Y es precisamente esta particularidad la que anima a los residentes locales a conseguir rendimientos máximos cuando se trata de valores de descarga en este cauce de desagüe. “Utilizamos una técnica muy buena dentro de procesos muy buenos”, afirma Thomas Zobel, director de la división de depuradoras de la Confederación Hidrográfica Eifel-Rur (WVER). La depuradora Aachen-Soers pertenece a la zona de suministro de la WVER y es una de las empresas modelo de Alemania en cuanto a valores de entrada, cuarto nivel de depuración y eficiencia energética. La depuradora Aachen-Soers descarga 800 litros por segundo al pequeño río, que antes de la zona del cauce de desagüe posee un caudal de agua de 200 litros por segundo. Con una capacidad de 458.000 habitantes equivalentes, Aachen-Soers pertenece a las depuradoras de la clase 5, que, según Thomas Zobel, “normalmente descargan en cauces de desagüe del tamaño del Rin”. En este caso especial, la calidad del agua depurada debe ser correspondientemente elevada para que el pequeño río no sufra problemas. Debido a estas condiciones marco, el equipo

en torno a Thomas Zobel y su jefe de aguas residuales, Nils Brand, han desarrollado una ambición que hace escuela en todo el país. El límite de amoníaco, por ejemplo, se sitúa en 0,01 mg por litro. “Otras instalaciones con cauces de desagüe considerablemente mayores están acostumbradas a otras cifras”, comenta Brand. Para que los excelentes límites (el de PO4 se sitúa en 0,1 mg/l) no sean a costa de los costes energéticos, la depuradora Aachen-Soers ha desarrollado un concepto de optimización integral en el marco de una ampliación de capacidad y para ello ha iniciado un gran ensayo de dos años. La instalación ofrece las condiciones ideales para hacerlo.

Ensayo de campo a gran escala

De las seis líneas de aireación disponibles pudo utilizarse una para el ensayo de campo. Después de la fase científicamente acompañada por la Universidad Técnica de Aquisgrán (RWTH Aachen), quedó claro que no habría una sustitución 1:1 de las diez antiguas turbos de otro fabricante y placas de ventilador de cerámica. Y el suministro centralizado de oxígeno a la aireación desde dos salas de máquinas también debería ser cosa del pasado. “Las soplantes deben colocarse cerca del estanque para que reduzcamos las pérdidas de potencia de las tuberías”, señala Thomas Zobel. Gracias a la colocación en el exterior, además imperan condiciones de aspiración óptimas para las máquinas, y de este modo muy buenas condiciones para la mejor saturación de oxígeno posible de los estanques de aireación. Esto también aporta su granito de arena para aumentar la eficiencia energética, ya que el tiempo de funcionamiento de las máquinas se acorta gracias a esta efectividad en el suministro de oxígeno.

En conclusión, los días de las viejas turbo soplantes con ajuste de las aletas guiadoras han pasado a la historia con esta innovación. Ya no son actuales por los costes de mantenimiento extremadamente altos y el funcionamiento poco rentable desde el punto de vista energético en el rango de carga parcial y, por lo tanto, han sido sustituidos por compresores de émbolos rotativos con control de velocidad de la serie Delta Hybrid de AERZEN. Diez unidades del tipo D 52 S y

siete unidades del tipo D 36 S con la misma potencia del motor constante de 55 y 45 kW se encuentran en la actualidad en el puente central de las seis líneas de aireación, en fila como en un hilo de perlas. Dos Delta Hybrid se asignan directamente a cada línea. Todos los demás cubren la mayor demanda de energía durante la nitrificación y abastecen a dos líneas respectivamente.

Debido a su diseño, el amplio rango de regulación de los compresores de émbolos rotativos Delta Hybrid allana el camino para que la depuradora Aachen-Soers garantice el suministro de oxígeno en función de la demanda de los estanques de aireación sin válvulas de mariposa o correderas. Si en el pasado del contenido de oxígeno se derivaba una regulación de la presión deslizante, “en la actualidad regulamos según el contenido de nitrógeno”, aclara Nils Brand. En este caso, las concentraciones de amoníaco y nitrato desempeñan un papel igual de importante que la cantidad de aguas residuales y el contenido de oxígeno imperante. “A grandes rasgos, para cada línea dosificamos el aire de forma individual según la carga de amoníaco”, explica Thomas Zobel. Este suministro adaptado de forma óptima a las respectivas condiciones del proceso en las distintas líneas no ha sido posible con una infraestructura central y una distribución de las cantidades con válvulas y correderas.

Las posibilidades de ajuste más fino por un lado mejoran el rendimiento de depuración de la instalación y por otro lado aumentan notablemente la eficiencia energética. Después de la optimización, la carga eléc-

trica conectada de toda la depuradora se redujo casi un tercio con respecto al 1.100.000 kWh en 2016. Si el foco se pone en la pura área de proceso de la biología, entonces el aumento de la eficiencia es aún más pronunciado gracias al nuevo concepto de ventilación: 320.000 kWh en la actualidad comparado con 720.000 kWh antes, lo que corresponde a una reducción del consumo del 55 por ciento.

No se necesitan cantidades mínimas

Estos ahorros de energía a largo plazo también son el resultado de nuevos ventiladores de placas de poliuretano (PUR). “Son mucho más fáciles de controlar y también se pueden extraer completamente de la red”, indica el jefe de aguas residuales, Nils Brand, considerando las antiguas unidades de cerámica. Estas tenían que ventilarse continuamente para que no se atascaran, lo que tenía como consecuencia costes energéticos respectivamente mayores para el funcionamiento en standby. Como en la actualidad ya no se necesita una cantidad mínima de ventilación, el rango de ajuste completo de los compresores de émbolos rotativos Delta Hybrid de AERZEN puede utilizarse para la regulación sin tener en cuenta las cuestiones sobre el standby. A diferencia de las antiguas turbo soplantes con ajuste de las aletas guiadoras, que pierden eficiencia de forma rápida y masiva a la derecha y la izquierda del rango de funcionamiento nominal, los Delta Hybrid funcionan con eficiencia a lo largo de un amplio rango de ajuste de la velocidad. ○

Resumen

Los ahorros de energía son cada vez más importantes en la depuración de aguas residuales. Municipios y asociaciones se centran cada vez más en el dinero. Esto también fue así en el caso de Aachen-Soers. Sin embargo, existe consenso en que las mejoras de la eficiencia no deben ser a costa de la potencia de depuración. Por otro lado, las depuradoras que están a punto de ser modernizadas por su edad ofrecen un gran potencial de obtener mejores valores de un modo más económico. El suministro inteligente de oxígeno a los estanques de aireación desempeña un papel clave junto con mejoras integrales de procesos. Gracias a esta modificación, la depuradora Aachen-Soers se convirtió en una instalación de referencia internacional de German Water Partnership, una conocida red del sector alemán de las aguas residuales, que permite a operadores y oficinas de ingeniería extranjeros realizar visitas in situ a la planta. De este modo, el éxito de la tecnología alemana también se transferirá al extranjero.

La nueva sociedad de AERZEN combina el negocio turbo para la región EMEA

Puesta en marcha de Aerzen Turbo Europe

El 1 de septiembre de 2018 se fundó oficialmente la empresa Aerzen Turbo Europe GmbH, con sede en Rinteln. En la filial número 50 (!) de AERZEN se ha fusionado el negocio turbo para la región EMEA (Europa, Oriente Medio y África).

Las turbo soplantes con alojamiento neumático son un componente muy importante de la gama de productos de AERZEN. Esto se refleja en la Visión 2022: AERZEN pretende vender al menos

700 turbos al año en todo el mundo, gran parte de ellos en la región EMEA. Y para lograr este objetivo global 2022, Aerzen Turbo Europe desempeñará un papel crucial. "La nueva empresa apoyará con fuer-

za a las sociedades de ventas que seguirán siendo responsables de las adquisiciones y las ventas", subraya Stephan Brand, director de Turbo Business y director general de Aerzen Turbo Europe junto con Klaus Heller. El abanico de tareas va desde el apoyo a las ventas y el procesamiento de pedidos hasta el desarrollo y la ingeniería, pasando por el servicio técnico, el montaje de unidades y el embalaje. "Por ejemplo, preparamos presupuestos, especificaciones y documentación para las sociedades de ventas y nos involucramos en negociaciones y conversaciones con los clientes", afirma el director de ventas Ingo Bartz.

Tres áreas de negocio

Además de las unidades estándar y las posibles modificaciones, la nueva filial de AERZEN cubre otras dos novedosas áreas de negocio. La llamada "Personalización" trata de soluciones a medida para los clien-

tes, como por ejemplo turbos en contenedores, instalaciones exteriores o con control AERsmart. En proyectos seleccionados, Aerzen Turbo Europe también quiere actuar como proveedor de proyectos de sistema, es decir, no solo suministrar turbo soplantes, sino también proporcionar las tuberías, conexiones eléctricas, etc. Stephan Brand está convencido de que hay suficiente potencial y aplicaciones en la región EMEA para esta amplia oferta: "Precisamente en el sector de las aguas residuales, nuestras compactas y eficientes turbo soplantes son una alternativa decisiva para satisfacer la creciente demanda de ahorros de energía y soluciones a medida en la nueva construcción y la modernización de depuradoras".

René Ceada, responsable de desarrollo, ingeniería y compras, añade que ya se han creado las condiciones tecnológicas para esto: "Con la Generación Turbo G5plus dimos un gran salto adelante. En detalle, esto se refiere a los rodamientos con doble revestimiento para el motor, el nuevo convertidor de frecuencia y el diseño revisado de las unidades tanto para las máquinas pequeñas como para las grandes. De cara al futuro, todavía hay muchas ideas para otras soluciones y generaciones". Esto también incluye una exhaustiva gama de servicios, de la que se encarga el director de servicio técnico, Erick Lugaro.



Ellos dirigirán el destino de Aerzen Turbo Europe (de izda. a dcha.): Erick Lugaro, Marco Möscher, Stephan Brand, René Ceada e Ingo Bartz

Stephan Brand, Director de Turbo Business de AERZEN

La misión de Aerzen Turbo Europe es combinar competencia, orientación al cliente y al mercado e integración de toda la oferta turbo bajo la marca AERZEN.



¿Preguntas, sugerencias, opiniones?

Si necesita más información sobre productos y servicios de AERZEN, tiene preguntas o comentarios o desea aportar sugerencias para nuestra revista para clientes, no dude en ponerse en contacto con nosotros. Visítenos en Internet en: www.aerzen.com/news

PIE DE IMPRENTA

AERZEN COM•PRESS

Revista para clientes de
Aerzener Maschinenfabrik GmbH
Número 3-2018

Editor

Aerzener Maschinenfabrik GmbH
Reherweg 28
D-31855 Aerzen

Redacción

M/Stephan Brand (director de la publicación),
Sebastian Meißler, Axel Cichon, Jan Gehrmann,
Frank Glöckner, Klaus Grote, Klaus Heller, Pierre Noack

Ilustraciones

AERZEN, Aerzen Argentina, Aerzen Asia,
Aerzen Nederland, JTI, Maenken, sienk.de

Realización

Maenken Kommunikation GmbH
Von-der-Wettern-Straße 25
D-51149 Colonia
Tirada 5.420 ejemplares



AERZEN

Evento para clientes con el fin de celebrar el aniversario

40 años de Aerzen Nederland

Hace 40 años que se fundó la filial holandesa de AERZEN. Un total de aproximadamente 70 clientes e invitados de la casa matriz aceptaron la invitación a la fiesta de aniversario, que tuvo lugar el 28 de junio de 2018 en Aerzen Nederland B.V. en Duiven, cerca de Arnhem.

Aerzen Benelux B.V comenzó sus operaciones el 5 de febrero de 1978 como filial independiente de AERZEN con ocho empleados. Bajo el director Peter Schulte, la empresa se desarrolló de forma continua y cambió su nombre por el de Aerzen Nederland B.V. en 1986. La empresa también siguió creciendo bajo la dirección de Rob Lammers (a partir de 2001) y Jos van Espen (a partir de 2009). En 2017, la empresa consiguió más de 16 millones de euros de facturación con alrededor de 30 empleados. Desde el 1 de julio de 2018, Remko Knol es el director de Aerzen Nederland. Al equipo directivo también pertenecen Siert Wiersema, que desde 2005 se ocupa de ventas y marketing, el director de ventas Tim van Haren, el director técnico/posventa Jeroen Boekhorst y Jet Wiersema Roghair en la administración.

La filial neerlandesa es la número 1 en el mercado nacional con su amplia gama de productos de AERZEN de soplantes, compresores y turbos. La particularidad es que Aerzen Nederland también ofrece a los clientes soluciones especiales, que se diseñan y se montan en Duiven. Un ejemplo

Una foto con carácter simbólico: los clientes de Aerzen Nederland celebran con alegría los 40 años de Aerzen Nederland junto con Stephan Brand (izda., vicepresidente de Marketing & Product Management de AERZEN), Remko Knol (2º por la dcha., director de Aerzen Nederland) y Klaus-Peter Glöckner (dcha., director de Aerzener Maschinenfabrik).

es la unidad VacoMaxx, una combinación de soplante de vacío y compresor VMX con inyección de aceite sobre una compacta plataforma básica para descargar cemento de barcos. Aerzen Nederland ya ha vendido unas 400 unidades de aire comprimido VMX con inyección de aceite a medida con accionamiento diésel o eléctrico. Los principales clientes son astilleros nacionales, que a menudo operan a nivel mundial, así como la industria cementera. Aproximadamente dos tercios de los clientes de Aerzen Nederland proceden de la industria. Compañías multinacionales como DOW y BASF, pero también empresas muy conocidas como Van Aalst Marine & Offshore, Van Aalst Bulk Handling, Cargomaxx, Cummins y Sibelco, apuestan por los conocimientos técnicos, la experiencia y el potente servicio posventa de Duiven. El otro grupo de clientes importante son fa-



briantes de equipamiento original (Original Equipment Manufacturers, OEM) del ámbito de la construcción de instalaciones. "Además de nuestros productos y asesoramiento de calidad, lo que cuenta en este caso es sobre todo el precio", afirma Remko Knol.

La fiesta del 40 aniversario demostró de forma impactante lo fuerte que es el vínculo entre Aerzen Nederland y sus clientes. El programa también incluyó cuatro discursos de clientes que presentaron sus conceptos empresariales en relación con distintas aplicaciones de AERZEN. Los ponentes fueron directores y/o jefes de división de Van Aalst Group (tema manejo de mercancías a granel) y de Dinnissen Process Technology (transporte neumático), Royal Haskoning DHV (tratamiento de aguas residuales) y Paques (técnica industrial de aguas residuales y tecnología de desulfuración).