

## ■ Informe de usuario

### Tratamiento de aire comprimido concebido como cadena de procesos

<b>Sector:</b>	Técnica de accionamiento
<b>Cliente/lugar/año:</b>	Flender, Mussum, 2009
<b>Aplicación del aire comprimido:</b>	Aire de procesos, aire de barrido, técnica de condensados
<b>Productos instalados:</b>	BEKOSPLIT, CLEARPOINT, DRYPOINT RA

Siempre que sea necesario satisfacer múltiples requisitos, las soluciones individuales suelen generar resultados poco satisfactorios. Por eso, A. Friedr. Flender AG, uno de los líderes mundiales en la producción de técnica de accionamiento mecánico y eléctrico, apuesta por un concepto de cadenas de proceso perfectamente ensambladas. Entre otras cosas, en el tratamiento de aire comprimido, en el que se deben dominar tanto los requisitos técnicos como los cualitativos y ambientales.

En el centro de producción de Flender en Mussum, la mayor planta de producción de acoplamientos industriales del mundo en el rango de pares de giro de 10 a 10.000.000 Nm, se trabaja en tres turnos 365 días al año para producir acoplamientos elásticos y muy elásticos, acoplamientos de torsión, es decir, acoplamientos dentados y de láminas de acero macizas, así como acoplamientos especiales para turbinas de viento y sistemas de tracción. Una cartera verdaderamente impresionante, a la que se dedican aquí unos 350 trabajadores, de los 6.300 que trabajan en todo el grupo empresarial Flender por todo el mundo.



## ■ Informe de usuario

### **División de tareas y responsabilidad total**

Como planta de acoplamientos, Mussum es prácticamente un módulo de la cadena de tracción perfectamente ensamblada de Flender, las actividades están estrechamente interrelacionadas con las de la planta central en Bocholt, así como de la planta de montaje de engranajes en Voerde-Friedrichsfeld. Las plantas trabajan según un concepto general armonizado que observa todas las áreas y actividades del consorcio y las combina para alcanzar sus objetivos. Y con un éxito excepcional, como demuestra la dilatada historia de la empresa. No es por casualidad que, en 2005, Siemens AG absorbiera el Flender Holding AG y, redondeando así su negocio en la técnica de accionamientos industriales.

En Siemens AG y en Flender Holding AG, se planifica y actúa en cadenas de procesos interconectadas. Porque no solo es importante el producto obtenido, sino también lo que ocurre antes y cómo ocurre. ¿Es eficiente, es lógico, es oportuno? Y, sobre todo: ¿Es viable? Viable en el sentido de los aspectos relacionados con la calidad, de las consideraciones de rentabilidad y, naturalmente, de los intereses ético-legales, por ejemplo, en temas de protección ambiental y cuidado de los recursos naturales.

### **Buenas intenciones y resultados concretos**

Evidentemente, todo esto no son palabras vacías, como demuestran los ejemplos concretos en los centros de producción alemanes de Flender AG. Un ejemplo extremadamente ilustrativo es el tratamiento del aire comprimido en la planta de acoplamientos en Mussum.

Allí, la mayor parte del aire comprimido se necesita para aplicar aire de barrido sobre los medidores de coordenadas en las máquinas de producción. Seguido inmediatamente por el suministro a los motores de accionamiento directo en las máquinas. Otra demanda considerable de aire comprimido radica en el uso de máquinas desbarbadoras, equipos de limpieza para el soplado de piezas y sistemas de pulverización de pintura en las plantas de pintura, además del claveteado automático en la zona de envíos.

Incluso la infraestructura de la planta de acoplamientos apuesta por el aire comprimido como soporte de energía. Por ejemplo, para generar acoplamientos de iluminación y aletas de ventilación, así como para el control de los sistemas de ventilación. Mientras algunas de estas aplicaciones no plantean exigencias especiales sobre la calidad del aire comprimido, otras son muy sensibles, especialmente los medidores y los equipos de pintura. Los primeros no admiten ningún resto de aceite en el aire comprimido, mientras los equipos de pintura reaccionan muy negativamente a la humedad. Esta puede generar burbujas diminutas al aplicar la pintura sobre la carcasa del acoplamiento: un «defecto estético» que no gusta a los compradores de la más robusta técnica industrial.

### **Múltiples requisitos sobre la calidad del aire comprimido**

Por tanto, se usa aire comprimido libre de aceite y absolutamente seco para cumplir las elevadas exigencias de calidad en la producción de acoplamientos. Pero no es suficiente. En Flender tienen objetivos internos ambiciosos y también bien obligaciones autoimpuestas. En este sentido, se orientan por el grupo matriz Siemens, que ya está certificado según la nueva norma de gestión ambiental ISO 14001. Esto incluye la mejor eliminación posible del condensado generado en el tratamiento del aire comprimido.

Se necesitaba un concepto general perfectamente armonizado que recogiera todos los requisitos y los resolviera de manera integral, con competencia sobre los sistemas. Tras un intenso proceso de

## ■ Informe de usuario

valoración y selección, en Flender se decidieron por un proveedor de sistemas que ya hubiera tenido éxito previamente con sus productos y soluciones en Mussum: el especialista alemán en aire comprimido BEKO TECHNOLOGIES de Neuss.

Junto con un socio local especializado en técnica de compresores, los especialistas de BEKO TECHNOLOGIES presentaron un concepto integral convincente. Desde la compresión, pasando por el secado, filtrado y tratamiento de condensados, hasta el control del aceite residual y la construcción de tuberías, todos los aspectos del tratamiento del aire comprimido estaban perfectamente interconectados.

### Un sistema desemulsionante cuida el medio ambiente

La joya de todo este sistema y, al mismo tiempo, la prueba de la seriedad de Flender AG en temas de protección ambiental es el sistema desemulsionante BEKOSPLIT. Con él se cumplen, sin problemas, incluso las elevadísimas exigencias de la nueva norma de gestión ambiental ISO 14001.

Este sistema desemulsionante para el condensado del aire comprimido, superventas en Alemania, se usa allí donde hay partículas mínimas de aceite finamente distribuidas por la fase acuosa, de modo que la separación meramente física por gravedad, por ejemplo con un separador de líquidos o coalescente, no es suficiente. El sistema BEKOSPLIT, ofrece, para las aguas residuales industriales que contienen aceite en emulsión, una tecnología de tratamiento fiable en la que las impurezas orgánicas no hidrosolubles, como los aceites, y las impurezas sólidas se eliminan de las aguas residuales añadiendo alúmina natural. Al mismo tiempo, los metales pesados y otras partículas de suciedad se absorben de manera fiable. El agua residual limpia resultante se puede verter sin problemas en el alcantarillado.



### Combinación sistemática desde el principio

Mientras el proceso BEKOSPLIT para un rendimiento máximo de la técnica del aire comprimido está en el extremo de eliminación de la cadena del sistema, en el extremo del suministro hay varios componentes que reaccionan codo a codo. El aire comprimido es derivado, en primer lugar, por una caldera de 3.000 litros, en la que se separa una parte de la humedad transportada.

Le siguen tres secadores frigoríficos DRYPOINT RA de BEKO TECHNOLOGIES conectados en paralelo. Representan prácticamente una solución de 3 x 50%: Cada uno de los tres equipos por separado puede aportar la mitad de la potencia de secado requerida en la instalación de Flender. Mediante la conexión de los tres secadores frigoríficos en paralelo se logra el 150% de la potencia. Esto

## ■ Informe de usuario

conlleva la ventaja de que se puede sacar en cualquier momento un equipo completo del sistema, por ejemplo, para mantenimiento, sin afectar a la potencia de secado requerida. Ni siquiera la avería total de un secador tendría consecuencias para la calidad del aire comprimido.

El condensado generado en los secadores se separa evitando pérdidas de aire comprimido mediante los purgadores de condensado BEKOMAT con regulación de nivel y es derivado al sistema desemulsionante BEKOSPLIT descrito.

En el siguiente paso del proceso, el aire comprimido seco pasa por filtros de aire comprimido optimizados para el flujo CLEARPOINT. Con ellos, BEKO TECHNOLOGIES ha implementado una tecnología de filtrado con especial eficiencia energética y, por tanto, con bajos costes de explotación en el sistema de aire comprimido. El último punto donde se comprueba el aire comprimido antes de salir de la sala de compresores es un sistema de control del aceite residual aportado también por BEKO TECHNOLOGIES.

En conjunto, Flender cuenta con una cadena de procesos impecable y perfectamente armonizada para el tratamiento del aire comprimido en su centro de producción en Mussum.



© 2009 BEKO TECHNOLOGIES. Se prohíbe su reproducción y copia, también en forma de extracto.