

EN SCHNEBELT PRÄZISION EN SCHUTTERWALD



La solución definitiva de filtrado de partículas superfinas

En el rectificado de precisión, la instalación de KSS central asegura la limpieza del aceite y una regulación exacta de su temperatura, así como la separación de los materiales con un alto grado de pureza

Las herramientas especiales como esta fresa frontal requieren una precisión en el rango de μm .

Cuando Schnebelt Präzision, empresa dedicada al rectificado de herramientas, reorganizó hace dos años su producción, los responsables decidieron utilizar una instalación central de KNOLL Maschinenbau para la depuración del aceite y la eliminación de virutas. Con un prefiltro KF-E 1000, el filtro de partículas ultrafinas MicroPur® 480 M más el concentrador automático AK 25, así como un grupo refrigerador, la instalación es perfecta para el mecanizado mixto de HSS y metal duro (HM). Los rectificadores de precisión lo confirman: «Es la solución definitiva para el filtrado de partículas superfinas que necesita nuestra empresa.»

El nombre Schnebelt se asocia a precisión, fiabilidad y servicio de primera clase en el ámbito del rectificado de herramientas, como destaca su gerente Pascal Schnebelt: «Gracias a nuestra larga experiencia en tecnología de rectificado y al uso de rectificadoras CNC punteras, podemos desarrollar, afilar y reacondicionar cualquier herramienta de mecanizado en alta calidad.»

Además del reafilado de alta calidad con servicio de recogida y entrega incluido, Schnebelt Präzision, con sede en Schutterwald, ofrece sobre todo herramientas especiales: herramientas de fresado, taladrado y combinadas de HSS y metal duro integral (VHM) desarrolladas específicamente para cada cliente. Pero la gama de productos también incluye herramientas estándar, como fresas frontales de VHM, sierras de cinta uni-

versales y de alto rendimiento, así como hojas de sierra circulares de alto rendimiento y precisión. «En este último grupo de productos se encuentra el origen de nuestra empresa», explica Pascal Schnebelt. Su padre, el fundador de la empresa, Rolf Schnebelt, empezó en 1985 con la oferta de reafilado de hojas de sierra circulares HSS.

Camino al éxito con precisión, calidad y fiabilidad

Pascal Schnebelt empezó a formar parte en 2020 de la gerencia de la empresa familiar, que asumiría un año más tarde. Anteriormente, este mecánico industrial e ingeniero mecánico estuvo 20 años empleado en la empresa Witzig & Frank de Offenburg, conocido fabricante de instalaciones de producción a medida para el cliente basadas en máquinas sincronizadas rotativas. Como director de producción y ventas adquirió mucha experiencia y estableció relaciones que le son muy útiles hoy en día también en su propia empresa.

De este periodo conoce muy bien la empresa KNOLL Maschinenbau, proveedor líder de sistemas de transporte e instalaciones de filtraje de virutas y líquidos refrigerantes en el mecanizado de metales. Con el jefe de ventas regional de KNOLL Ralph Knobelspies sacó exitosamente adelante varios proyectos en aquel entonces. Por eso no es extraño que, cuando en 2020 emprendieron la remodelación del área de producción —estando ya en Schnebelt Präzision—, recurriera a la empre-



Funcionamiento perfecto: la instalación central KNOLL, en Schnebelt Präzision, está formada por un filtro compacto KF-E (atrás), un filtro de partículas ultrafinas MicroPur® (en primer plano), un concentrador automático (con el barril verde) y un grupo refrigerador (no se ve en la imagen). El filtro compacto (en segundo plano) asegura una descarga de virutas secas. El lodo de metal duro cae con un alto grado de pureza en el barril verde desde el concentrador automático.

sa de Bad Saulgau, de quienes es la óptima instalación central para la depuración de lubricantes refrigerantes y tratamiento de lodos.

Ha llegado el momento de los nuevos sistemas de gestión del aceite y las virutas

Jörg Scheidecker, maestro industrial y director técnico en Schnebelt, describe la situación: «Hace casi 20 años, teníamos en funcionamiento para el afilado de nuestras herramientas HSS y HM dos pequeñas instalaciones centrales de depuración del aceite y eliminación de virutas; una de base centrífuga y otra con cartuchos de filtro retrolavables. Pero estas se encontraban en la misma sala de producción que nuestras cinco rectificadoras de herramientas de cinco ejes, lo que suponía algún inconveniente.» Como el inevitable influjo térmico y acústico, aun con la separación de las áreas mediante paredes divisorias.

Cuando, debido al incremento del número de pedidos, la capacidad de las cinco máquinas llegó a su límite pese a la producción en tres turnos, la solución se vio clara: las dos instalaciones centrales debían sacarse de allí para que pudiéramos



Gracias a una perfecta calidad del aceite, Schnebelt Präzision ha mejorado sus resultados de rectificado. También se ha prolongado la vida útil de las muelas gracias a la nueva instalación central.



Actualmente hay seis rectificadoras de herramientas de 5 ejes conectadas a la instalación central de KNOLL.

incorporar máquinas adicionales y actualizar al mismo tiempo la gestión del aceite y las virutas.

El mecanizado mixto plantea exigencias especiales

Los dos sistemas de filtrado tenían deficiencias claras. La capacidad separadora del centrifugador era demasiado baja para la fina abrasión de metal duro, de modo que el aceite y las máquinas conectadas se ensuciaban muy rápido. La otra instalación sí limpiaba bien el aceite de la abrasión de metal duro, pero el separador magnético preconectado no conseguía retener las fibras de HSS, de modo que, al final, la pureza de la descarga no era la adecuada y la proporción de aceite era demasiado elevada.

Por otro lado, ninguna de las dos instalaciones podía mantener constante la temperatura del aceite. «En nuestros productos, las tolerancias admitidas se encuentran en un rango de μm », afirma Jörg Scheidecker. «Para ello necesitamos unas condiciones de producción constantes y dependemos por tanto de una regulación precisa de la temperatura del aceite.»

Concepto a medida, componentes de eficacia probada

Al preguntar a KNOLL Maschinenbau la propuesta no se hizo esperar: para el rectificado de HSS y metal duro, Ralph Knobelspies recomendó una instalación central compuesta de un filtro compacto con cinta sin fin KF-E 1000 para el filtrado previo, el filtro de partículas ultrafinas MicroPur® 480 M y el respectivo concentrador automático AK 25, así como un grupo refrigerador. «Antes de decidirnos por esta oferta, comparamos distintos procesos de filtrado y proveedores. Esta combinación de filtrado en dos fases nos pareció muy prometedora», argumenta Jörg Scheidecker.

Joachim Gruß, director de proyectos para instalaciones centrales en KNOLL, explica: «Puesto que, aparte de partículas de metal duro tenemos también fibras largas de HSS en el aceite, estas deben separarse antes del filtrado de partículas superfinas. De ello se encarga el filtrado forzado con nuestro filtro compacto KF-E con cinta filtrante sin fin. Esta consta de un tejido de malla fina con el que conseguimos —con ayuda de

la torta de filtración— un grado de la filtración de alrededor de 50 µm.» El KF-E también filtra las partículas del disco de rectificadas desprendidas por abrasión. Como filtro gravitacional puro es, además, muy eficiente energéticamente y no contamina el medio ambiente con consumibles de filtro.

Elemento principal: el filtro de partículas ultrafinas MicroPur®

El filtro de partículas ultrafinas MicroPur® consigue la máxima pureza del aceite. El módulo instalado puede manejar un caudal de 480 l/min. «Schnebelt lo considera un rendimiento suficiente para conectar las seis rectificadoras actualmente en funcionamiento», explica Joachim Gruß. «Con un valor aproximado de 60 l/min requeridos por máquina, aún queda la reserva deseada para conectar otras dos máquinas.»

Los cartuchos filtrantes retrolavables empleados para el mecanizado mixto se han diseñado específicamente para este mecanizado, de modo que, al final, el grado de filtrado es inferior a 5 µm, a lo que contribuye a su vez la torta de filtración que va formándose. «Para un mecanizado puro de HM, con los cartuchos filtrantes especiales se alcanza un grado de la filtración de hasta 1 µm», apunta Joachim Gruß. Señala además otras características positivas del MicroPur®: «Gracias a su construcción especial, no requiere consumibles de filtro, lo que contribuye a su alta rentabilidad. Los filtros van retrolavándose progresivamente con el conjunto de la instalación en funcionamiento. De esta manera se garantiza un rendimiento constante de filtrado, lo cual aumenta la seguridad del pro-



El gerente Pascal Schnebelt: «Para nosotros tienen una importancia vital la calidad y la fiabilidad. Porque así es como vuelven los clientes y no los productos.»



Jörg Scheidecker, director técnico de Schnebelt Präzision: «El aceite permanece siempre limpio, incluso cuando todas las rectificadoras de herramientas funcionan a plena carga.»

ceso de afilado.» El éxito del MicroPur® está estrechamente relacionado con el denominado concentrador automático (AK), que absorbe el lavado a contracorriente evitando así que se vuelva a contaminar el aceite con estas partículas. Ralph Knobelspies explica: «En el AK se sedimenta el material del lavado a contracorriente, que es retirado de la instalación por el transportador rascador integrado. La parte de aceite es devuelta a la instalación mediante un proceso de depuración separado.»

Requisitos especiales: ningún problema

Este concepto convenció a Jörg Scheidecker y a los demás responsables. KNOLL además pudo ocuparse de los requisitos especiales. Por ejemplo, Schnebelt Präzision deseaba para cada máquina una bomba de aceite puro y una tubería de admisión propias. «Puesto que la instalación central se encuentra ahora fuera de la nave de producción, irremediablemente teníamos que colocar las tuberías con un nuevo trazado», declara Jörg Scheidecker. «Nos pareció adecuado usar tuberías de admisión y de retorno separadas para cada máquina.»

El segundo requisito especial afectaba al grupo refrigerador, que se coloca normalmente sobre la instalación. «Queríamos tener todo el calor residual fuera de la sala, relativamente baja», explica el director técnico. «Así pues, junto con los especialistas de KNOLL, creamos una solución para que el refrigerador se ubicara un nivel más arriba, bajo el tejado.» La regulación térmica funciona ahora a la perfección. Según Scheidecker, la instalación se pone en marcha con una temperatura de régimen de 22 grados Celsius. El refrigerador mantiene constante la temperatura, también cuando todas las máquinas están en funcionamiento y fuera hace mucho calor.

Calidad perfecta del aceite con muchas ventajas

La instalación central está en funcionamiento desde noviembre de 2020 en Schnebelt, de forma totalmente satisfactoria para la dirección de la empresa y sus empleados. «El aceite



Una petición especial: a diferencia de las instalaciones centrales clásicas, en Schnebelt Präzision cada rectificadora tiene su propia bomba de aceite puro con línea de alimentación separada.

EN SCHNEBELT PRÄZISION EN SCHUTTERWALD



El gerente Pascal Schnebelt (derecha) celebra junto al director técnico Jörg Scheidecker (izquierda) y a los dos representantes de KNOLL Ralph Knobelspies (2.º por la izq.) y Joachim Gruß el funcionamiento correcto y sin fallos de la instalación central KNOLL.

permanece siempre limpio, incluso cuando todas las rectificadoras de herramientas están funcionando a plena carga», confirma Jörg Scheidecker. «Nuestros empleados de producción están contentos porque suelen entrar en contacto con el aceite en los trabajos de reafilado. Ahora pueden confiar en que se filtrarán todas las sustancias extrañas y no se arañarán las manos con virutas o elementos similares.»

El director técnico constata un alargamiento de la vida útil de las muelas gracias a la calidad mejorada del aceite: «Ya no se manchan de grasa tan rápido y no es necesario reafilarlas con tanta frecuencia. También las superficies de las herramientas conseguidas son de mejor calidad.»

Rentable hasta la descarga de virutas y lodos

Tras una primera fase de arranque en la que todavía se realizaron algunos reajustes, la instalación lleva ya más de 18 meses en funcionamiento dentro de un rango óptimo. Los costes de mantenimiento son mínimos. «Naturalmente, siempre tenemos controlada la instalación, tanto a través de los mensajes de error que puedan aparecer en la pantalla, como si se produjera alguna fuga», dice Jörg Scheidecker. También la descarga de lodos funciona perfectamente, las virutas salen más secas de la instalación (tanto del filtro compacto como del concentrador automático). «Un aspecto particularmente positivo es que el metal duro se separa con tal grado de pureza, que hasta recibimos dinero por él de la empresa gestora de residuos», añade el gerente Pascal Schnebelt. A la rentabilidad contribuye también el menor arrastre de aceite, lo que supone una menor necesidad de recarga.



KNOLL Maschinenbau GmbH

KNOLL es el proveedor líder de sistemas de transporte, instalaciones de filtraje y bombas para el mecanizado de metales. Estos equipos están destinados al transporte y la separación de virutas y lubricantes refrigerantes. La amplia gama de productos incluye sistemas para aplicaciones descentralizadas o centralizadas. El área de Automatización se centra en ofrecer soluciones para tareas complejas de montaje y logística. Entre estas se encuentran los sistemas de transporte estacionarios con transportadores de cadena y de rodillos. La integración de robots y cobots de manipulación y robots de transporte (AGV) se traduce en sistemas flexibles de un único proveedor.

Schnebelt Präzision KG

La empresa fundada en 1985 Schnebelt Präzision se dedica al diseño, fabricación y reacondicionamiento de herramientas de precisión de máxima calidad. La empresa de Schutterwald, en el distrito de Ortenau (Alemania), es uno de los fabricantes líderes de herramientas especiales y el proveedor más importante del servicio de rectificado de herramientas de mango y hojas de sierra circulares de la región. Con su larga experiencia, los 36 empleados y empleadas ayudan a los clientes de la industria de procesamiento de metales, madera y plásticos. Schnebelt Präzision cuenta con la certificación DIN ISO 9001. La facturación anual está en torno a unos 3 millones de euros.

Schnebelt Präzision KG
Burdastaße 21
DE-77746 Schutterwald (junto a Lahr, en la Selva Negra)
Tel.: +49 781 96 04 44
info@schnebelt.com
www.schnebelt.com