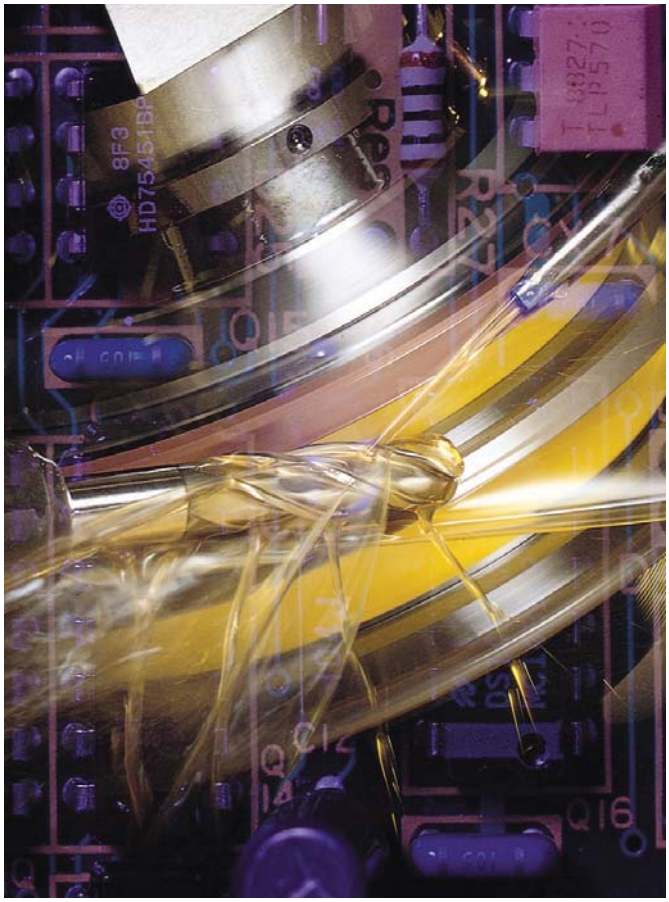
filtration news 9
Septiembre 2005



Rectificado de herramientas en una máquina JUMAXIMAT de Erwin Junker Maschinenfabrik GmbH.

Filtración de aceites de corte y emulsiones sintéticas en la fabricación de herramientas de metal duro

Los elevados rendimientos de arranque de virutas que permiten alcanzar las últimas tecnologías aplicadas en la construcción de las máquinas herramientas, han dado lugar a un gran desarrollo tanto cualitativo como cuantitativo en la fabricación de herramientas de metal duro aprovechando todas las ventajas productivas que ofrecen las máquinas herramienta de última generación.

Continúa en la página siguiente ...

Novotecnic Europa, S.A.
ahora es

KENFILT, S.A.

Blanquers, 2
08130 Sta. Perpètua de M. (Barcelona)
Tel. +34 937 194 200*
Fax +34 937 182 558*
central@kenfilt.net
www.kenfilt.net

Este cambio no representa ninguna modificación en cuanto al equipo humano ni en la composición de su accionariado.

EMO Hannover
14-21·9·2005
Halle 14 / Stand D 31

Visítenos Nuestros ingenieros le atenderán personalmente

KENFILT
La calidad alrededor del mundo

... viene de la página anterior

INCIDENCIA DEL INCREMENTO EN LA DEMANDA DE HERRAMIENTAS DE METAL DURO EN EL PARQUE DE MAQUINARIA DE LAS FÁBRICAS DE HERRAMIENTAS

El aumento del consumo de herramientas de metal duro ha conllevado que la mayoría de los fabricantes de herramientas hayan realizado grandes inversiones en la compra de nuevas máquinas rectificadoras que incorporan los últimos avances tecnológicos especialmente desarrollados para rectificar el metal duro.

INCIDENCIA DE LOS SISTEMAS DE FILTRACIÓN EXISTENTES EN LAS FÁBRICAS DE HERRAMIENTAS

Estas nuevas máquinas rectificadoras de alta producción han puesto en evidencia que es necesario equipar estas máquinas con sistemas de filtración especialmente diseñados para poder mantener limpias y transparentes las soluciones sintéticas y/o los aceites de corte. Estos filtros además deben ser capaces de absorber en muchos casos el gran volumen de lodos de metal duro producido en el rectificado.

Hay que tener muy presente que la dimensión de las finísimas partículas que forman los lodos que se producen en el rectificado de herramientas de metal duro se encuentran entre 1 μm y 10 μm lo cual hace imprescindible utilizar un sistema de filtración que permita retener estas partículas, para conseguir la calidad de filtración necesaria para obtener **los más altos rendimientos de las muelas de diamante y en consecuencia la de las máquinas rectificadoras, incrementando la producción y reduciendo los costos de fabricación.**

SISTEMAS DE DEPURACIÓN POCO APROPIADOS EN LAS CENTRALES DE FILTRACIÓN DE LÍQUIDOS REFRIGERANTES PARA EL RECTIFICADO DE METAL DURO

Para determinar qué tipo de depuración se debe utilizar para depurar los aceites de corte o las soluciones sintéticas empleados en los procesos de rectificado de metal duro con máquinas de gran producción, en primer lugar se debe hacer descartar los sistemas de depuración no adecuados cuando se rectifica metal duro. Algunos de los sistemas de depuración utilizados muy frecuentemente, en los procesos convencionales de rectificado, con resultados plenamente satisfactorios no son los apropiados para el rectificado de metal duro.

¿Por qué no son adecuados algunos sistemas de depuración para el rectificado de herramientas de corte de metal duro?

1. **Debido a una calidad de filtración insuficiente**

Los siguientes sistemas de filtración no consiguen una calidad de filtración satisfactoria para los procesos de rectificado de metal duro:

- Filtros a banda de papel
- Filtros a banda permanente
- Filtros de cartuchos autolimpiantes
- Centrifugadoras

Depuración de Refrigerantes en el Rectificado de Herramientas de Metal duro

Equipo	Calidad filtración	Coste material filtrante	Coste mantenimiento	Apto para grandes cantidades de lodos	Apto para grandes caudales
FILTRO BANDA PAPEL	●●●	●●	●●●	●●	●●●
FILTRO A BANDA PERMANENTE	●	●●●●	●●●●	●●	●●●
FILTRO DE CARTUCHO	●●●●●	●	●	●	●
FILTRO BUJÍAS ARANDELAS DE PAPEL	●●●●	●●	●●●	●	●
CENTRIFUGADORA	●	●●●●●	●●	●	●
HIDROCICLÓN	●	●●●●●	●●●●	●●●	●●●
DECANTADOR	●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
FILTRO A PRECAPA	●●●●●	●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●

●●●●● Muy bueno ●●●● Bueno ●●● Regular ●● Malo ● Muy malo

2. **Debido a unos costes del material filtrante y mantenimiento excesivamente elevados**

- Filtros de cartuchos

Si bien existen filtros de cartuchos con un grado de filtración nominal suficiente para retener las partículas de metal duro , existe el inconveniente de que cuando se utilizan en máquinas rectificadoras que arrancan una gran cantidad de lodos de metal duro , como por ejemplo en máquinas acanaladoras de fresas o brocas, los filtros quedan colmatados en periodos de tiempo muy cortos.

Estos periodos pueden llegar a ser de sólo algunas horas, transcurridas las cuales es necesario cambiar el filtro de cartucho. Esto significa un coste en cartuchos y mantenimiento muy elevado, con paros frecuentes de la producción durante las operaciones de cambio de los cartuchos.

3. **Por incapacidad de retener grandes volúmenes de lodos de metal duro**

- Filtros de bujías de arandelas de papel o plástico.

Este tipo de filtros de bujías con arandelas de papel o plástico da unos resultados satisfactorios cuando el tipo de lodos producidos permite una filtración másica.

Esto ocurre cuando la gran mayoría de las partículas a retener tienen una dimensión superior a las 20-50 micras o que producen fibras que forman una especie



Bujía de arandela de papel.



Bujías de papel colmatadas con metal duro.

de precapa porosa sobre las bujías, como ocurre cuando se rectifican otro tipo de materiales como pueda ser por ejemplo el acero rápido.

Por otro lado, cuando se producen grandes cantidades de lodos de metal duro como en la realización de las regatas y los perfiles de las herramientas de las fresas y las brocas, estos lodos muy finos retenidos en la superficie de las bujías forman una fina capa impermeable.

Esta capa bloquea completamente los filtros y hace necesario la frecuente limpieza por contracorriente de los filtros de arandelas, como el frecuente desmontaje de los filtros para realizar el lavado de las bujías de arandelas, debido a que su superficie de filtración ha quedado totalmente colmatada por los barros de metal duro.

Este tipo de filtros, también son fabricados por **KENFILT** con la marca TRANSFILTRE®, pero sólo se aplican en aquellos casos en que la cantidad de lodos producida sea muy pequeña, por ejemplo en el reafilado de herramientas.



Filtro de bujías de papel TRANSFILTRE®.

Hay que señalar que este tipo de filtros utiliza una tecnología muy sencilla que tiene más de 40 años y se está aplicando actualmente debido principalmente por la relación competitiva de calidad-precio.

4. Debido a la necesidad de instalar grandes superficies filtrantes cuando se deben filtrar grandes caudales

- Filtros de bujías de arandelas de papel o plástico.

Hay que tener muy en cuenta que en los filtros de bujías de arandelas sólo se filtra en la superficie de las bujías. El llamado GAP o sea la distancia entre las arandelas de papel o plástico es lo que da la calidad de filtración nominal del orden de 3-10 micras.



Central de filtración FTD 90 ADTA para filtrar 3.000 l/min. de aceite de corte de viscosidad 10 cSt, utilizado en el rectificado de herramientas de corte de metal duro.

Es por ello que la superficie libre de filtración es muy pequeña en relación a la superficie nominal filtrante, debido a lo cual el caudal por m^2 de superficie nominal filtrante suele ser muy inferior a otro tipo de bujías.

Es por esta razón que el filtro más utilizado, que tiene una superficie de 7 m^2 , da un caudal de sólo 60 l/min que en algunos casos puede llegar a alcanzar los 100 l/min.

Debido a este bajo caudal por m^2 cuando se trata de filtrar medios o grandes caudales del orden de 300 l/min. a 3.000 l/min. se necesita instalar una multitud de filtros de 60 a 100 l/min. que pueden llegar a ser hasta 50 filtros cada uno con una superficie nominal de 7 m^2, lo cual hace que estas instalaciones de filtración se compliquen mucho, tanto en su construcción como en su mantenimiento y control.

Esta es una de las razones por las cuales este tipo de filtros TRANSFILTRE®, son apropiados sólo para ser aplicados en aquellos casos en que además de que se produzca una cantidad de lodos muy pequeña, el caudal sea igualmente pequeño, es decir, inferior a los 200 l/min. A partir de estos caudales es mejor utilizar siempre filtros a precapa, con los que se pueden filtrar 3.000l/min. de aceite de corte en un solo filtro a precapa tipo FTD 90.

Como ya indicamos en nuestro FILTRATION NEWS 4 : *"El filtro nunca es el culpable"*, los malos resultados de los sistemas de filtración son debidos a su aplicación indebida. Por eso es tan importante elegir el sistema de filtración adecuado para cada tipo de mecanizado.

Para la filtración de los refrigerantes utilizados en el rectificado de metal duro se deben utilizar filtros a precapa.

¿ POR QUÉ LOS EQUIPOS MÁS APROPIADOS PARA FILTRAR LOS REFRIGERANTES UTILIZADOS EN EL RECTIFICADOR DE METAL DURO SON LOS FILTROS A PRECAPA ?

Por las siguientes ventajas:

- **MEJOR CALIDAD DE FILTRACIÓN**

Los filtros a precapa , en los cuales se utiliza como filtro-ayuda la celulosa o tierra diatomea, tienen la ventaja de que no solamente filtran en superficie sino también en profundidad.

Además hay una parte de las finísimas partículas de metal duro inferiores a 1µm que quedan absorbidas en las fibras de la celulosa o en los microporos de la tierra diatomea, gracias a lo cual se consigue una calidad óptima de filtración no posible por otros sistemas.

Continúa en la página siguiente ...

... viene de la página anterior

- **PROLONGAR LA VIDA DEL ACEITE DE CORTE Y PROTEGER EL MEDIO AMBIENTE**

Con los filtros a precapa el aceite se mantiene siempre limpio y transparente. Tenemos clientes fabricantes de herramientas de metal duro que hace más de 15 años que no han cambiado el aceite de corte de sus rectificadoras de herramientas. Con soluciones sintéticas tenemos clientes que no han cambiado el líquido refrigerante en los últimos 6 años. Estamos seguros de que, gracias a la óptima filtración, tanto los aceites de corte como las soluciones sintéticas continuarán sumando años de vida.



Filtro FTD 20 AD TA para filtrar 800 l/min. de solución sintética en base agua, para el rectificado de herramientas de metal duro.

- **MENOR CONSUMO DE MUELAS DE DIAMANTE**

Gracias a que el aceite de corte filtrado por filtros a precapa está siempre limpio y transparente, las muelas de diamante no se embotan, con lo cual se mantiene permanentemente abierto el poro de corte de la muela. En consecuencia su capacidad de corte se mantiene de forma permanente, gracias a ello la presión de la muela sobre la pieza que se está rectificando será siempre la debida y de esta manera se deterioran menos las crestas de corte de los diamantes. Hay que señalar que, cuando el aceite está sucio, el poro de corte de la muela se tapona con los lodos en suspensión dentro del aceite y la muela pierde capacidad de corte, lo cual hace que se incremente la presión de la muela sobre la pieza. Este incremento de presión de la muela da lugar a que se rompan las crestas de corte de los diamantes, con lo cual la vida de la muela se acorta de forma muy considerable.

- **MEJOR CONSERVACIÓN DE LAS MÁQUINAS**

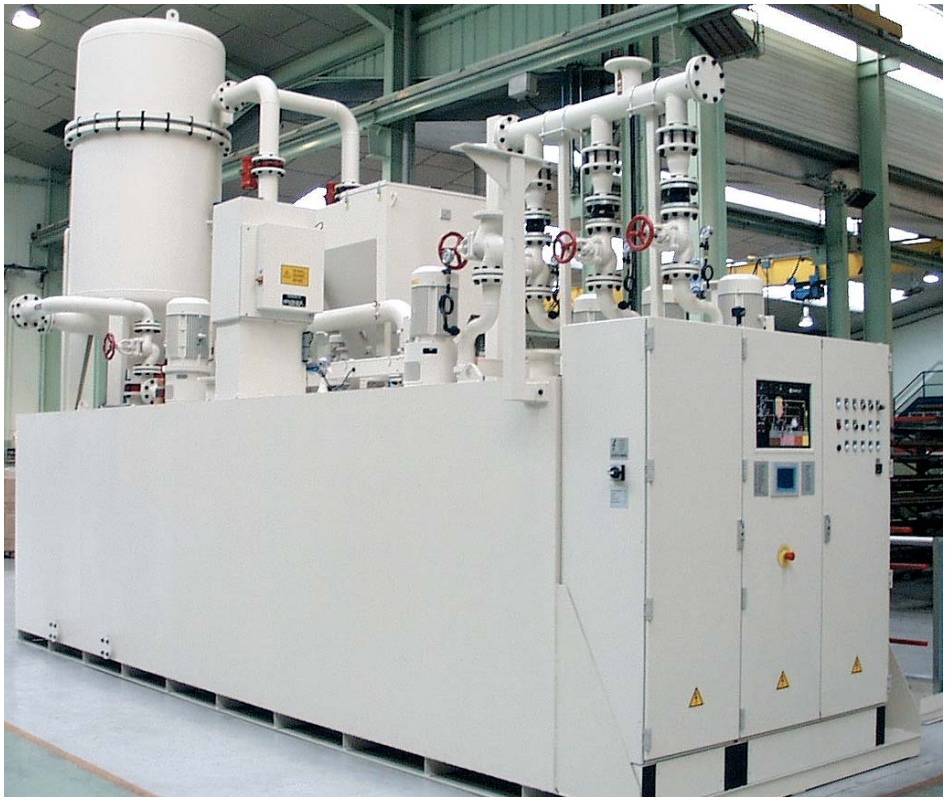
La extraordinaria calidad de filtración que se consigue con los filtros a precapa hace que las máquinas estén permanentemente limpias, reduciendo su mantenimiento ya que no se producen acumulaciones de barro de metal duro.

Ya es sabido que el polvo de metal duro es fuertemente abrasivo y origina un desgaste prematuro de las guías, de los retenes de los ejes, de las protecciones de las guías y de los microrruptores, entre otros.

Es por todas estas razones, que en la actualidad cada vez son más los fabricantes de herramientas de metal duro que han instalado o están instalando equipos de filtración a precapa KENFILT y que han quedado totalmente desestimados los equipos de depuración por centrifugación u otros sistemas menos eficientes.

- **MEJOR CALIDAD DE LAS HERRAMIENTAS**

Por la mayor conservación de capacidad de corte de las muelas gracias al aceite de corte limpio también se consigue una mejor calidad de las herramientas. Las microgrietas que se producen cuando la muela no corta lo suficiente quedan prácticamente eliminadas.
Consecuentemente también se ve mejorada la calidad del hilo de corte de las herramientas.



Filtro FTD 50 ADTA para un caudal de 1.500 l/min. de aceite de corte trabajando en la rectificación de herramientas de corte de metal duro.

CONCLUSIÓN

Gracias a los filtros a precapa de KENFILT se consigue más calidad, más competitividad, una mayor producción y reducir costes.

SOLUCIONES KENFILT

País:
ISRAEL

Equipo/Central Suministrada NF-:
FTD 90 AD TA
31.12.2002
2101 / 5102

FICHA Nº 2101

Fabricante de:

HERRAMIENTAS DE CORTE

Datos técnicos

Líquido refrigerante:	**Aceite de corte / 10 cSt a 40ºC**
Caudal:	**3.000 litros/minuto**
Material mecanizado:	**Metal duro**
Tipos de mecanizado:	**Rectificado**

Problema a resolver:

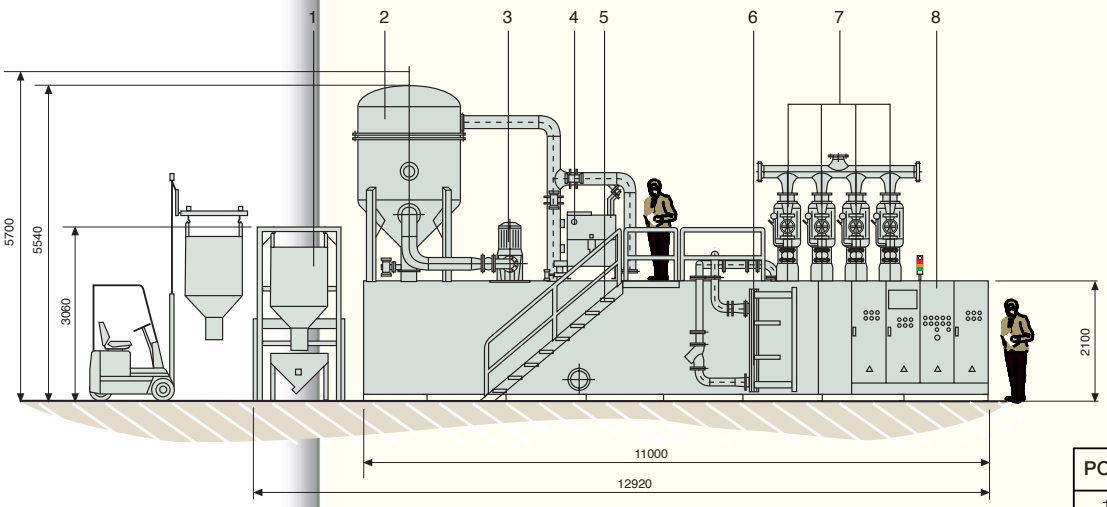
- Mantener los campos de tolerancia y calidad geométrica de las herramientas mecanizadas
- Mejorar la calidad superficial del producto
- Optimizar el rendimiento de las muelas de diamante
- Prolongar la vida del líquido refrigerante

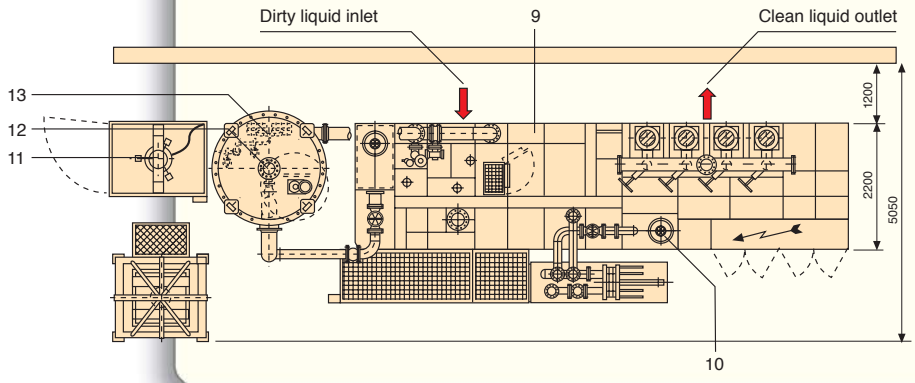
Solución adoptada:

- **Instalación de una Central de Filtración a Precapa de celulosa, para filtrar el 100 % del caudal de aceite utilizado por todas las rectificadoras, con una calidad de filtración ISO 4406 code 18/15 (equivalente a una calidad nominal de filtración de 5 μm)**
- **Instalación de un Sistema de Refrigeración de 150.000 kcal/h, para mantener la temperatura del aceite a 25ºC constante durante todo el año.**

Resultados obtenidos:

- **Retención de los contaminantes del aceite de corte**
- **Disminución herramientas defectuosas**
- **Repetibilidad de la calidad de las piezas**
- **Mantenimiento de las características del aceite de corte en perfectas condiciones desde el primer día**
- **Incremento de la vida útil de las muelas de diamante**
- **Reducir los costes de mantenimiento**
- **Incrementar la producción**





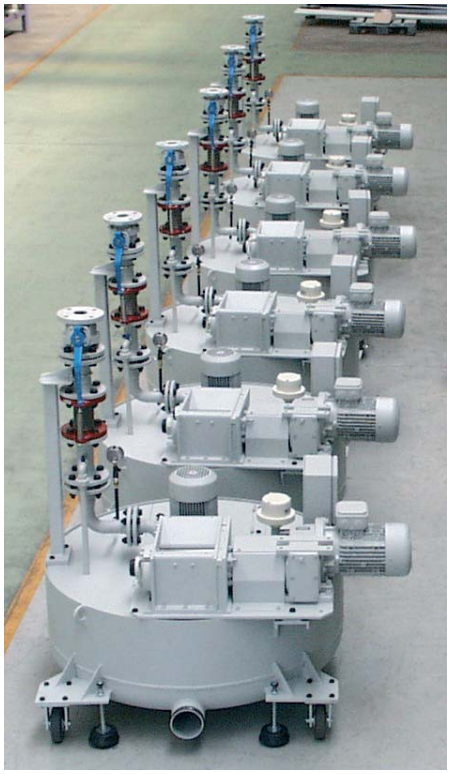
POS.	DESCRIPTION
1	Big-Bag
2	Precoat filter FTD 90
3	Filtration and precoating pump
4	Filteraid dosing device
5	Stairs
6	Heat exchanger
7	Distribution pumps
8	Electrical cabinet
9	Pneumatical cabinet
10	Recirculation pump
11	Sludge drying unit
12	Stirrer
13	Sludge drying pump

Protección del medio ambiente en MAHLE



Vista general de la central de filtració a depresión hidràulica TADE 16 DA 60.

La firma MAHLE, importante grupo de la industria auxiliar de automoción, dentro de su política de mejoras para la protección del medio ambiente, ha realizado el pasado año 2004 una fuerte inversión en su fábrica de pistones para motores en Vilanova i La Geltrú, donde se ha instalado una central KENFILT tipo TADE 16 DA 60 con filtración de la emulsión mediante filtro a vacío hidráulico, provista de sistema automático de transporte y secado de las virutas de aluminio.



Depósitos de trasvase con molino incorporado.

Se trata de una central de filtración que está constituida por los módulos detallados a continuación:

- Un sistema de triturado y retorno de la emulsión y las virutas, mediante tanques de trasvase, especialmente diseñados para realizar esta función.
  Estos tanques impulsan la emulsión sucia junto con las virutas ya trituradas hacia la central de filtración mediante una red de tubería érea.
- Una pre-depuración al filtro, mediante un extractor de virutas de 10m^3.
- Un filtro a vacío hidráulico con banda de papel filtrante con un caudal de filtración de 10.000 l/min y una capacidad de 60 m^3.
- Una red de tubería aérea para la distribución de la emulsión filtrada a las máquinas.
- Un sistema de desoleado superficial.
- Un sistema de dosificación automática de emulsión nueva.
- Un sistema enrollador del papel sucio.
- Un sistema de aspiración de nieblas.
- Un sistema de refrigeración de la emulsión mediante intercambiador de calor emulsión/agua fría.
- Un grupo refrigerador de agua fría con una potencia de 240.000 kcal/h.
- Un sistema de transporte, centrifugación y secado de las virutas de aluminio, con almacenamiento automático de las virutas en contenedores móviles.



Vista del sistema de secado de las virutas de aluminio y su almacenamiento en contenedores móviles.

VENTAJAS MEDIOAMBIENTALES LOGRADAS CON EL SISTEMA "KENFILT"

- **Alargar la "vida" útil del líquido de refrigeración.** La correcta filtración y el enfriamiento de la emulsión permitirán alargar su vida útil hasta alcanzar periodos de "vida" de hasta 10 años o más.
- **Mantener los líquidos en mejores condiciones higiénicas.** El enfriamiento de la emulsión reduce el volumen de las bacterias y hongos que inevitablemente se forman en las emulsiones. Por otra parte y gracias al correcto sistema de filtración utilizado se consigue eliminar un volumen considerable de las mismas que son evacuadas con el papel filtrante sucio. Con ello, *MAHLE* consigue unas importantes mejoras en la protección de la salud e higiene del personal que está en contacto con la emulsión.
- **Disminuir el volumen de residuos a tratar.** Al alargar la "vida" del líquido no será necesaria la renovación frecuente de la emulsión degradada, como ocurría cuando se disponía de los equipos individuales e independientes en cada máquina-herramienta. Consecuentemente disminuirá el volumen de líquido exhausto que periódicamente se entregaba a las Empresas Gestoras de Residuos con los considerables costos económicos y ecológicos que esto representa.
- **Reducir el consumo del concentrado de emulsión.** Puesto que la larga vida del líquido hace que no sea necesaria la compra de producto nuevo para rellenar los tanques de la instalación de filtración sino tan sólo de pequeñas cantidades para mantener los niveles adecuados.
- **Disminuir el volumen de chatarra** que se debe entregar a las Empresas Gestoras de Residuos y por tanto el consumo de energía para su reprocesamiento. La filtración correcta del líquido permite asegurar una mejor calidad superficial, geométrica y dimensional del producto mecanizado disminuyendo considerablemente las piezas defectuosas desechables.
- **Proteger la atmósfera.** El equipo de refrigeración de agua tipo FW-245-A está diseñado para trabajar con gas ecológico R-404A que no contamina la atmósfera ni contribuye al efecto invernadero. Además, al trabajar con una emulsión a temperatura controlada se disminuye considerablemente la formación de nieblas en las máquinas y la contaminación atmosférica que se produce cuando la emulsión no está a la temperatura adecuada.

CONCLUSIONES

Con la instalación de esta central de filtración, MAHLE hace explícita su voluntad de fabricar el mejor producto que de plena satisfacción al mercado, reduciendo al mismo tiempo los riesgos medioambientales y contribuyendo activamente a la protección del Medio Ambiente.

KENFILT apuesta por el medio ambiente

Además de contribuir a la protección del medio ambiente con instalaciones de filtración, también lo hacemos en nuestra fábrica. En febrero de este año hemos obtenido el certificado TÜV de la norma medioambiental ISO 14001/1996. Esta norma tiene como finalidad proporcionar los elementos de un sistema de gestión medioambiental efectivo para conseguir los objetivos marcados, así como el mantenimiento de un sistema de mejora continua y aseguramiento de su correcto funcionamiento .

El objetivo primordial para **KENFILT** con la implantación de este sistema es: minimizar la generación de residuos, ahorro del consumo de recursos naturales como agua y energía, cumplir con la legislación europea, concienciar a los trabajadores y, en consecuencia, aumentar su motivación para tener plena conciencia de la importancia que tiene la protección del medioambiente para el futuro de nuestro planeta.


CERTIFICATE

Kenfilt, S.A.

ISO 14001: 1996

40 años de Innovación, Desarrollo y Mejora continua

Todo empezó en el año 1964, cuando Jaume Lleal, después de estudiar Ingeniería Mecánica y con sólo 24 años, abrió un pequeño taller en su ciudad natal de Badalona, al norte de Barcelona. Este taller, con una plantilla de ocho personas y un reducido equipo de maquinaria, se dedicó a la fabricación de productos propios tales como rebajadoras-pulidoras para suelos de mármol con la marca PULMAX, máquinas de soldadura para bolsas de plástico para residuos domésticos con la marca SERNIK, moldes para refractarios, máquinas textiles, y también subgrupos y conjuntos para máquina-herramienta y pequeñas series de piezas especiales para terceros.

En el año 1970, se creó la marca NOVOTECNIC y empezó la actividad de la empresa en el sector de la filtración para la Industria Metalúrgica.

Dos años después se inició la comercialización de los primeros filtros desarrollados y patentados por NOVOTECNIC.

La estrategia técnica y comercial de **KENFILT, S.A.** siempre estaba basada en dos premisas esenciales para todo el equipo humano que forma la empresa:

- Dar soluciones personalizadas a los problemas de cada cliente.
- Dar satisfacción al cliente.

En los años 80 se inició un rápido crecimiento, durante el cual se dedicaron muchos esfuerzos comerciales a la exportación, nombrando representantes en la mayoría de los países industrializados.



Sede actual en Sta. Perpètua de Mogoda (Barcelona)



Antiguo taller en Badalona, 1964.

Esta expansión comercial contribuyó de forma muy positiva a la apertura de nuevos mercados que, en 1987, hicieron necesaria la construcción de una nueva fábrica en Sta. Perpètua de M. sobre un terreno de 10.000 m² en los cuales se edificaron un total de 2.700 m².

El constante crecimiento de la empresa hizo necesaria la ampliación de la fábrica, hasta los 6500 m² y fue terminada en el año 2002. Actualmente tenemos una superficie de 5.100 m² para fabricación y almacenes, 1.400 m² de oficinas. Gracias al aumento de la capacidad productiva conseguida con la nueva fábrica y al fuerte crecimiento de la exportación, en el año 1990 se consiguió exportar el 91% de la facturación total.

Desde entonces se ha mantenido una elevada tasa de exportación que oscila entre el 85% y el 95%.

Durante estos 40 años no se ha dejado nunca de investigar en la filtración aplicada a la Industria Metalúrgica, con programas anuales de I+D+i, que han permitido el desarrollo y la mejora de las técnicas de filtración a fin de adecuarlas a nuevas necesidades que se presentan en el sector.

En abril de este año, la empresa adoptó el nombre **KENFILT**, nombre que ya se había registrado como marca en el año 2001.

KENFILT, S.A. dispone pues de unas sólidas bases técnicas y humanas, fruto de una larga experiencia de más de 40 años, y de medios de producción que aseguran disponer de unos servicios de Ingeniería de Filtración y de atención al cliente, para resolver no importa qué problema de filtración que se pueda presentar en las empresas metalúrgicas.

KENFILT

KENFILT, S.A.
Blanquers, 2 • 08130 SANTA PERPÈTUA DE M.
Barcelona • Cataluña • España
Tel. +34 937 194 200* • Fax +34 937 182 558
central@kenfilt.net • www.kenfilt.net

VULHOPP, N.V.
sales@vulhopp.be

CHOMEIL SARL
r.walsmit@ati-com.com

Harald Hamann
Harald-hamann@t.online.de

YKT Corp.
ykt110@ykt.co.jp

THU-Tido Hölling Handelsunternehmen
info@tido.biz

IPR Macchine, S.R.L.
info@iprmacchine.it

CUTAHURST Ltd.
sales@cutahurst.com

Hans Santschi
h.santschi@bluewin.ch

Final Makina Ltd. Sti.
Yordu@finalmakina.com.tr

BGT-Brazilian German Technology
bgt@bgtechnology.com.br

ORIAN International Ltd.
info@orian.co.il