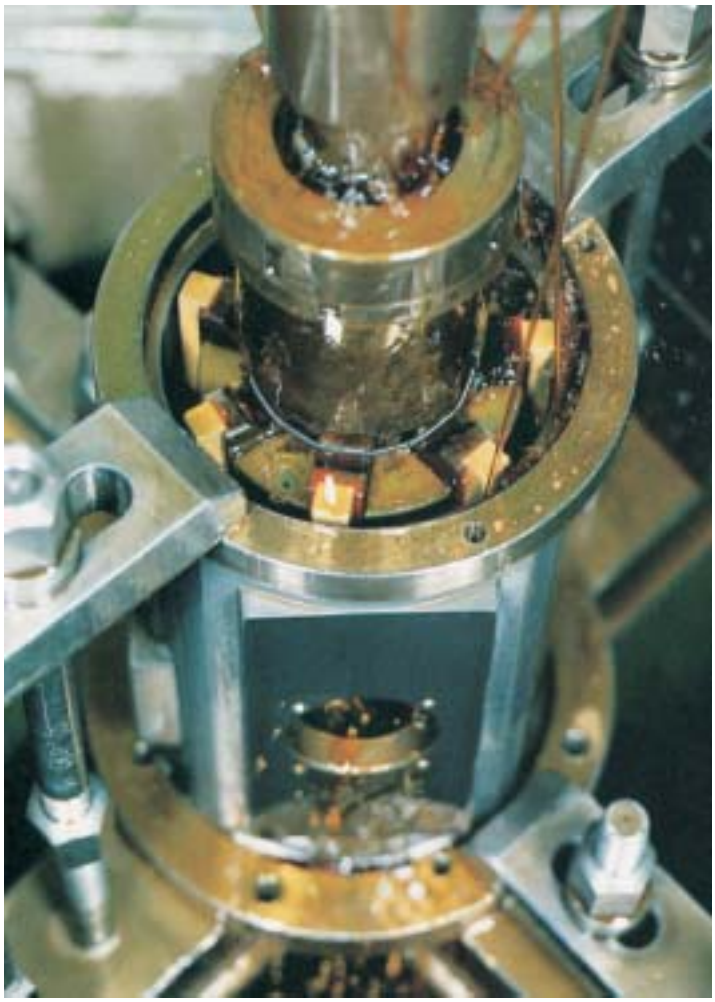
FILTRATION news
5
2002



Filtración de los líquidos refrigerantes en procesos de bruñido

PROCESO DE BRUÑIDO

A pesar de que el objetivo de un proceso de bruñido es la obtención de una calidad superficial mejorada, en los últimos años se ha convertido en un auténtico proceso de arranque de viruta, para poner las piezas a la medida de tolerancia.

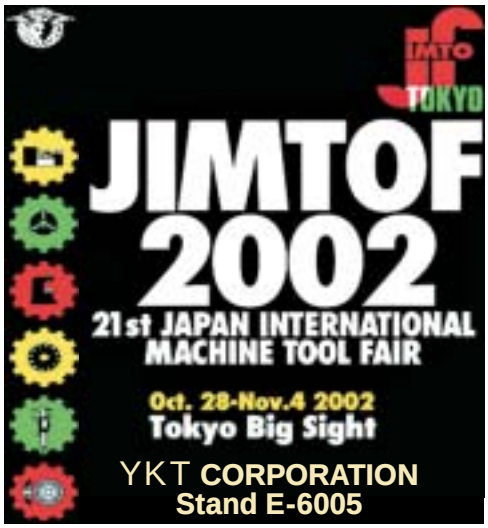
Con la finalidad de aumentar la producción, actualmente se obtienen niveles de extracción de virutas del orden de 0.1 a 0.5 mm e incluso superiores, frente a los 0.02 o 0.03 mm. de antes.

Continúa página siguiente.....

Nuevo representante en Japón

KENFILT-NOVOTECNIC ha llegado a un acuerdo de representación en exclusiva, para el mercado del Japón, con la prestigiosa firma **YKT Corporation**, de Tokio, nombre que sucede a Yamamoto fundada el año 1924.

YKT es una empresa especializada en importar y exportar maquinaria industrial, máquina herramienta e instrumentos de medida de precisión.



KENFILT novotecnic

.....viene de la página anterior

Con el aumento del rendimiento de extracción, se aprovechan de forma óptima las posibilidades de este proceso para mejorar la calidad geométrica de las piezas (redondez y cilindricidad).

FACTORES QUE INCIDEN EN LA CALIDAD DEL PROCESO DE BRUÑIDO

El proceso de bruñido moderno se divide en dos fases: primero, la operación de desbaste o pre-bruñido con un importante arranque de material y segundo, la operación de pulido o bruñido de calidad. Para conseguir que ambas operaciones, den como resultado una forma geométrica precisa y una calidad superficial óptima de la pieza mecanizada, se deben combinar de forma "universal" los siguientes factores: máquina bruñidora, herramienta de bruñido, regleta de abrasivo convencional, regleta cbn, regleta de diamante, aceite de bruñido e instalación de filtración.

¿CÓMO CONSEGUIR UN ÓPTIMO ARRANQUE DE MATERIAL?

1. Debe existir una cierta fricción entre el material abrasivo y la superficie a bruñir, que aumente la efectividad del arranque de material.
2. La totalidad de la superficie de la piedra de bruñido debe estar en contacto con la pieza de trabajo.
3. La geometría de corte de la muela de abrasión para bruñido debe estar bien definida, pues no cambia durante la operación y por consiguiente es menos favorable.
4. **Hay que controlar el efecto de corte del bruñido ya que puede ser contrarrestado por las partículas en suspensión en el aceite de corte**, pues éstas se sitúan entre la piedra de bruñir y la superficie a mecanizar y actúan como un aditivo antifricción, que merma considerablemente la capacidad de arranque de material.
5. Las partículas contaminantes actúan como si fuesen una película de finísimas esferas, que hacen resbalar las piedras abrasivas sobre la superficie a bruñir, especialmente en el bruñido de piezas de fundición.
6. Cuando se bruñe con piedras de bruñir azufradas, el contenido de azufre en el aceite de bruñido aumenta sobrepasando de forma acusada la proporción de azufre en el aceite de corte de base inactiva, lo cual merma la facultad de arranque de material.

¿CÓMO CONSEGUIR LOS MEJORES RESULTADOS DE BRUÑIDO?

a) **Mediante la utilización de un buen aceite de bruñir**, con la aportación de los aditivos adecuados para mejorar la capacidad de corte de los abrasivos de bruñido, para que éstos tengan una gran capacidad de arranque de material.

b) **Mediante la utilización de un buen equipo de filtración**, capaz de eliminar del aceite de bruñido, tanto las partículas de abrasión amorfas, como el grafito o el azufre parcialmente convertido en solución.
Así se mantiene la calidad inicial del aceite que es vital para el rendimiento eficaz de la operación de corte.

c) **Mediante la completa eliminación de las partículas de abrasión de la piedra de bruñido y del material mecanizado**, para evitar que los poros de corte del medio de abrasión se obstruyan y que se pierda la capacidad de corte, al tiempo que se impide que estas partículas en suspensión afecten a la calidad superficial.

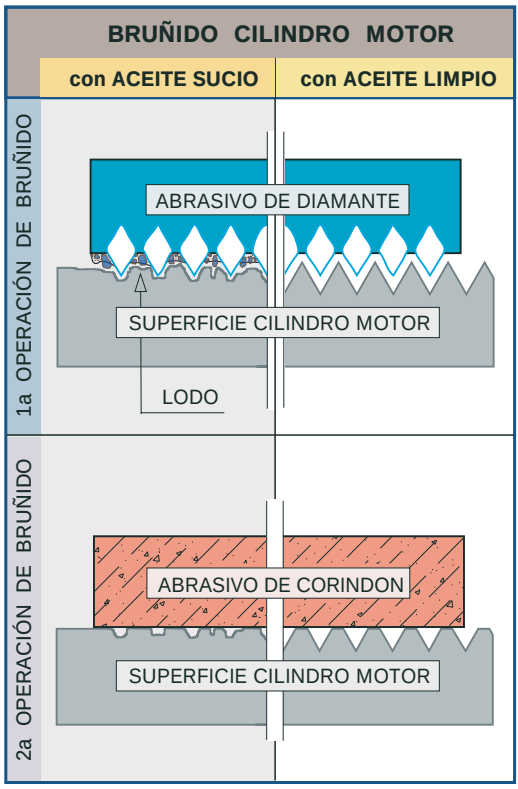
FILTRACIÓN DE LOS ACEITES DE BRUÑIDO

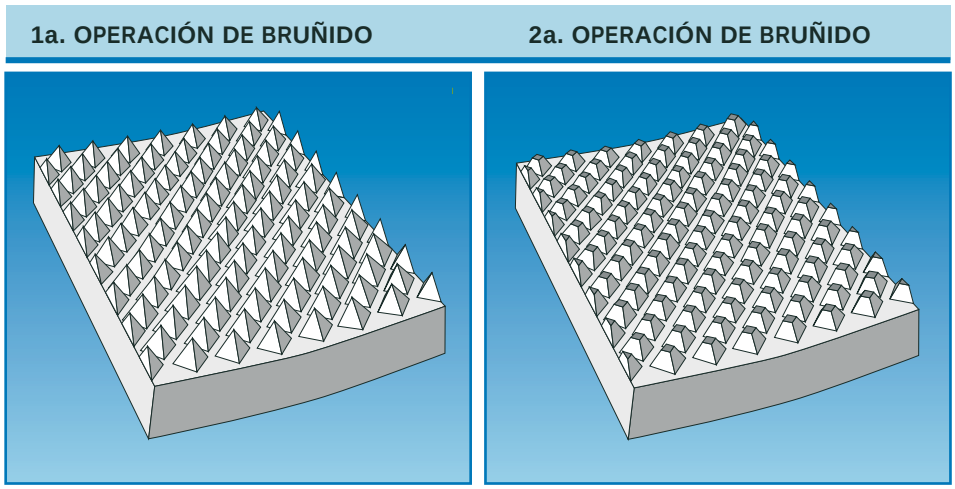
Hay una regla de oro de obligado cumplimiento que indica: **SIEMPRE DEBEN INSTALARSE EQUIPOS DE FILTRACIÓN QUE PUEDAN GARANTIZAR LA MÁXIMA CALIDAD DE FILTRACIÓN.**

Es por estas razones que **ES NECESARIO UTILIZAR FILTROS A PRECAPA**, tanto en operaciones de bruñido interior como exterior.

También es por estas mismas razones que deben quedar totalmente desestimados los equipos de filtración que **NO ASEGURAN UNA CALIDAD DE FILTRACIÓN SUFICIENTE**, como son por ejemplo: Separadores por hidrociclón,Separadores magnéticos, Centrifugadoras, Filtros a banda de papel,Filtros a banda sin fin, Filtros a presión con bujías metálicas sin consumo de filtroayuda, Filtros a presión con bujías de arandelas de papel sin consumo de filtroayuda, ya que ninguno de estos sistemas ofrecen ni de forma permanente ni rentable, el nivel ISO 4406 código 18/15, necesario para una correcta filtración.

Es importante señalar que todos los filtros enunciados en el párrafo anterior también son fabricados por KENFILT-NOVOTECNIC, pero tienen otras aplicaciones distintas y no se aconsejan NUNCA para operaciones de bruñido.





EJEMPLOS GRÁFICOS

a) Operación de bruñido con aceite limpio

En la **1ª operación** de bruñido se muestra el bruñido con estrías profundas y regulares. En la **2ª operación** de acabado puede verse que ahora únicamente son eliminadas las puntas de estrías, pero las cavidades se conservan.

Éstas son de suma importancia para el bruñido de cilindros de motores para que el aceite existente en las mismas lubrifique el paso de los segmentos de pistones.

b) Operación de bruñido con aceite sucio

Puede observarse que en la primera operación el aceite está sucio.

Los lodos se acumulan en los diamantes rectificadores por lo que se pierde la capacidad de extracción de virutas (más tiempo de mecanizado para la misma cantidad de material y además se produce una superficie irregular con menos estrías, pero muy profundas). Al realizar la segunda operación, aunque la superficie parezca mejor e incluso más brillante, no ofrece las mismas características esenciales necesarias para la función impecable del cilindro.

Ello es especialmente importante cuando se trata de cilindros de motores en los cuales las cavidades destinadas para el aceite lubrificante son de suma importancia para el funcionamiento impecable del cilindro y la vida del motor.

(Ver dibujos página anterior)

CONTAMINACIÓN MÁXIMA ADMITIDA DEL ACEITE DE BRUÑIDO

Cuando a simple vista se puede observar en el aceite de bruñido una coloración negra de mayor o menor intensidad, quiere decir que está contaminado con partículas sólidas procedentes de la propia operación de extracción, o de las abrasivas desprendidas de los bastones abrasivos.

La coloración más o menos oscura, sin embargo, no es determinante para unos malos resultados, sino la cantidad de partículas que se encuentran en suspensión en el aceite de bruñido, que son las que originan los malos resultados.

Es por ello el grado de depuración del aceite debe ser de cómo mínimo un ISO 4406 código 18/15, sin embargo son muchas las empresas que ya tienen establecidos niveles de exigencia de calidad de filtración que llegan a ISO 4406 código 17/14 e incluso hasta ISO 4406 código 15/13, para algunas operaciones de bruñido de las bombas diesel "common-rail".

La experiencia ha demostrado que estos niveles de calidad de filtración sólo se pueden obtener de una forma rentable con los **filtros a precapa** (como los que KENFILT-NOVOTECNIC ofrece) que son los que ofrecen la filtración más adecuada en operaciones de bruñido, ya que pueden mantener durante años de trabajo, ininterrumpido, el aceite de bruñido tan limpio y transparente como el primer día.

Es por ello que los mas prestigiosos fabricantes de motores de todo el mundo, siempre instalan filtros a precapa en las operaciones de bruñido, para poder garantizar una elevada producción de motores con las más exigentes calidades de acabado.

CAUDAL DE ACEITE DE REFRIGERACIÓN EN LAS OPERACIONES DE BRUÑIDO DE CILINDROS DE FUNDICIÓN

Se deben considerar los siguientes valores, para obtener una óptima calidad superficial:

- Caudal suficiente para lubricar la operación de bruñido.
- Caudal suficiente que pueda absorber todo el calor originado por la fricción de las piñas de bruñir, sin que se aumente la temperatura del aceite más de 1° C entre la llegada y la salida del aceite de la máquina. Este caudal se fija de acuerdo a la potencia instalada en la máquina.
- Caudal suficiente para asegurar que durante todo el mecanizado hay una fuerte corriente de aceite de bruñido que "LAVE" la superficie bruñida y la piña de bruñir para evitar que las partículas arrancadas de la superficie bruñida, puedan ser atrapadas de nuevo por las piñas de bruñir y que puedan afectar la calidad de la superficie bruñida. Este caudal se fija de acuerdo al tipo de pieza a bruñir y del tipo de piña de bruñir que se utilice.



MEJORAS OBTENIDAS EN EL BRUÑIDO MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE FILTROS A PRECAPA DE KENFILT-NOVOTECNIC

Después de más de treinta años colaborando con nuestros clientes, podemos afirmar que instalando los filtros a precapa KENFILT-NOVOTECNIC en un proceso de bruñido, se conseguirá trabajar con aceite limpio y transparente, que permitirá conseguir las siguientes mejoras:

- **Aumento de rendimiento productivo de las máquinas de bruñir**, gracias al cual se puede llegar a obtener hasta un 15% de incremento de producción de cilindros bruñidos por unidad de tiempo.
- **Prolongación ilimitada de la "vida mecánica" de las piñas de bruñir**, pues queda eliminado el desgaste prematuro de los conos de expansión, ya que las piñas están siempre limpias en su interior.
- **Disminución del desgaste prematuro de las zonas de contacto** entre los conos de expansión y las regletas porta abrasivos, pues al estar el aceite limpio, no se produce el afacetamiento que se origina en los conos de expansión y en las regletas porta abrasivos.
- **Evitar las rayas en la superficie bruñida**, pues las piñas de bruñir no se "empastan" y las regletas de porta abrasivos se mueven libremente dentro de sus alojamientos.
- **Reducción del consumo de las regletas de CBN o diamante hasta un 20-30%** ya que al mantenerse siempre limpio su poro de corte, no pierden capacidad de corte y por tanto su capacidad de arranque de material, y consecuentemente de producción, es constante.

Sistemas de regulación de temperatura de los líquidos refrigerantes

Mantener constante la temperatura de los líquidos utilizados en los procesos metalúrgicos, ya sean emulsiones, soluciones sintéticas, aceites de corte, etc., es clave para obtener unos óptimos resultados finales de producción. (Ver artículo anterior, FILTRATION NEWS 4).

Para medianas y grandes potencias frigoríficas, los refrigeradores de agua son uno de los sistemas más utilizados para el control de temperatura del líquido refrigerante del proceso.

Es necesario matizar dos maneras diferentes de controlar la temperatura del líquido refrigerante, que es el que finalmente interesa, a través de un refrigerador de agua.

Esta diferenciación se basa en función de donde se instala la sonda de regulación de temperatura del equipo refrigerador.



Sistema de intercambiador de calor con válvula de 3-vías, según esquema 1 (50.000 Kcal/h).

A REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA DE AGUA FRÍA

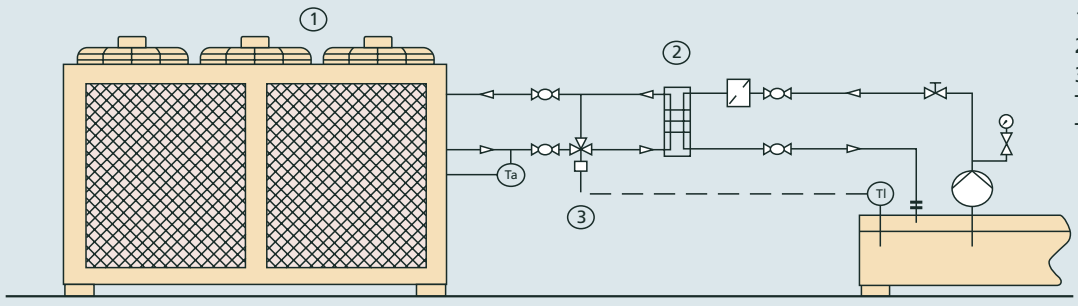
Se trata de la solución más habitual (ver esquema 1).

La función del equipo refrigerador de agua es la de mantener el circuito de agua fría a la temperatura de consigna fijada, por ejemplo 10°C, independientemente de la temperatura que queremos el líquido refrigerante.

Se extrae el calor del líquido refrigerante a través de un intercambiador de calor.

La válvula de 3-vías instalada en la entrada del circuito de agua del intercambiador permitirá controlar la temperatura del líquido refrigerante.

Esquema 1. **REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA DE AGUA FRÍA**



1. Equipo refrigerador de agua
2. Intercambiador de calor
3. Válvula 3-vías

Ta. Sonda temperatura agua

TI. Sonda temperatura líquido

REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA DE AGUA FRÍA	
Ventajas	**Inconvenientes**
• Posibilidad de instalar otros intercambiadores en paralelo utilizando la misma agua fría.	• No se optimiza la potencia frigorífica del refrigerador de agua.
• Posibilidad de instalar el refrigerador dentro de un sistema centralizado de agua fría.	• La frecuencia de actuación de la válvula de 3-vías puede hacer parar y poner en marcha repetidas veces los compresores del refrigerador de agua.
	• Necesidad de dos sistemas de regulación en serie (Tªagua + Tª líquido) cuando la finalidad es tener el control de temperatura del líquido.

B REGULACIÓN DIRECTA DE LA TEMPERATURA DEL LÍQUIDO REFRIGERANTE

Tal como se muestra (ver esquema 2) la sonda de regulación de temperatura del equipo refrigerador está instalada directamente en el tanque de líquido refrigerante.

De esta manera el agua fría se mantiene a una temperatura constante, que depende de la temperatura requerida del líquido refrigerante y de la capacidad de transferencia del intercambiador de calor.

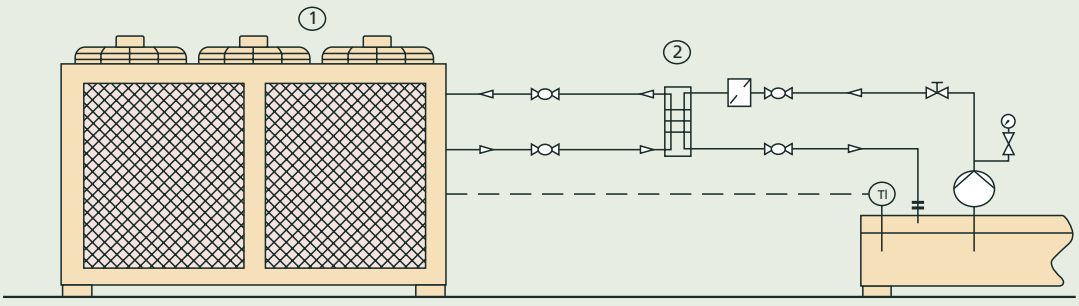
Cabe destacar que es totalmente factible la posibilidad de realizar las modificaciones necesarias en el equipo refrigerador de agua para pasar de un tipo de regulación a otro.



Equipo refrigerador de agua KENFILT-NOVOTECNIC tipo FW-215-A. (77.000 Kcal/h.).

KENFILT-NOVOTECNIC diseña sus refrigeradores de agua con las dos posibilidades de regulación de temperatura, atendiendo a las necesidades del cliente.

Esquema 2. **REGULACIÓN DIRECTA DE LA TEMPERATURA DEL LÍQUIDO REFRIGERANTE**



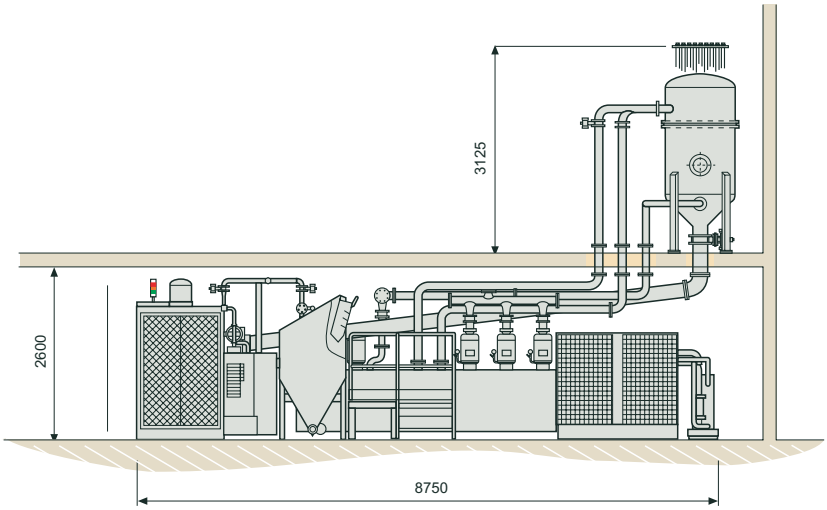
1. Equipo refrigerador de agua
2. Intercambiador de calor

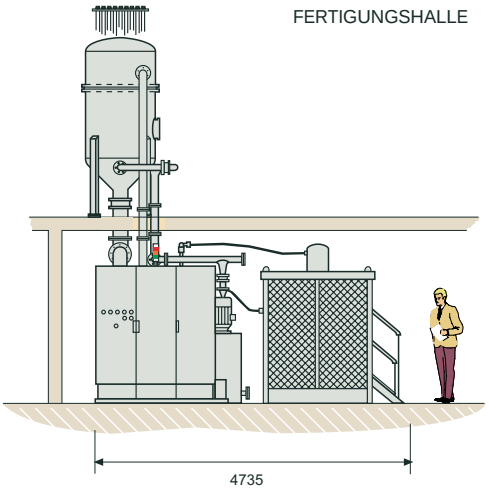
TI. Sonda temperatura líquido

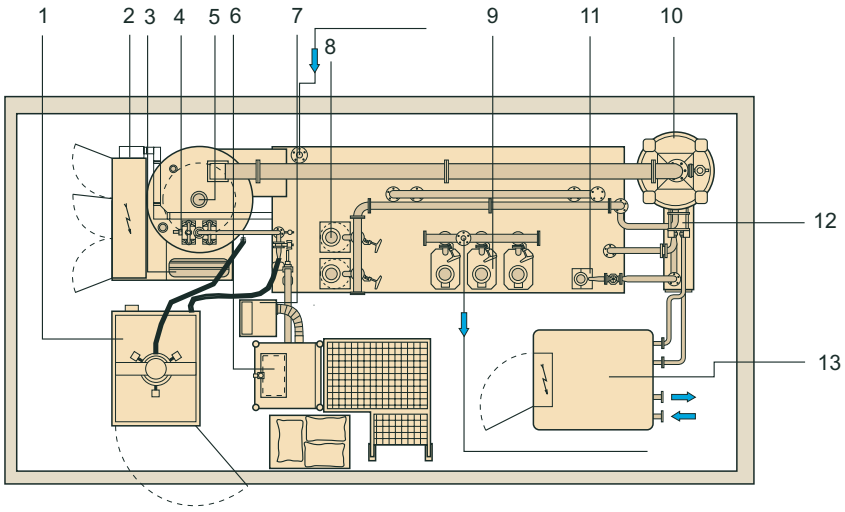
REGULACIÓN DIRECTA DE LA TEMPERATURA DEL LÍQUIDO REFRIGERANTE	
Ventajas	**Inconvenientes**
• Anulación del sistema intermedio de regulación mediante la válvula de 3 vías.	• Imposibilidad de instalar otros intercambiadores en paralelo utilizando la misma agua fría.
• Simplificación del sistema global de refrigeración.	• Imposibilidad de instalar el refrigerador dentro de un sistema centralizado de agua fría.
• Optimización de la potencia frigorífica del refrigerador de agua.	
• Funcionamiento más regular de los compresores del refrigerador.	

SOLUCIONES KENFILT-NOVOTECNIC

País: **SUIZA**	Equipo/Central FTD 30 AD TA Suministrada 30.11.2001 NF-: 2.000/4801	**FICHA Nº 2000**
Fabricante de: **HERRAMIENTAS DE CORTE**	Datos técnicos Líquido refrigerante: Aceite 10 cSt a 40°C Caudal: 1.000 litros/minuto Material mecanizado: HSS - Metal Duro Tipos de mecanizado: Rectificado de perfiles Muelas: Diamante y CBN Ligante: Metálico y Resina	
Problema a resolver:	• Mejorar el rendimiento de las muelas de diamante y CBN • Aumentar la calidad geométrica y superficial de las herramientas • Disminuir los costes de mantenimiento • Reducir el consumo de aceite de corte	
Solución adoptada:	• 1 central de filtración a precapa FTD - 30 AD TA provista de un grupo enfriador de aceite de 30.000 Kcal/h	
Resultados obtenidos:	• Menor consumo de muelas de diamante y CBN • Reducción del consumo de aceite de corte • Aumento de producción de las máquinas • Aumento de la calidad de las herramientas • Reducción drástica del rechazo de herramientas defectuosas	







POS.	BEZEICHNUNG
1	Schlammtrocknungseinrichtung
2	Elektroschaltschrank
3	Pneumatikschalttafel
4	Schlammtrocknungspumpe
5	Schlammbecken
6	Filterhilfedosierung mit Sackentleerer
7	Staubfilter für Sackentleerer
8	Beschichtungs-Filtrierungspumpen
9	Versorgungspumpen
10	Filter FTD-30 (im oberen Geschoss)
11	Umwälzpumpe
12	Plattennwärmetauscher
13	Kühlaggregat
	BECKENFASSUNGSVERMÖGEN : 8600 L

Centrales de filtración KENFILT-NOVOTECNIC para GKN plc

El **Grupo GKN Automotive** empezó a fabricar y suministrar juntas homocinéticas para los primeros vehículos con tracción delantera británicos y alemanes en 1959, y ha sido desde entonces uno de los líderes mundiales en el diseño, ingeniería, fabricación y montaje de la tracción delantera mediante juntas homocinéticas y ejes de transmisión para todo tipo de vehículos. Estos últimos años está potenciando sus fábricas de GKN Indugasa en Vigo y GKN Ayra Durex en Zumaya, con inversiones en maquinaria de producción, control, montaje y también en centrales de filtración de los aceites de rectificado de los distintos componentes que conforman las juntas homocinéticas, a fin de mejorar los procesos de fabricación, incrementar las productividades y reducir las incidencias de calidad del producto final bajo una política de "cero defectos".

Es importante señalar que la calidad de la filtración del aceite de rectificado tiene una repercusión directa sobre la calidad superficial, dimensional y geométrica de los componentes de las juntas homocinéticas, puesto que si el aceite de rectificado no está limpio, la calidad del rectificado se ve seriamente afectada, dando lugar a una serie de problemas que no sólo afectan a la calidad final del producto, sino que también ocasionan anomalías tanto en el control de calidad, como en el montaje en línea de las juntas homocinéticas.



Vista de la segunda central de filtración a precapa tipo FTD 75 DA 45. Caudal de filtración 2.500 l/min.

Es por esta razón que el Grupo GKN Automotive compró en el año 1995 a NOVOTECNIC EUROPA S.A., la primera pequeña central de filtración a precapa de celulosa tipo FTD 8 AD TA para un caudal de 300 l/min., y que se instaló en la fábrica de GKN Ayra Durex en Zumaya.



Vista general del conjunto de las Centrales de Filtración KENFILT-NOVOTECNIC.

Después de haber comprobado durante unos años las ventajas obtenidas con este primer equipo, decidieron en 1999 invertir "en filtración" y confiaron a KENFILT-NOVOTECNIC el estudio, diseño, proyecto y construcción de:

- 1 central FTD 30 DA 20 para un caudal de 1.000 l/min. para la fábrica de GKN Ayra Durex.
- 2 centrales FTD 50 DA 30 para un caudal total de 3.000 l/min. para la fábrica de GKN Indugasa.
- 2 centrales FTD 75 DA 45 para un caudal total de 5.000 l/min. para la fábrica de GKN Indugasa.

Actualmente pues, el Grupo GKN Automotive dispone de seis centrales de filtración a precapa de KENFILT-NOVOTECNIC, que se encuentran trabajando a pleno rendimiento todas ellas y cumpliendo con las necesidades de filtración requeridas por los responsables de Ingeniería.

Crecemos para nuestros clientes



Hemos alcanzado un nuevo objetivo: la ampliación de nuestras instalaciones.

Ahora disponemos de:

- 1.350 m^2 de oficinas
- 4.200 m^2 de fábrica
- 880 m^2 de almacén

Casi 6.500 m^2.

Consolidamos de esta manera otro punto de nuestro plan estratégico de crecimiento, con la finalidad de seguir aumentando nuestra presencia en el mercado, con el firme propósito de seguir ofreciendo el mejor servicio global a todos nuestros clientes de alrededor del mundo.

KENFILT
novotecnic

ESTAMOS ON·LINE !

www.novotecnic.net

NOVOTECNIC EUROPA, S.A.

Blanquers, 2
E-08130 SANTA PERPÈTUA DE M.
Barcelona - Catalunya - España

☎ 34 - 937.194.200*
34 - 937.182.558
e-mail: europa@novotecnic.net
web: www.novotecnic.net

REPRESENTANTES EN LA MAYORÍA DE PAÍSES INDUSTRIALIZADOS DE LOS CINCO CONTINENTES