FILTRATION news

3

VI.00

EDITORIAL

Después de un paréntesis, volvemos a editar el FILTRATION NEWS.

Nuestro sector acusó de una manera muy fuerte la depresión de los años 92-94. Desaparecieron varios de nuestros competidores, otras firmas se malvendieron...

¿QUIÉN ES LIDER?

- Aquel a quien algunas firmas de la competencia le copian o hacen imitaciones de su producto.
- Aquel a quien le intentan hacer la competencia algunos empleados o colaboradores desleales, que se van de la empresa con documentación técnica y comercial. Haciendo un uso fraudulento, de la confianza que se les depositó.
- Aquel que constantemente mejora sus productos, con un Departamento de I+D.
- Aquel que trabaja habiendo obtenido la certificación ISO 9001 y prepara la certificación de un sistema medioambiental, según la norma UNE-EN-ISO14.001:1996 /Reglamento 1836:93 (EMAS).

Nosotros somos LÍDERES!!

Todo el personal de NOVOTECNIC aporta cada día su esfuerzo para hacer posible éste liderazgo. Gracias.

Nuestros clientes nos reconocen éste esfuerzo y nos dan su confianza. Gracias.

Les saludo muy cordialmente,

Jaume Lleal - Presidente Ejecutivo

COMO FILTRAR UN ACEITE DE CORTE CORRECTAMENTE

¿CÓMO SE PUEDE DETERMINAR EL SISTEMA DE FILTRACION MÁS IDONEO?

Lo primero que debe hacerse es determinar los parámetros que se indican en el cuestionario de la siguiente página.
A partir de los datos técnicos recogidos en dicho cuestionario, NOVOTECNIC determina el sistema de filtración más adecuado para resolver el problema. Dada la posibilidad de que en un mismo sistema de filtración, se combinen distintos tipos de mecanizado o material, son posibles distintas combinaciones, pero ya se puede determinar, de forma rápida, que tipo de instalación se debe adquirir.

FILTRACIÓN DE ACEITE DE CORTE EN LA MECANIZACIÓN DE FUNDICIÓN, METAL DURO, CERÁMICA, ZAFIRO, ALUMINIO, MAGNESIO, Y SIMILARES.

CUANDO SE MECANIZAN ESTE TIPO DE MATERIALES, FILTRAR EL ACEITE DE CORTE, CON FILTROS SIN FILTROAYUDA O SIN MATERIAL FILTRANTE CONSUMIBLE, NO ES LO MÁS CONVENIENTE DEBIDO A QUE:

a) Al mecanizar éstos materiales se produce un polvo formado de finas partículas, que se mantienen en suspensión coloidal dentro del aceite de corte.

b) Para poder retener este polvo, es necesario filtrar el aceite con un grado nominal de filtración muy bajo, del orden de las 5mm.

c) No es posible usar elementos filtrantes autolimpiantes, tales como cartuchos, bujías, bandas sinfín etc., ya que la pasta que forma el polvo retenido con el aceite, hacen casi imposible el correcto lavado de estos elementos autolimpiantes.

ÍNDICE:

¿CÓMO SE PUEDE DETERMINAR EL SISTEMA DE FILTRACIÓN MÁS IDONEO ?. 1
¿CÓMO SE DEBE FILTRAR UN ACEITE DE CORTE EN EL MECANIZADO DE FUNDICIÓN, METAL DURO, CERÁMICA, ZAFIRO, ALUMINIO, MAGNESIO Y SIMILARES ?..... 2
DATOS TÉCNICOS DE BASE NECESARIOS PARA DETERMINAR LAS CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO DE FILTRACIÓN..... 2
CONCLUSIÓN..... 4
CÓDIGO NAS 1638..... 5
KORTA, S.A. INAUGURA NUEVA FÁBRICA DE HUSILLOS DE BOLAS..... 6
MECANIZADO DE CAJAS DE CAMBIO DE MAGNESIO..... 7-8

METAV 2000

HALLE11 STAND/A15

Düsseldorf, 27.6.-1.7.

Nuestros ingenieros atenderán personalmente sus consultas

novotecnic

INGENIERÍA DE FILTRACIÓN

¿CÓMO SE DEBE FILTRAR UN ACEITE DE CORTE EN EL MECANIZADO DE FUNDICIÓN, METAL DURO, CERÁMICA, ZAFIRO, ALUMINIO, MAGNESIO, O SIMILARES?

SIEMPRE SE DEBE FILTRAR CON FILTROS A PRECAPA

Por las razones siguientes:

a) Es el único sistema que permite asegurar de una forma segura y económica, la eliminación de las finísimas partículas contaminantes, las cuales:
   - Degradan el aceite
   - Alteran la calidad de las piezas mecanizadas
   - Desgastan prematuramente la máquina (Guías, juntas, sellos, etc.)
   - Obturan el poro de corte de las muelas. ¡Efecto especialmente grave cuando se trabaja con muelas de diamante o CBN!

b) Los filtros a precapa son los únicos que permiten obtener de una forma igualmente racional y económica superficies filtrantes lo suficientemente grandes para asegurar la correcta calidad nominal de filtración.

c) Los filtros a precapa, si se han diseñado teniendo en cuenta todos los datos indicados en el cuestionario, permiten mantener el aceite siempre limpio y transparente, por un periodo ilimitado de tiempo.

NOVOTECNIC tiene clientes que mecanizan fundición y metal duro con aceite de corte como líquido refrigerante, los cuales NO HAN CAMBIADO EL ACEITE DE LAS CENTRALES DE FILTRACIÓN A PRECAPA NOVOTECNIC EN LOS ÚLTIMOS 18 AÑOS

DATOS TÉCNICOS DE BASE NECESARIOS PARA DETERMINAR LAS CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO DE FILTRACIÓN

MATERIAL MECANIZADO	TIPO DE MECANIZADO	TIPO DE ABRASIVO	TIPO DE VIRUTAS %
ACERO	FRESADO	CORINDÓN	CORTAS
ACERO TEMPLADO	MANDRINADO	CARBORUNDO	LARGAS
ACERO REVENIDO	TALADRO	DIAMANTE	TIPO DE LODOS %
FUNDICIÓN	TALADRO PROFUNDO	BORAZÓN	FORMA POLIÉDRICA
FUNDICIÓN GRIS	RECTIFICADO	LIGANTE	FORMA DE FIBRAS
FUNDICIÓN NODULAR	EXTERIOR	CERÁMICO	CANTIDAD POR HORA/KG
FUNDICIÓN PERLÍTICA	INTERIOR	RESINA	VIRUTAS KG.
COBRE	RANURAS	CAUCHO	LODOS KG.
LATÓN	PERFILES	METÁLICO	CALIDAD SUPERFICIAL
ZAMAC	BRUÑIDO	ACEITE DE CORTE	Ra
ALUMINIO	INTERIOR	MINERAL	Rz
MAGNESIO	EXTERIOR	VEGETAL	TEMPERATURA ºC
ACERO RÁPIDO	LAMINADO EN FRÍO	SINTÉTICO VISCOSIDAD EN cst A 40ºC	DESEADA DEL ACEITE
METALDURO	LAMINADO EN CALIENTE	VISCOSIDAD EN ºENGLER	POTENCIA INSTALADA kW
CERÁMICA	ELETROEROSIÓN		AGUA REFRIGERACIÓN DISPONIBLE
OTROS	EROSIÓN QUÍMICA		

d) **No es aconsejable utilizar los filtros a banda de papel a presión, depresión neumática o depresión hidráulica,** (*los cuales también se encuentran dentro del catálogo de fabricados de NOVOTECNIC para otras aplicaciones*) debido a que si se quiere conseguir grados de filtración nominal del orden de 10 µm se tiene que utilizar bandas filtrantes de 110 a 140 gr./m2 , la viscosidad del aceite combinada con la fineza de las partículas, da origen a un lodo, que obtura rápidamente las bandas filtrantes. Esto se traduce en un consumo exagerado de papel filtrante.

INSTALACIONES DE FILTRACIÓN DE ACEITE DE CORTE EN LA MECANIZACIÓN DE ACERO

Cuando se mecaniza acero es posible filtrar con ***distintos*** sistemas de filtración, dependiendo de:

- Las operaciones que se realicen (desbaste, acabado, superacabado)
- El tipo de mecanizado.
- Las herramientas que se utilicen.
- La calidad superficial deseada.
- El tipo de lodos que se producen.

¿CUÁNDO SE PUEDEN UTILIZAR FILTROS SIN MEDIA FILTRANTE?

Ello es posible solamente cuando:

- Se producen virutas de acero que formen un lecho filtrante muy poroso, que permita retener las partículas < 50 µm y > 20 µm.
- No haya operaciones de acabado o superacabado, con controles de calidad muy estrictos.

En estos casos se pueden utilizar filtros autolimpiantes de tambor, de bujías o de banda filtrante sinfín a presión o bien a depresión Neumática o depresión Hidráulica.

- Sin embargo la utilización de este tipo de filtros autolimpiantes, tiene el inconveniente de que el aceite va acumulando partículas finas en suspensión < 20 µm, que llegan a degradar el aceite de corte y hacen necesario cambiarlo periódicamente.

¿SE PUEDEN UTILIZAR FILTROS A BANDA FILTRANTE CONSUMIBLE EN LA FILTRACIÓN DEL ACEITE DE CORTE?

Ello es posible, siempre y cuando no se produzcan durante el mecanizado, lodos finos de acero, que tiendan a obturar la banda filtrante, ya que ello puede dar lugar a un exagerado consumo de banda filtrante, que hace totalmente antieconómica su utilización.

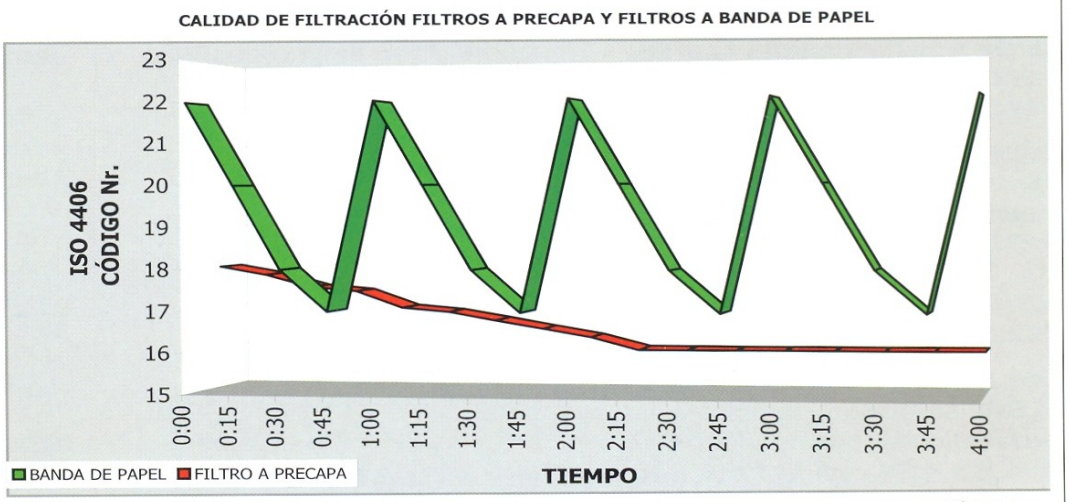


GRÁFICO 1

¿ POR QUÉ ES MEJOR LA UTILIZACIÓN DE LOS FILTROS A PRECAPA EN LUGAR DE LOS FILTROS A BANDA DE PAPEL O BANDA SIN FIN?

En el gráfico nº1, se puede ver cual es la diferencia en el funcionamiento de un filtro a vacio hidráulico con banda de papel de 90 gr/m^2, a vacío hidráulico y un filtro a precapa.

Se puede observar que la calidad de filtración del filtro a banda es variable, y pasa de un ISO 4406 código 22, cuando se inicia el ciclo de filtración, cuando el papel filtrante está recién entrado en la cámara de filtración, hasta un código 17 cuando el papel ya está colmatado de lodos, pero cada vez que avanza el papel filtrante la calidad de filtración desciende hasta un código 22 que es una baja calidad de filtración (Ver ***Filtration News*** nº2).

En cambio la calidad de filtración del filtro a precapa se inicia con una calidad ISO 4406 código 18, casi la misma que la mejor que se consigue con el filtro a banda y va aumentando la calidad hasta estabilizarse en un código 16, durante todo el ciclo de filtración, que puede llegar a ser de varios días de duración.

¿POR QUÉ ES MEJOR UTILIZAR FILTROS A PRECAPA QUE CENTRIFUGADORAS?

En el gráfico nº 2 es posible ver la diferencia entre un sistema de depuración con Centrifugadora y un Filtro a Precapa.

En el gráfico está representado, el contenido de sólidos dentro de 100 ml de aceite, después de tres meses de funcionamiento de ambos tipos de depuración con el mismo aceite y tipo de mecanizado.

Se constata que existe una enorme acumulación de lodos finos en el aceite depurado mediante centrifugadora. Estos lodos finos son los que finalmente degradan el aceite.

En el aceite filtrado con filtros a precapa NOVOTECNIC, el aceite se mantiene limpio con una cantidad ínfima de lodos en suspensión. Con lo cual, tal como ya se ha indicado, "la vida" del aceite es ilimitada.

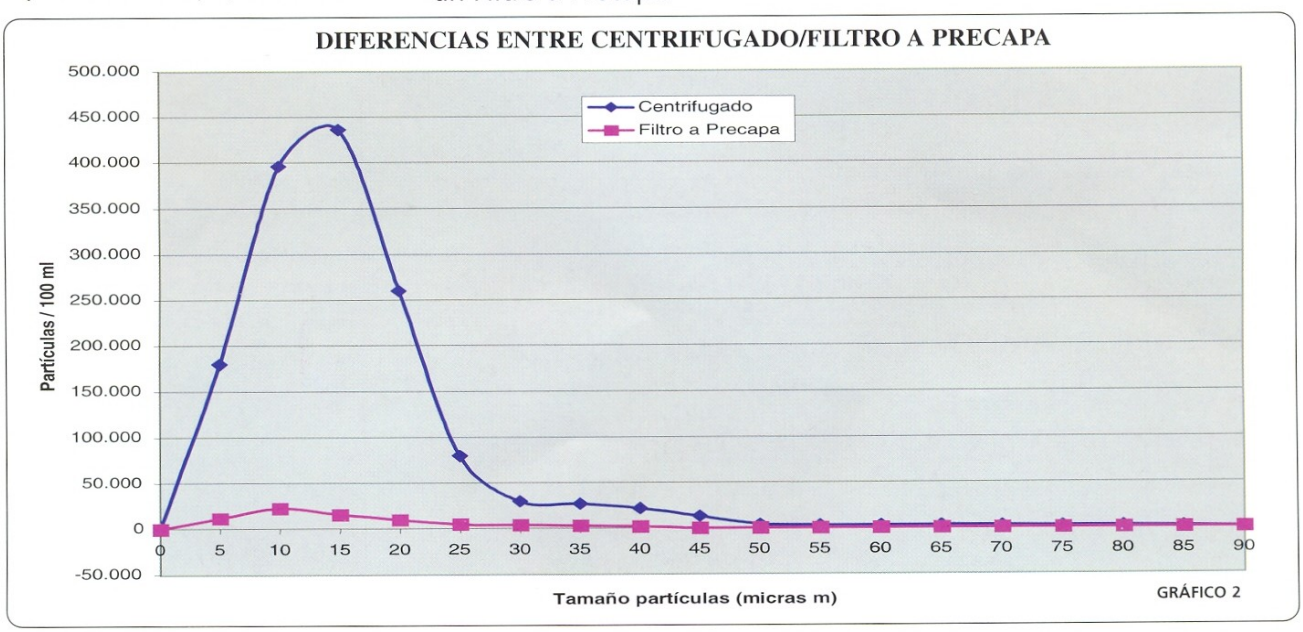


GRÁFICO 2

CONCLUSIÓN

PARA LA FILTRACIÓN DEL ACEITE DE CORTE, LO MÁS CONVENIENTE ES UTILIZAR FILTROS A PRECAPA.

Aunque en algunos casos es posible filtrar el aceite de corte con sistemas de filtración distintos a los Filtros a Precapa, la experiencia indica que **SIEMPRE ES MEJOR Y MÁS RENTABLE FILTRAR CON FILTROS A PRECAPA**.

Con los filtros a precapa NOVOTECNIC se obtiene fácilmente la extraordinaria calidad de filtración ISO 4406 código 19/16, ello indica un contenido de partículas en suspensión inferior a los 50 mgr./l aprox.
Utilizando distintos tipos de filtro-ayudas, el grado de filtración puede ser ISO 4406 código 16/13, en éste caso el contenido de sólidos es de 15 mgr./l. aprox.

➢ **TOTAL ELIMINACIÓN DE LOS CAMBIOS PERIÓDICOS DEL ACEITE**
Hay clientes de NOVOTECNIC que hace ya 23 años que no han cambiado el aceite de sus centrales de filtración

➢ **MENOS CONSUMO DE MUELAS**
Hay clientes de NOVOTECNIC que han reducido el consumo de muelas hasta un 30%, lo cual compensa largamente la amortización de la central de filtración y el coste de adquisición del filtro-ayuda.

➢ **MENOR DESGASTE DE LAS BOMBAS DE ALTA PRESIÓN**
Cuando se trabaja con brocas cañón o cuando se trabaja con muelas de Borazón a velocidades de 100 a 180 m/seg. se precisan bombas de impulsión del aceite de corte que trabajan a 20-120 bar., las cuales tienen una vida ilimitada si el aceite esta correctamente filtrado con nuestros filtros a precapa.

➢ **MENOS CONSUMO DE HERRAMIENTAS**
Ello es especialmente espectacular cuando se trata de brocas cañón, o escariadores tipo Mapal, bruñidoras, etc., en que se ha llegado a incrementar "la vida" de las herramientas de 5 y hasta 10 veces más, en algunos mecanizados.

➢ **DISMINUIR E INCLUSO ELIMINAR EL CONSUMO DE DETERGENTES DE LAVADO**
Debido a la extraordinaria limpieza que se puede obtener con los filtros a precapa, el aceite refrigerante limpia la pieza mecanizada con lo cual se pueden eliminar algunas operaciones de lavado, con el consiguiente ahorro de máquinas de lavado y consumo de detergentes.
Por otra parte al llegar las piezas limpias a las lavadoras finales previas al montaje, se reduce el consumo de detergente.

➢ **REDUCCIÓN DE LOS COSTES DE EXPLOTACIÓN**
Gracias a lo indicado anteriormente y a que los sistemas de filtración a precapa de NOVOTECNIC se pueden evacuar los lodos con sólo 10-30% de aceite, los costos de fabricación se ven sensiblemente reducidos.
En el Gráfico nº3, puede verse la diferencia de los costes de explotación de un sistema de filtración a precapa y un sistema de filtración sin consumo de filtro-ayuda . Como puede verse, el coste del consumo de filtro-ayuda se ve ampliamente compensado por la disminución del contenido de aceite en los lodos residuales.

GRÁFICO COMPARATIVO COSTES EXPLOTACIÓN ANUAL
EN UNA FÁBRICA DE SEGMENTOS DE PISTÓN DE FUNDICIÓN NODULAR
CAUDAL DE DISTRIBUCIÓN: 2.500 L/MIN DE ACEITE DE CORTE

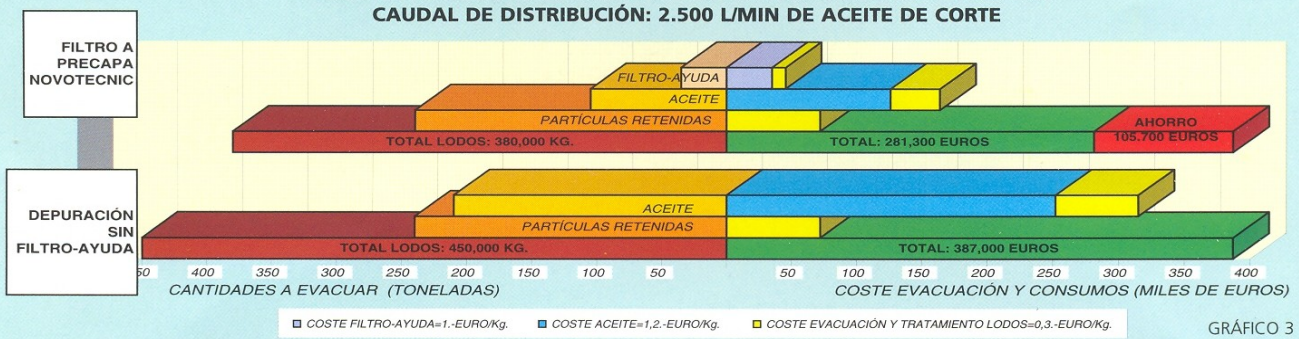


GRÁFICO 3

PROTEGER EL AMBIENTE

♣ **Bajo Nivel Contaminante de los Lodos Evacuados.**
El sistema de secado de lodos que incorporan los filtros a precapa NOVOTECNIC, permiten reducir de forma importante los costos de evacuación de los lodos.

♣ **Posibilidad de Utilizar Filtro-Ayuda "Verde"**
En la mayoría de los casos es posible utilizar filtro-ayuda de celulosa procedente del núcleo de las mazorcas de maíz, que es un residuo de una planta de crecimiento anual, que por tanto no requiere la tala de árboles ni procesos químicos de blanqueado.

♣ **Reducción del Volumen a Evacuar de los Baños de Detergentes**
Se ensucian menos los baños de lavado y estos tienen una "vida" mucho más larga y por tanto se reduce el volumen de los baños de lavado que deben ser tratados.

CONTROL DE CALIDAD DE FILTRACIÓN

En nuestro anterior FILTRATION NEWS publicamos la tabla del estandar ISO 4406 sobre el contenido de partículas en un líquido. Este es el estándar que más se utiliza en el sector metalúrgico.
En este número publicamos la tabla del código NAS 1638, que también se utiliza en algunos casos.

Hemos señalado con un círculo las calidades medias, razonablemente exigibles, en los procesos metalúrgicos.

NAS-7: Operaciones de bruñido o rectificado que requieren una calidad excepcional

NAS-8: Operaciones de laminado, bruñido y rectificado de alta calidad

NAS-9: Operaciones de rectificado o mecanizado general de calidades medias.

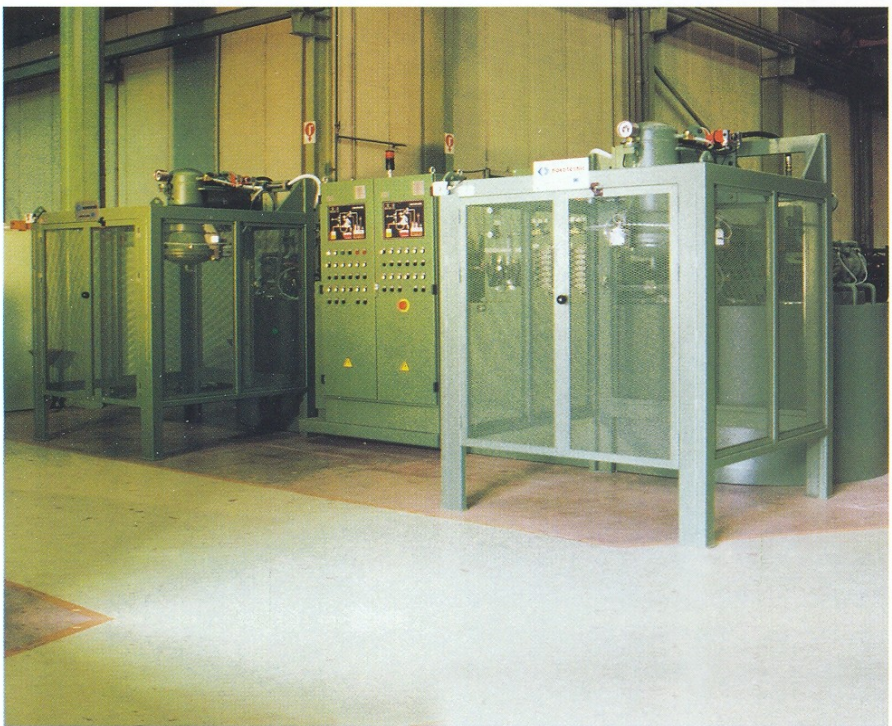
NAS-10: Operaciones de mecanizado general.

CODIGO NAS 1638

CONTENIDO DE PARTÍCULAS

DIMENSIÓN PARTICULAS	5-10µm	10-25µm	25-50µm	50-100µm	>100µm
CLASE	CANTIDAD DE PARTÍCULAS POR 100 ml DE LIQUIDO				
0	125	22	4	1	0
0	250	44	8	2	0
1	500	89	16	3	1
2	1.000	178	32	6	1
3	2.000	356	63	11	2
4	4.000	712	126	22	4
5	8.000	1.425	253	45	8
6	16.000	2.850	506	90	16
(7)	32.000	5.700	1.312	180	32
(8)	64.000	11.400	2.025	360	64
(9)	128.000	22.800	4.050	720	128
(10)	256.000	45.600	8.100	1.440	256
11	512.000	91.200	16.200	2.880	512
12	1.024.000	182.400	32.400	5.760	1.024

HAY QUE MINIMIZAR EL IMPACTO AMBIENTAL ORIGINADO EN LOS PROCESOS DE FILTRACIÓN



Equipo de Secado de Lodos tipo 2 CALL 400, instalado en una fábrica de herramientas de corte para secar lodos procedentes de 4 Filtros a precapa con bujías flexibles, de nuestra competencia.

NOVOTECNIC ha desarrollado equipos para realizar el secado de los lodos procedentes de operaciones de filtración con filtros a precapa.

Como consecuencia del excelente rendimiento y funcionamiento de estos equipos, muchos clientes nos han adquirido y adquieren, equipos de secado NOVOTECNIC, para acoplarlos a filtros a precapa de nuestra competencia.

Algunos de nuestros competidores no disponen de sistemas eficaces para secar los lodos procedentes de la descarga de los filtros a precapa.

Hay que tener en cuenta, que varios de los clientes que nos han adquirido estos equipos de secado, están recuperando hasta el 75% del aceite, que antes evacuaban con los lodos de sus fábricas consiguiendo con ello, ahorrarse el pago de las altas tasas que esto comporta.

KORTA, S.A. INAUGURA NUEVA FÁBRICA DE HUSILLOS DE BOLAS

La prestigiosa firma vasca, KORTA, dedicada a la fabricación de husillos de bolas de alta precisión, ha inaugurado su nueva fábrica en ZUMAYA.

Sobre un solar de 10.000 m^2, se ha construido una fabrica de 5.000 m^2, equipada con todos los medios necesarios para garantizar una calidad excepcional en sus husillos de bolas que van desde Ø 12mm. hasta Ø 200 mm. y con longitudes de hasta 22 metros.

Los controles de medidas son totalmente fiables, dado que no hay diferencias de temperaturas entre distintos departamentos de la fábrica.

Cabe destacar también la instalación de una nueva central de filtración a precapa NOVOTECNIC, que filtra el aceite de corte de las operaciones de rectificado de los husillos.

Esta excepcional calidad de filtración asegura una perfecta calidad geométrica y superficial de las pistas de deslizamiento de las bolas de los husillos, también se consigue un incremento importante en el rendimiento de muelas y las máquinas.
La central de filtración va equipada con un sistema de refrigeración del aceite de corte, mediante un grupo frigorífico de 60.000Kcal/hora, el cual permite distribuir a las máquinas, el aceite de rectificado a la temperatura ambiente de la fábrica.



Además de instalar la maquinaria de alta precisión que se precisa para este tipo de fabricación, KORTA ha climatizado totalmente la fábrica de forma que todos los departamentos (almacén de recepción de materiales, secciones de mecanizado de desbaste, de rectificado del desbaste, rectificado de acabado de control, etc.) están siempre a una misma temperatura, con lo cual se asegura la estabilidad en las longitudes de las barras y husillos durante todo el proceso de fabricación.

La central de filtración a precapa NOVOTECNIC tipo FTD 40 DA 35 tiene una capacidad de 35.000 litros de aceite, y filtra y distribuye un caudal de 1.200 l/min. de aceite de rectificado, con una calidad nominal de filtración ISO 4406 código 19/16

KORTA ha realizado una fuerte inversión, pero con la construcción de la nueva fábrica y los equipos que ha incorporado se sitúa en una posición de primera línea, en el mercado mundial de fabricantes de husillos de bolas.

KORTA, S.A. Zumaya - Guipúzcoa - España **e-mail:** comercial@korta-sa.com

MECANIZADO DE CAJAS DE CAMBIO DE MAGNESIO

GROB

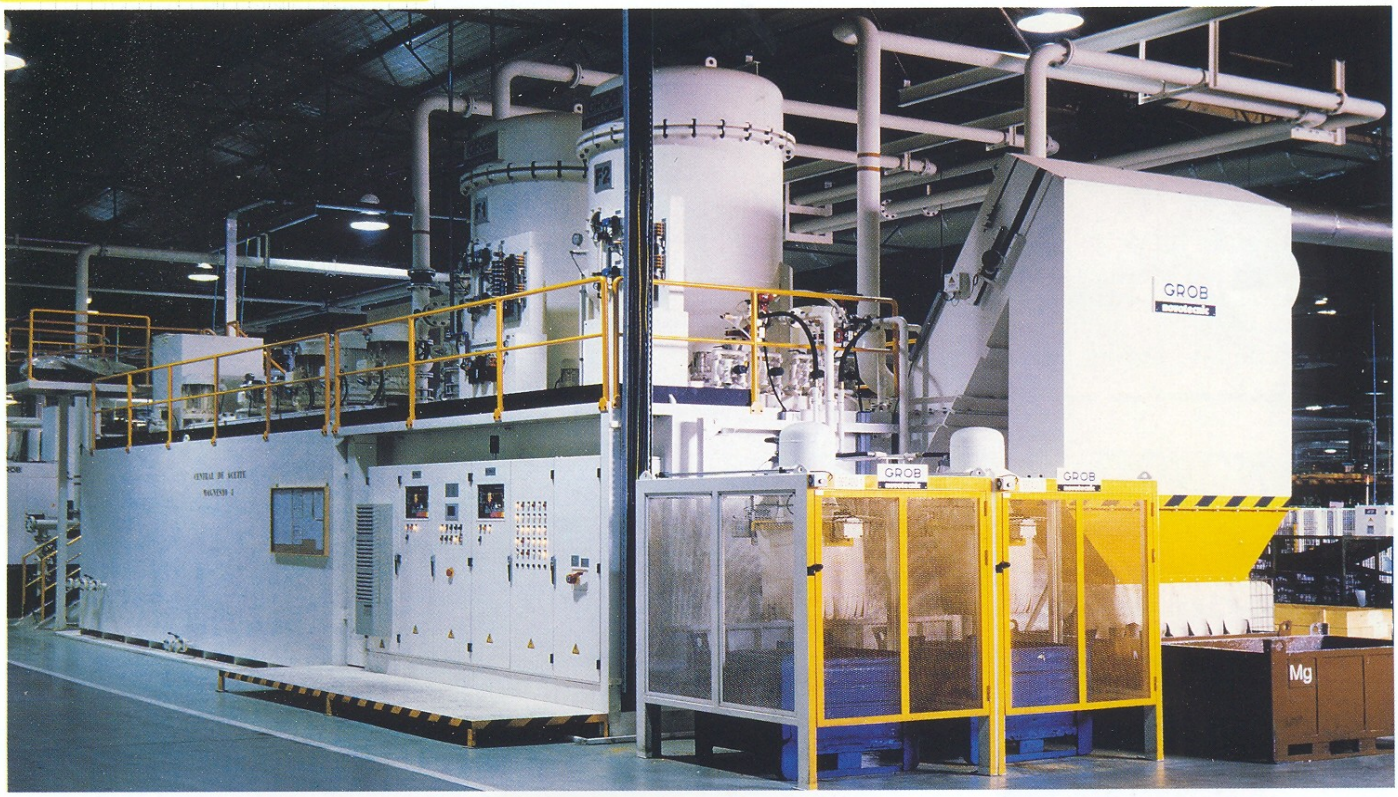
Uno de los principales objetivos del grupo VOLKSWAGEN, es fabricar vehículos más robustos, seguros y fiables, pero al mismo tiempo más ligeros, para reducir al máximo el consumo de carburantes y en consecuencia disminuir la contaminación ambiental. Es por ello que VOLKSWAGEN esta realizando grandes inversiones, para incorporar en sus vehículos componentes de MAGNESIO, un metal más ligero que el aluminio, y muy abundante en la naturaleza. Éste material tiene, además de su bajo peso específico, una alta resistencia y la ventaja de que se mecaniza fácilmente.

Para el mecanizado del magnesio no pueden utilizarse emulsiones o soluciones con agua. Este material se debe mecanizar con aceites de corte enteros, ya que estos no sufren ningún tipo de reacción con el MAGNESIO.

La firma VOLKSWAGEN esta ya incorporando en sus vehículos cajas de cambio, diferencial y carcasas de embrague, construidas con aleaciones de MAGNESIO.

Recientemente en su fábrica de cambios GEAR BOX DEL PRAT, ha instalado un nuevo Sistema de Mecanizado Flexible de cajas de cambio y carcasas de embrague de MAGNESIO.

La línea FMS ha sido diseñada y suministrada por la firma bávara GROB, la cual ha confiado a NOVOTECNIC el proyecto, suministro, y montaje del sistema centralizado de filtración del aceite y separación de las virutas de MAGNESIO.



Se trata de una central de filtración a precapa tipo 2 FTD 75 DA 90, capaz de filtrar un caudal de aceite de corte de 5000 l/min., con una capacidad total de aceite de 100.000 litros.

La central de filtración está montada sobre el suelo de la fábrica. El sistema completo comprende:

A.- CANALES VELOCES:
Dos canales veloces de 45 m. de longitud en donde las máquinas descargar el aceite de corte junto con las virutas. Estos canales disponen de Jets de arrastre estratégicamente situados, para asegurar una total limpieza de los mismos.

B.- TANQUES DE TRASVASE
Dos tanques de trasvase del aceite sucio junto con las virutas de magnesio.

Estos tanques, disponen de dos bombas centrifugas de paso total, que pueden bombear materiales sólidos. Y un sistema de agitación especial, que evita la deposición de virutas en el fondo.

C.- TUBERIAS RETORNO
Una red de tuberías aéreas de retorno del aceite sucio y virutas hasta la central.

D.-TANQUE DECANTACIÓN
Un tanque de decantación con

GROB-WERKE GMBH & CO. KG. - Mindelheim - Germany e-mail: verkauf@grob.de

dragado automático para la separación de las grandes virutas de Magnesio. Éste tanque dispone de un sistema de decantación especial desarrollado por NOVOTECNIC, que permite aumentar el rendimiento de la decantación hasta el 98-99%. Con tanques de decantación estándar se consigue separar un 25-30% de la viruta de Magnesio que llega a dichos tanques, ya que las virutas de magnesio tienen una gran capacidad de flotación.

E.- FILTROS A PRECAPA

Dos filtros a precapa NOVOTECNIC tipo FTD 75, con un caudal cada uno de 2.650 l/min. Estos filtros están preparados para utilizar como coadyuvante de filtración, celulosa.

Esta celulosa procede del núcleo de las mazorcas de maíz, que es un producto "verde", ya que se trata de una planta de crecimiento anual.

La calidad de filtración que se obtiene con estos filtros a precapa NOVOTECNIC es ISO 4406 código 19/16.

F.- SISTEMA REFRIGERACIÓN DEL ACEITE DE CORTE

Potencia frigorífica de 110.000 Kcal/h con un circuito cerrado de recirculación de aceite. El cual es enfriado mediante un intercambiador agua-aceite y un grupo refrigerador de agua con una potencia instalada de 44 kW.


ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認証書 ◆ СВИДЕТЕЛЬСТВО ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT

ZERTIFIKAT

TÜV MANAGEMENT SERVICE

Nr. Q1 98 12 34403 001

TÜV PRODUCT SERVICE GMBH bescheinigt, daß die Firma

Novotecnic Europa, S.A.

in der Fertigungsstätte:

Blanquers, 2 - Santiga
E-08103 Sta. Perpetúa de Mogoda (BARCELONA)

für den Geltungsbereich:

Ingenieurwesen, Design und Fertigung von Filtrierunsanlagen für in der metallverarbeitenden Industrie verwendeten Flüssigkeiten und sonstige Anlagen

ein Qualitätsmanagement-System eingeführt hat und anwendet, das den Anforderungen der Norm:

EN ISO 9001 07.94

entspricht und im Auditbericht Nr. 002.595.8.187.L. dokumentiert ist.

Dieses Zertifikat ist gültig bis 11/2001.

München, 28. Dezember 1998

TÜV PRODUCT SERVICE GMBH
AKKREDITIERTE ZERTIFIZIERUNGSSTELLE
FÜR QUALITÄTSMANAGEMENT-SYSTEME

Deutscher Akkreditierungs Rat
DQS/LR
TGA-ZQ-008/93

G.- RED TUBERÍAS DE DISTRIBUCIÓN

Construida por una Instalación de tuberías aéreas con bajantes para cada centro de mecanizado y bajantes para los Jets de "lavado" de los canales rápidos.

Esta central de filtración incorpora todos los nuevos desarrollos tecnológicos realizados por NOVOTECNIC.

Cabe destacar la **Pantalla Táctil** en la cual se centralizan el accionamiento y control de los distintos componentes de la central de filtración y la emisión de mensajes escritos de alarmas y de ayudas para dar solución al origen de las mismas. Con ello el operador puede establecer "diálogo" con la Central de Filtración.

NOVOTECNIC EUROPA, S.A.

Blanquers, 2
E-08130 - STA. PERPETUA 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 LOS PAÍSES INDUSTRIALIZADOS DE LOS CINCO CONTINENTES.

Enviar vía Fax a : +34-937-182-558

☐ Deseo recibir GRATUITAMENTE los próximos números del "FILTRATION NEWS"

☐ Deseo más información sobre filtración (por correo)

☐ Deseo recibir una llamada para concertar visita

EMPRESA _____

DIRECCIÓN _____

PAÍS _____

NOMBRE _____

CARGO _____

TF. _____ FAX _____

E-MAIL _____