FILTRATION news

1

VIII.93

Salutación

Nos complace presentarles el primer número del boletín informativo coleccionable FILTRATION NEWS, en el que se tratará sobre la filtración de los líquidos utilizados en los procesos productivos de la Industria Metalúrgica.

Con periodicidad cuatrimestral, les iremos informando sobre las nuevas instalaciones y proyectos realizados por nuestra firma.

Les informaremos igualmente, sobre aplicaciones específicas de nuestros equipos y centrales de filtración, así como de las ventajas que se pueden obtener con una filtración adecuada a cada proceso productivo.

Con estas informaciones, sus departamentos de Ingeniería de Planta, Producción y Mantenimiento, dispondrán de una serie de datos y conocimientos que les podrán ser de gran ayuda a fin de optimizar los proyectos de líneas de fabricación, los costos de producción o los niveles de calidad del producto que Vds. fabrican.

Esta publicación es una acción más que se debe incluir en la política industrial de NOVOTECNIC, dirigida a dar a nuestros clientes el mejor servicio y asistencia técnica de Ingeniería de Filtración posibles.

Esperamos que este sea el inicio de una fructífera comunicación entre nuestras empresas.

Cordialmente,

NOVOTECNIC EUROPA, S.A.
Presidente Ejecutivo

Jaume Lleal

La filtración en los procesos de rectificado con muelas de BORAZON

El enorme desarrollo tecnológico que ha experimentado durante la última década la construcción de las máquinas rectificadoras, ha permitido optimizar la utilización de las muelas de BORAZON.

Para poder obtener los altos rendimientos que se consiguen, es necesario cumplir una serie de condiciones básicas:

CONSTRUCCIÓN DE LA MÁQUINA

Es necesario que el cuerpo y las guías sean extremadamente rígidos para poder instalar cabezales portamuelas de gran potencia.



EMO
Hannover
14-12.IX.1993
Halle 03 / Stand A-20

Nuestros Ingenieros atenderán personalmente sus consultas

novotecnic
FILTRATION
ENGINEERING

CABEZALES PORTAMUELAS

Los cabezales portamuelas deben estar construidos especialmente para poder trabajar a altas velocidades de corte y resistir los esfuerzos necesarios para obtener el gran rendimiento que es posible ofrecer con las muelas de BORAZON.

VELOCIDADES DE CORTE

Gracias a la especial construcción de las máquinas y de los cabezales portamuelas, se están construyendo rectificadoras con velocidades de corte entre 120 y 150 m./seg. Se está investigando para alcanzar los 200 m/seg. Ello ha sido posible, gracias al desarrollo de nuevos sistemas de fabricación de las muelas, optimizando el tipo de ligantes utilizados, distribución y dimensión de los granos abrasivos de BORAZON.

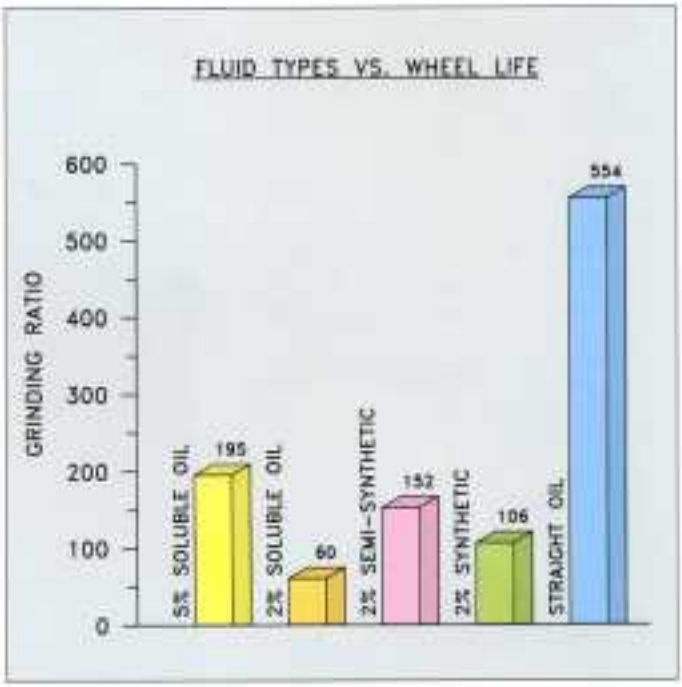
LÍQUIDO REFRIGERANTE

Para obtener los altos rendimientos posibles con las muelas de BORAZON, hay que prestar una especial atención al líquido refrigerante, que de forma preferente, debe ser ACEITE ENTERO. Ello es debido a varias razones.
Los refrigerantes con base acuosa, dan lugar a la formación de vapor a alta temperatura, en el punto de contacto entre la muela y la pieza rectificada. Este vapor de agua, ataca al BORAZON, descomponiéndolo.
Debe tenerse en cuenta que la formación de B_2O_3 en la superficie del BORAZON, forma una capa protectora que evita su posterior oxidación y consiguiente deterioro.
Pero, atención!!, dado que este B_2O_3 es soluble en agua, la oxidación continúa produciéndose y se deterioran las particulas de BORAZON, especialmente en sus aristas de corte, acelerando la degradación de la muela y por lo tanto, su "vida".
Los ACEITES DE CORTE eliminan la descomposición del BORAZON, asociada a la formación de vapor a alta temperatura y a la oxidación, y además, disminuyendo el calor generado por la fricción de la muela sobre la pieza.

Reacciones químicas de Boro Nitrito en fluidos de base agua

a) $2\ BN + 3\ H_2O \rightarrow B_2O_3 + 2\ NH_3$
b) $4\ BN + 3\ O_2 \rightarrow 2\ B_2O_3 + 2N_2$
c) $B_2O_3 + 3\ H_2O \rightarrow 2\ H_3BO_3$

¡¡ATENCION!! Las soluciones sintéticas o emulsiones, en base agua, atacan el BORAZON



Vida de las muelas según el tipo de refrigerante

Como verificación de los estudios químicos, se han realizado una serie de pruebas de rectificado con unas condiciones de trabajo iguales, pero utilizando refrigerantes distintos.
Estas pruebas comparativas rectificando piezas de acero templado, muestran que la "vida" de las muelas de BORAZON, es baja cuando se utilizan refrigerantes con base acuosa.

Sin embargo, cuando se utiliza ACEITE ENTERO como refrigerante, el aumento de la "vida" de las muelas de BORAZON es espectacular. Aún y cuando en los gráficos, el aumento de vida es de aproximadamente 4 veces, en algunos casos puede llegar a ser de hasta 9 veces.

Tabla comparativa de líquidos refrigerantes

En base a distintos líquidos refrigerantes y a los parámetros que afectan al rendimiento y a los costos de explotación, se ha confeccionado la tabla adjunta

	SOLUCIONES SINTETICAS EN AGUA	SOLUCIONES SEMISINTETICAS EN AGUA	EMULSIONES EN AGUA	ACEITE ENTERO
Captación de calor	4	3	2	1
Lubricación	1	2	3	4
Mantenimiento	3	2	1	4
Filterabilidad	4	3	2	4
Efectos ambientales	4	3	2	3
Costes	4	3	2	2
Vida de la muela	1	2	3	4

1 malo, 2 regular, 3 bueno, 4 excelente

IMPORTANTE

En esta tabla se puede ver claramente que, teniendo en cuenta todos estos parámetros, lo ideal es la utilización de **ACEITE DE CORTE ENTERO**, pues aún teniendo la menor capacidad de captación de calor del aceite, la mejora es substancial, **por su mayor coeficiente de lubricación de la muela y por una mayor presión de alimentación en las boquillas de refrigeración.**

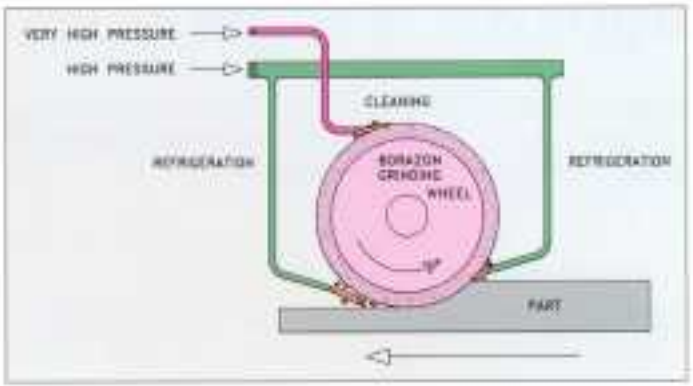
Así mismo, los mayores costes iniciales de compra del aceite entero, quedan sobradamente compensados, al quedar totalmente eliminados los cambios de líquido refrigerante, puesto que el aceite si se filtra correctamente, permite su utilización durante periodos ilimitados de tiempo. Tenemos clientes que no han cambiado el aceite de corte de sus rectificadoras en los últimos 20 años. Tan solo han añadido aceite, para mantener el nivel en el equipo de filtración.



Equipo de filtración a Precapa NOVOTECNIC tipo FTD 3 AD TA especial para ser acoplado a una rectificadora de Alta Precisión STUDER para el rectificado, con muelas de BORAZON, de componentes de equipos Diesel

Presión del líquido refrigerante

Después de multitud de experiencias se ha comprobado que el rendimiento de las muelas de BORAZON se mejora considerablemente si el líquido llega a la zona de trabajo a alta presión (12-20 Bar).
También es necesario limpiar el poro de corte de la muela, con aceite a más alta presión (20-50 Bar) para aumentar la eficacia.
En el gráfico se puede ver las diferencias de rendimiento según la presión y disposición de las boquillas de refrigeración sobre la zona de trabajo y la muela.
La alimentación de aceite refrigerante a alta presión permite, además, aumentar la velocidad de la muela y, por lo tanto, optimizar la capacidad de arranque del material, según se indica en el gráfico.



¿Por qué la filtración correcta es imperativa?

En los procesos productivos actuales, la filtración es un factor determinante que se debe tener siempre muy en cuenta. Pero si se trabaja con muelas de BORAZON, mucho más.

MAYOR DURACIÓN DE LAS MUELAS CONVENCIONALES DE BORAZON EN COMPARACIÓN A LOS DE AL_2O_3

Si el aceite está sucio, las partículas en suspensión embotan la muela, haciéndole perder su capacidad de corte, lo cual hace necesario, un diamantado más frecuente de las muelas de BORAZON con ligante cerámico y resínico, por tanto se pierden las ventajas esenciales de este tipo de muelas.

MAYOR DURACIÓN Y RENDIMIENTO DE LAS MUELAS DE BORAZON CON LIGANTE METÁLICO

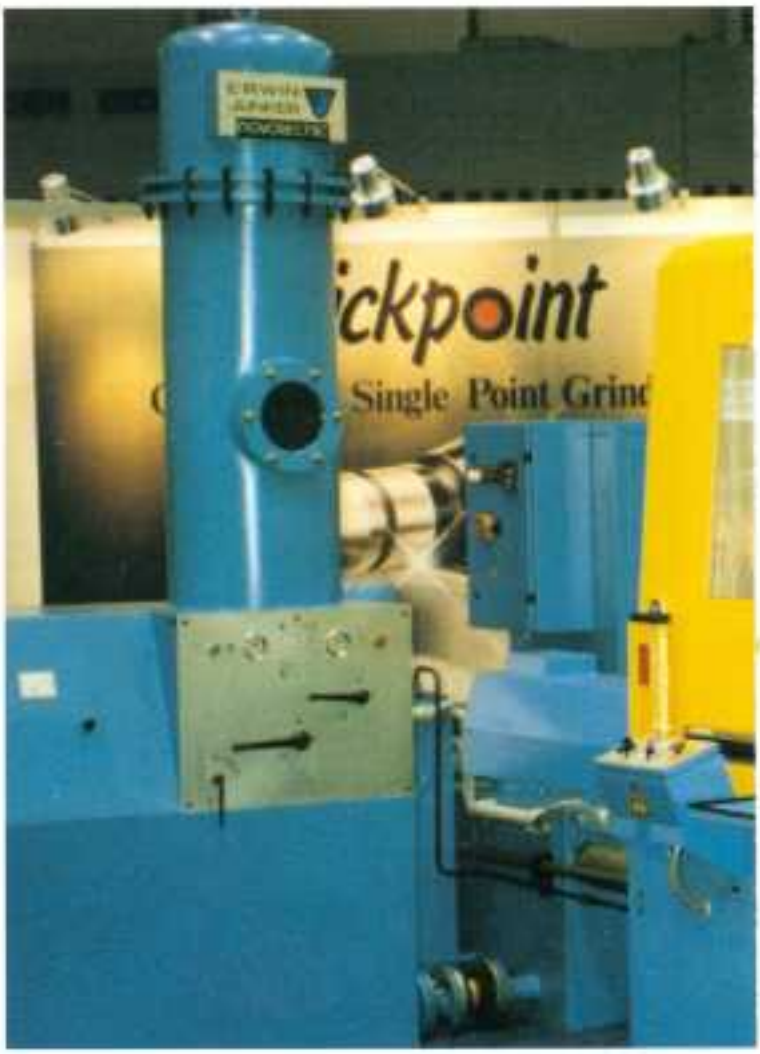
Con este ligante, aún es necesaria una mayor limpieza del aceite, puesto que en este tipo de muelas, no existe la posibilidad de diamantar la muela y cuando ésta se embota, debido a las partículas en suspensión en el aceite, su capacidad de corte se queda muy mermada y por tanto el rendimiento de la máquina. Además se producen quemaduras en las piezas. Ello obliga a cambiar la muela.

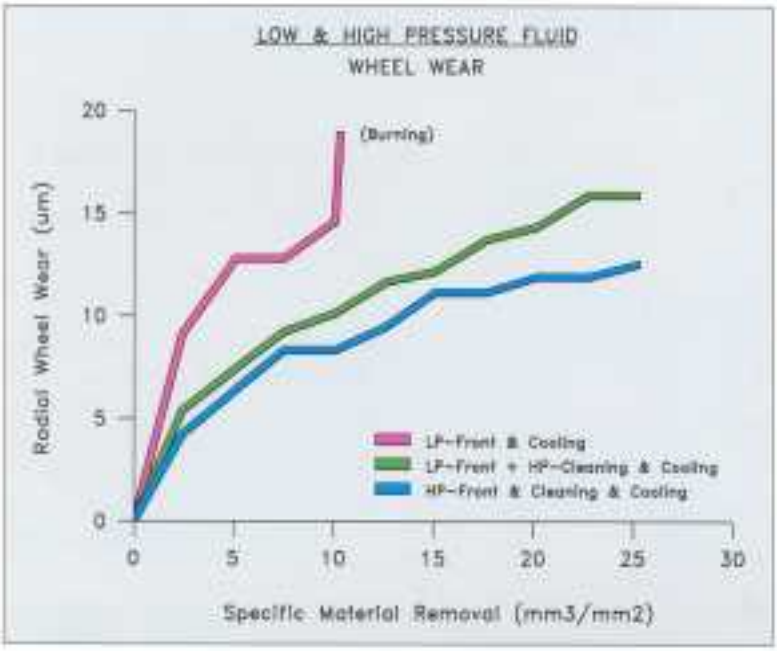
MAYOR DURACIÓN Y RENDIMIENTO DE LAS BOMBAS DE ALTA PRESIÓN

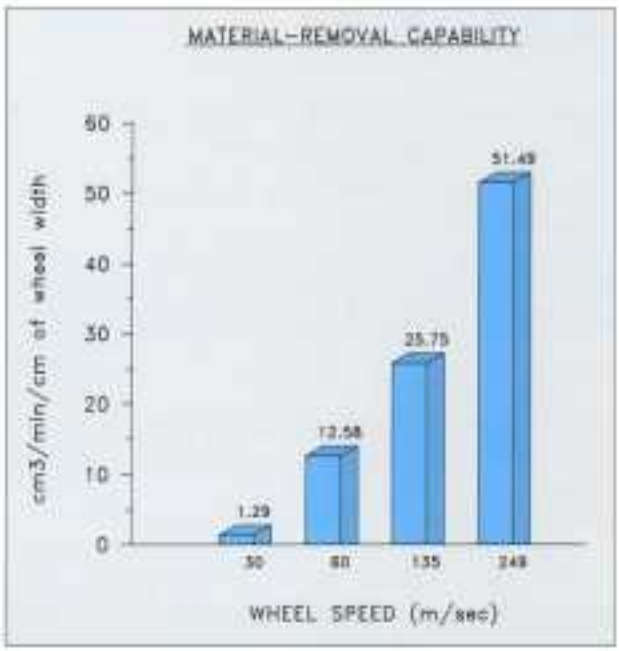
Para utilizar las muelas de BORAZON es necesario utilizar bombas de alta presión, (de engranajes, paletas o tornillo). Ello hace necesaria una filtración muy estricta, pues las partículas abrasivas en suspensión dentro del líquido destruyen, en pocos meses, el interior de las bombas, lo que conlleva realizar costosas reparaciones o incluso obliga a cambiar las bombas.

LA CALIDAD SUPERFICIAL DE LAS PIEZAS RECTIFICADAS se puede ver seriamente afectada si el líquido no está perfectamente filtrado, produciéndose rayaduras, grietas y quemaduras en la superficie de las piezas. Ello es especialmente importante cuando se trabaja en las condiciones de máximo rendimiento de las muelas de BORAZON.

Cuando el aceite está totalmente limpio, la "vida" de las bombas de alta presión puede considerarse ilimitada.









Equipo de filtración a Precapa NOVOTECNIC tipo FTD 5 E 10 especialmente diseñado para ser acoplado a las máquinas rectificadoras de alto rendimiento, con muelas de BORAZON, QUICK POINT de la firma JUNKER

Sistema de filtración adecuado

Como resumen de todo lo descrito anteriormente, se ha visto que es totalmente necesario:

-Utilizar aceite entero para prolongar la vida de las muelas de BORAZON.
-Disponer de un sistema de filtración que mantenga el líquido totalmente limpio a fin de obtener el máximo rendimiento en la máquina y de las muelas de BORAZON.

Utilicen filtros a precapa NOVOTECNIC que aseguran una calidad de filtración nominal del orden de 1 ÷ 3 micras y un contenido de sólidos, dentro del líquido filtrado, entre 2 y 10 miligramos por litro.

Sistemas de filtración no adecuados

Los sistemas de filtración por banda de papel o centrifugación, que también se encuentran en el programa de fabricación de NOVOTECNIC, **deben descartarse totalmente.**

Las pequeñas partículas que quedan en suspensión por debajo del grado nominal de este tipo de filtros, es de 5 ÷ 15 micras, se acumulan progresivamente en el aceite, hasta que llega un momento, en que es necesario cambiar el aceite, ya que la gran cantidad de estas pequeñas partículas, colmatan el poro de corte de la muela, y además deterioran los componentes de las bombas de alta presión.



Equipo de filtración a Precapa NOVOTECNIC tipo FTD 15 DA especialmente diseñado para ser acoplado a una rectificadora con muelas de BORAZON, de engranajes sin fin y de roscas KLINGELNBERG tipo HNC 35 SL

Equipos y centrales de filtración NOVOTECNIC para trabajar con muelas de BORAZON

NOVOTECNIC ha desarrollado una serie de equipos especialmente preparados para poder obtener todo el rendimiento que ofrecen las nuevas tecnologías de construcción de máquinas rectificadoras para trabajar con muelas de BORAZON.

La Oficina de Ingeniería de Filtración de NOVOTECNIC está a disposición de la Industria Metalúrgica para estudiar y proyectar los equipos de filtración que se ajusten a las necesidades específicas de cada cliente.

Bibliography:

"EFFECTS OF GRINDING FLUID TYPE AND DELIVERY ON CBN WHEEL PERFORMANCE" by Alan C. Carius. G.E. SUPERABRASIVES. TECHNICAL REPORT.

"HIGH SPEED GRINDING PROVED IN PRODUCTION" by James Woodside. G.E. SUPERABRASIVES. TECHNICAL REPORT.

Central de filtración de emulsión para el mecanizado de fundición perlítica

NOVOTECNIC ha instalado en una fábrica francesa de frenos de automóvil, una Central de Filtración tipo FIDE 4 DA 32 consistente en:

- Línea de 45 metros de canales veloces de recogida de las virutas y líquido refrigrante procedente de la línea de mecanizado.
- Tanque de decantación con una capacidad de 32 m³, con extracción automática de virutas, montado en un foso, dentro de la fábrica.
- Filtro FIDE 4 con vacío neumático y banda no tejida, como elemento filtrante, con un caudal de filtración de 3,500 l/min.
- Sistema de bombas y tuberías de distribución del líquido limpio.
- Equipo de desoleado superficial.

La Central de Filtración está totalmente automatizada y gracias al excelente grado de filtración que se obtiene, así como al sistema de desoleado, permite asegurar una mejor calidad en los mecanizados, mayor duración de las herramientas, así como una larga vida de la emulsión, como se ha comprobado con anterioridad, en las centrales instaladas en la misma empresa en España, donde la emulsión no se ha cambiado después de más de tres años de funcionamiento.



Central de filtración FIDE 4 DA 32

Central de filtración TADE 4 DA 7 para una indústria auxiliar de rectificado

Esta pequeña central de filtración fue instalada en una Industria auxiliar de Rectificado de la HAUTE SAVOI. Francia.
La central filtra un caudal de 1.000 l/min. de emulsión mediante un sistema de banda de papel y vacio hidráulico, que es distribuido a 20 rectificadoras Center-lees.
La central tiene una capacidad total de 7 m³, está situada sobre el nivel suelo.
El retorno del líquido sucio, se realiza mediante pequeños tanques de trasvase situados a pie de máquina y una red aérea de tuberias.
Este sistema facilita las modificaciones de situación de las máquinas según las necesidades de fabricación, ya que éstas pueden instalarse en cualquier punto del taller.



Participación en un proyecto de investigación de la CE

NOVOTECNIC ha suministrado a la UNIVERSIDAD de KAISERSLAUTERN un Filtro a Precapa especialmente diseñado para la filtración de liquidos utilizados en operaciones de rectificado de alto rendimiento de materiales no metálicos.
En el Proyecto de Investigación participan, además de la citada Universidad y NOVOTECNIC, un fabricante de refrigerantes asi como un Instituto privado de Investigación sueco.
La meta de este proyecto es la optimización de los elementos en el rectificado de alto rendimiento.
La situación actual es:
•Desventajas de competitividad de la CEE frente al Japón en los productos no metálicos a estudiar.
•Mecanizado poco rentable debido a altos costos de herramientas.
•Impacto negativo en el medio ambiente debido a los refrigerantes que deben ser cambiados con frecuencia.
•Elevado porcentaje de piezas defectuosas.
Los temas de trabajo son:
•Rectificado a grandes velocidades (hasta 180 m/s).
•Control rectificado con sensores por ultrasonido.
•Estudio del aceite, como refrigerante en el rectificado de alto rendimiento de materiales no metálicos.
•Omptimización de la filtración de los refrigerantes, para aumentar la calidad de las piezas y la duración de las muelas.
•Exámenes físico-químicos para la comprobación de la calidad de los elementos.
Este proyecto está previsto realizarlo durante el curso de los próximos 4 años.

NOVOTECNIC EUROPA, S.A.
Blanquers, 2 E-08130 STA. PERPETUA DE M. - BARCELONA
Tel.: 34-3-729 13 62 Fax: 34-3-718 25 58 Telex: 59738 NOV T E

BENELUX:	NOVOTECNIC BENELUX TONGEREN	Fax: 32-12-264052	INDIA:	FRANCIS KLEIN & CO. BOMBAY	Fax: 91-22-2870168
BRASIL:	NOVOTECNIC DO BRASIL STO ANDRE	Fax: 5511-4121040	JAPAN:	KANEMATSU K.G.K. TOKYO	Fax: 81-3-59981748
DENMARK:	SORENCO RODOVRE	Fax: 45-44-530607	KOREA:	YUNA INDUSTRIAL SEOUL	Fax: 82-2-2988563
DEUTCHLAND:	NOVOTECNIC DEUTCHLAND AACHEN	Fax: 49-241-153862	PORTUGAL:	CORREL LTD. TROFA	Fax: 351-52-47254
FRANCE:	FILTRERI SUCY-EN-BRIE	Fax: 33-1-49829111	SCHWEIZ:	HANS SANTSCHI OBERKULM	Fax: 41-64-462636
GREAT BRITAIN:	NOVOTECNIC U.K. DAVENTRY	Fax: 44-327-300013	TAIWAN:	TAI-PRECISION ENTERPRISE CO. TAIPEI	Fax: 886-2-9992227