FILTRATION news
2
VII. 97

Salutación

La protección del Medio Ambiente es un aspecto importante que las empresas industriales deben tener en cuenta al realizar sus inversiones.

Actualmente, en todos los países industrializados, se están legislando nuevas leyes y reglamentos para asegurar una mejor y más eficaz protección del medio ambiente.

En la industria metalúrgica la correcta filtración de los líquidos utilizados en los procesos productivos tiene una gran incidencia, ya que permite reducir los residuos generados.

Por las razones antes citadas, y muchas otras, valoramos útil ofrecer información técnica sobre la mejora del impacto medioambiental conseguida mediante una correcta filtración.

NOVOTECNIC, en colaboración con los laboratorios QUAKER, BRUGAROLAS y HOUGHTON, ha preparado un estudio en el cual se muestran las ventajas técnicas y ecológicas obtenidas con equipos de filtración que utilizan medios filtrantes consumibles.

Estamos convencidos que estas informaciones serán de su interés.

Dpto. Ingeniería de la Filtración

Proteja el medio ambiente

Filtre correctamente sus aceites de corte

¿Qué ocurre cuando un aceite está cargado con partículas metálicas en suspensión?



En un aceite de corte, con aditivos antidesgaste y de untuosidad, se producen unos mecanismos de degradación; las partículas metálicas en suspensión, actuan como agente catalizador. (Ver reacciones químicas, pág. 2).

EMO
Hannover
10-17.IX.1997
Halle 11 / Stand E-6

Nuestros ingenieros atenderán personalmente sus consultas

novotecnic
INGENIERÍA
DE FILTRACIÓN

Consecuencias principales de un aceite cargado de partículas metálicas en suspensión



A Producción de Lodos

Estas reacciones químicas dan lugar a compuestos insolubles, jabones metálicos y polímeros, que aumentan el volumen de lodos producidos, ya que a las partículas metálicas hay que sumarles estos compuestos químicos insolubles.
Se produce, por tanto, un mayor volumen de lodos que, a corto o largo plazo, será necesario tratar para su neutralización y destrucción antes de su vertido.

B Pérdida de aditivos

Las reacciones químicas que se producen, consumen los aditivos (antidesgaste, de extrema presión, antioxidantes, etc.) que dan las características específicas al aceite de corte, lo cual da lugar a la necesidad de readitivarlos periódicamente, para mantener dichas características.

C Aumento de la acidez

El efecto catalizador de las partículas en suspensión, da lugar a una aceleración de la oxidación del aceite de corte, aumentando la acidez del mismo y dando lugar a la necesidad de proceder al **cambio periódico del aceite.** Estos cambios tienen un fuerte impacto en el Medio Ambiente, pues hay que proceder al tratamiento y destrucción de grandes volúmenes de aceite de corte. Estos procesos hacen necesaria la utilización de complejos sistemas de depuración de residuos, humos y cenizas, con los consiguientes costes económicos y medioambientales.

Las empresas preocupadas por la protección del medio ambiente:

Mantienen su aceite limpio, con una mínima presencia de partículas en suspensión. Con ello se garantiza la estabilidad de las características específicas del aceite, como el nivel de acidez, evitando la readitivación y los cambios periódicos del aceite y **protegiendo por tanto el medio ambiente.**

Niveles de contenido de partículas en los aceites de corte

ÓPTIMO
ISO 4406 CÓDIGO 16/13,
(inferior a 15 mg/l.)
(Véase tabla ISO en la pág. 8)

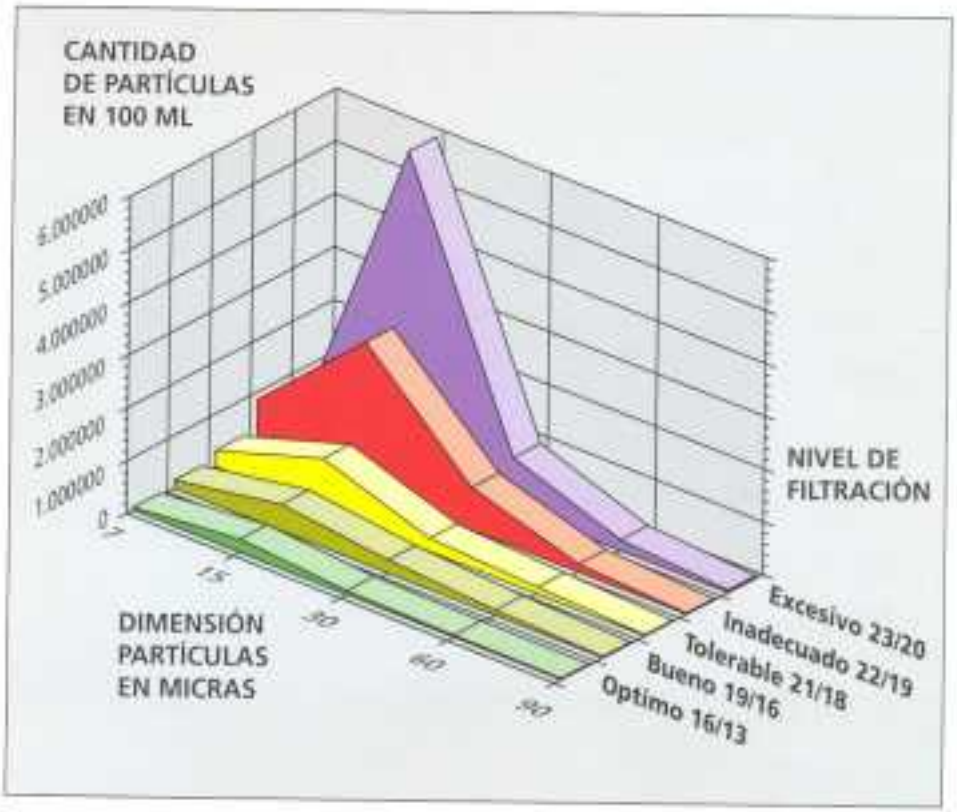
- Mantiene el aceite de corte con todas sus características específicas en cuanto a aditivos y acidez. Lo más adecuado es mantener un contenido de partículas <15. mg/l, lo que corresponde a un ISO 4406 Código 16/13, ver gráfico nº 1.
- Como referencia indicamos que ISO 4406 Código 16/13 es el nivel de contenido de partículas máximo exigido a los fabricantes de aceites hidráulicos.

BUENO
ISO 4406 CÓDIGO 19/16,
(entre 15 y 50 mg/l.)

- Bajo la condición de que no se utilicen muelas de CBN, ni de diamante, o bien la calidad superficial sea inferior a Rz 1µm, se pueden admitir niveles de contenidos de partículas entre 15-50 mg/l.
- Este aceite de corte mantiene sus características específicas y el rendimiento de las herramientas y de la máquina es bueno.

TOLERABLE
ISO 4406 CÓDIGO 21/18,
(entre 50 y 100 mg/l)

- Se inician ya de una forma ostensible, las reacciones químicas señaladas anteriormente, formándose barros pegajosos (jabones metálicos + polímeros), por ejemplo, en las superficies de cabezales, juntas, guías, cabezales bruñidores, protecciones, depósitos, etc.
- El aceite inicia la pérdida de sus características específicas y el rendimiento de las herramientas y de la máquina disminuye.



INADECUADO
ISO 4406 CÓDIGO 22/19,
(entre 100 y 200 mg/l)

- Formación de jabones.
- Las partículas en suspensión se comportan como agentes abrasivos y perjudican tanto la superficie de las piezas mecanizadas, como los elementos mecánicos de la máquina expuestos al aceite.
- Si se combina esta suciedad con contenidos de agua superiores al 0,1%, se producen las reacciones de hidrólisis ésteres y polimerizaciones, provocando aumento de la acidez y viscosidad de los aceites.
- El aceite se degrada y desencadena los fenómenos químicos y físicos, indicados en la fig. 1 de la pág. 2, que hacen recomendable proceder al cambio del aceite de corte.

EXCESIVO
>ISO 4406 CÓDIGO 23/20,
(más de 200 mg/l)

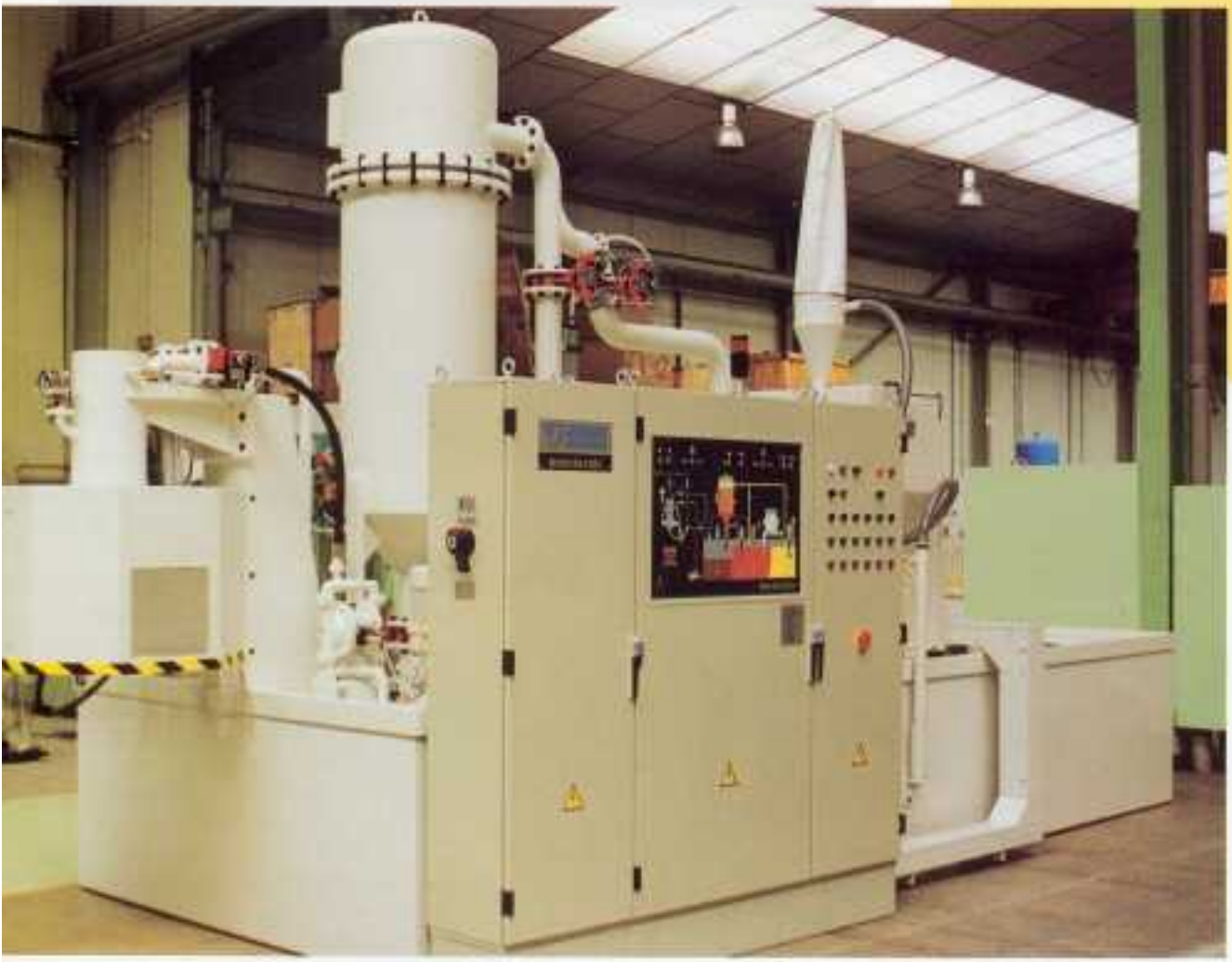
- Disminución de producción al aumentar los rechazos de piezas defectuosas.
- Degradación rápida del aceite por pérdida de aditivos y aumento de acidez.
- Aumento del consumo de herramientas y muelas; un contenido de sólidos de este nivel afecta muy directamente su rendimiento.
- Formación de capas pegajosas, con los consiguientes aumentos de los costes de limpieza de las máquinas.
- Aumento de los costes de mantenimiento, al sufrir mayor desgaste los elementos de la máquina en contacto con el aceite de corte cargado de partículas.
- Exceso de consumo de aceite.
- Crecimiento bacteriano que comporta problemas de dermatosis de distintos tipos.

Principales ventajas de una correcta filtración

- Más producción
- Mejor calidad geométrica
- Mejor calidad superficial
- Mejor salubridad laboral
- Protección del medio ambiente
- Menores costes de producción
- Menores costes de mantenimiento
- Mejor consumo de herramientas
- Menor consumo de muelas
- Menor consumo de refrigerantes

¿Cómo se deben filtrar los aceites de corte?

Los aceites de corte, siempre que esto sea posible, se deben filtrar con **equipos a precapa,** ya que con ello se consigue un **óptimo** nivel de filtración de forma simple, rentable y eficaz.



Algunas de las ventajas de los equipos de filtración a precapa

1 Duración ilimitada de los aceites de corte

Como consecuencia de la estricta calidad de filtración el aceite de corte permanece en **óptimas** condiciones. Por tanto no es necesario el cambio del aceite de corte de las centrales de filtración.
En empresas que utilizan los equipos de filtración a precapa **NOVOTECNIC**, no ha sido necesario nunca cambiar los aceites de corte. En muchos casos hace ya más de 20 años.

2 Aumento del rendimiento de las muelas

En una fábrica con 50 rectificadoras de brocas de taladrar y machos de roscar, después de instalar las centrales a precapa **NOVOTECNIC**, en sustitución de las centrales de depuración existentes, el consumo de muelas bajó un 30%.

3 Menor volumen de lodos a evacuar

Con el dispositivo automático de secado de lodos por aire comprimido **NOVOTECNIC** los lodos evacuados contienen sólo el 10-15% de aceite (ver foto núm. 2).

4 Filtro ayuda ecológico

Siempre que sea posible, en los sistemas de filtración a precapa **NOVOTECNIC** se utiliza celulosa, la cual procede del núcleo de las mazorcas de maíz, que es una planta de cultivo anual.



5 Facilidad de incineración

Utilizar celulosa como elemento filtrante y secar los lodos con el dispositivo automático de secado de lodos por aire comprimido **NOVOTECNIC**, facilita su eliminación, puesto que pueden incinerarse junto a otros residuos industriales. Son muchas las fábricas que disponen de hornos de incineración.

6 Reducción del consumo de detergentes de lavado

Cuando se utiliza un aceite de corte filtrado a un nivel **óptimo**, como el que se puede alcanzar con filtros a precapa **NOVOTECNIC**, el propio aceite refrigerante limpia la pieza que se está mecanizando, por tanto los procesos posteriores de lavado de estas piezas son mucho más simples y los baños de lavado se mantienen durante periodos mucho más largos. Con ello se favorece la protección del Medio Ambiente ya que se disminuye considerablemente el volumen de los baños de lavado que son necesarios evacuar.

Aplicaciones en soluciones sintéticas y emulsiones

Central de filtración a precapa de la solución sintética utilizada en el rectificado de componentes para relojes



NOVOTECNIC ha instalado en la fábrica de E.T.A. en Greenchen (Suiza), una central de filtración a precapa FTD 20 DA 12.

La firma E.T.A. es uno de los principales fabricantes de maquinaria para relojes, puesto que de sus fábricas salen los mecanismos de los relojes tan mundialmente conocidos como *Swatch, Longines, Omega, Rado, Tissot,* etc.

En esta instalación de filtración se ha centralizado la solución sintética utilizada en una línea de rectificadoras DISKUS de gran precisión consiguiendo aumentar el rendimiento y calidad del proceso de rectificado de componentes mecánicos de relojes.

La central de filtración a precapa FTD 20 DA 12 utiliza como filtro ayuda terra diatomea, y da un caudal de 1200 l/min., con una **óptima** calidad de filtración nominal (ISO 4406 Código 16/13), que asegura una inmejorable calidad de rectificado.

Central de filtración con vacío neumático para la emulsión utilizada en el mecanizado de carters de aluminio

NOVOTECNIC instaló en febrero de 1994 en la fábrica de COMESA (Barcelona) una central de filtración al vacío neumático tipo FIDE 4 DA 30.

COMESA es una sociedad participada por los grupos IVECO y ZF, destinada a la fabricación de ejes motrices y cajas de cambio para el mercado Europeo.

La central de filtración está provista de un sistema de canales rápidos de recogida de las virutas de fundición y de la emulsión. Las virutas son conducidas a una predraga que extrae las más gruesas, que son descargadas en un contenedor. La emulsión pasa a un tanque de decantación con dragado automático.

La emulsión, una vez decantada, es bombeada a un filtro a banda con vacío neumático consiguiendo un grado nominal de filtración bueno (ISO 4406 Código 19/16).

La emulsión filtrada descarga en el depósito de limpio, de donde es impulsada a la red de distribución a máquinas que forman la línea de mecanizado de las cajas de cambio.

La central dispone también de un sistema, totalmente automático, de rellenado mediante un dosificador –mezclador volumétrico de concentrado y agua. Un sistema de dragado de superficie elimina los aceites residuales y los lodos que flotan sobre la emulsión.

La emulsión, después de más de 3 años de servicio, permanece totalmente limpia y en perfectas condiciones de trabajo.



En los próximos «Filtration News» trataremos sobre:

- Índice de contenido de partículas en líquidos NAS 1638
- Incidencia de la filtración en los procesos de bruñido
- Como seleccionar el sistema de filtración más adecuado
- Proyecto de investigación de la Unión Europea para el desarrollo de rectificadoras de alta velocidad

Standard ISO 4406

ÍNDICE DE CONTENIDO DE PARTÍCULAS EN LÍQUIDOS

	* CÓDIGO	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10
CANTIDAD DE PARTÍCULAS	más de	8 M	4 M	2 M	1 M	500 k	250 k	130 k	64 k	32 k	16 k	8 k	4 k	2 k	1 k	500
	menos de	16 M	8 M	4 M	2 M	1 M	500 k	250 k	130 k	64 k	32 k	16 k	8 k	4 k	2 k	1 k

M = millones; k = miles

* Los Códigos ISO 4406 se componen de dos números:
  - el primero indica el número de partículas, en 100 ml, de dimensiones superiores a 5 µm.
  - el segundo el número de partículas en 100 ml, de dimensiones superiores a 15 µm.

EJEMPLOS

Grado de filtración conseguido por los filtros a precapa NOVOTECNIC:

ISO 4406 Código 16/13

- entre 32k y 64k partículas de dimensiones superiores a 5 µm.
- entre 4k y 8k partículas de dimensiones superiores a 15 µm.

Grado de filtración de un aceite de engrase a la salida de la refinería:

ISO 4406 Código 19/16

- entre 250k y 500k partículas de dimensiones superiores a 5 µm.
- entre 32k y 64k partículas de dimensiones superiores a 15µm.

NOVOTECNIC EUROPA, S.A.

Blanquers, 2 E-08130 STA. PERPÈTUA DE M. - BARCELONA
Tel.: 34-3-729 13 62 Fax: 34-3-718 25 58 Telex: 59738 NOVT E

ALEMANIA	Fax. 49-2324971728	GRAN BRETAÑA	Fax. 44-1327-300013	KOREA	Fax. 82-2-2988563
ARGENTINA	Fax. 54-1-4830795	HUNGRÍA	Fax. 41-1-2413885	POLONIA	Fax. 48-22-6422906
AUSTRIA	Fax. 43-1-6884406	INDIA	Fax. 91-212-676006	REP. CHECA	Fax. 42-02-7822214
BÉLGICA	Fax. 32-3-4577951	ISRAEL	Fax. 972-3-5373325	SUIZA	Fax. 41-62-7763114
BRASIL	Fax. 55-11-4502216	ITALIA	Fax. 39-2-2571754	TURQUÍA	Fax. 90-216-3254245
ESLOVAQUIA	Fax. 42-02-7822214	JAPÓN	Fax. 81-3-35572240		

Enviar vía Fax a: +34-3-718 25 58

- ☐ Deseo recibir GRATIS los próximos números del «FILTRATION NEWS»
- ☐ Deseo más información sobre la filtración (por correo)
- ☐ Deseo recibir una llamada para concertar visita

Rellenar completamente para recibir la información solicitada

EMPRESA _____

DIRECCIÓN _____

PAIS _____

NOMBRE _____

CARGO _____

TELÉFONO _____ FAX _____