FILTRATION news

2

VII. 97

Introducció

La protecció del medi ambient és un aspecte important que les empreses industrials han de tenir en compte en realitzar les seves inversions.

Actualment, en tots els països industrialitzats, s'estan legislant noves lleis i reglaments per assegurar una millor i més eficaç protecció del medi ambient.

En la indústria metal·lúrgica, la correcta filtració dels líquids utilitzats en els processos productius té una gran incidència ja que permet reduir els residus generats.

Per les raons abans esmentades i moltes d'altres, creiem útil oferir-los informació tècnica sobre la millora de l'impacte mediambiental aconseguida mitjançant una correcta filtració.

NOVOTECNIC, en col·laboració amb els laboratoris de les firmes QUAKER, BRUGAROLAS i HOUGHTON, ha preparat un estudi en el qual es mostren els avantatges tècnics i ecològics obtinguts amb equips de filtració que utilitzen mitjans filtrants consumibles.

Estem convençuts que aquestes informacions seran del seu interès.

Dpt. Enginyeria de Filtració

Protegeixi el medi ambient

Filtri correctament els seus olis de tall

Què succeeix quan un oli està carregat amb partícules metàl·liques en suspensió?



En un oli de tall, amb additiu antidesgast i untuositat, es produeixen uns mecanismes de degradació; les partícules metàl·liques en suspensió actuen com a agent catalitzador.
(Vegeu reaccions químiques pàg. 2).

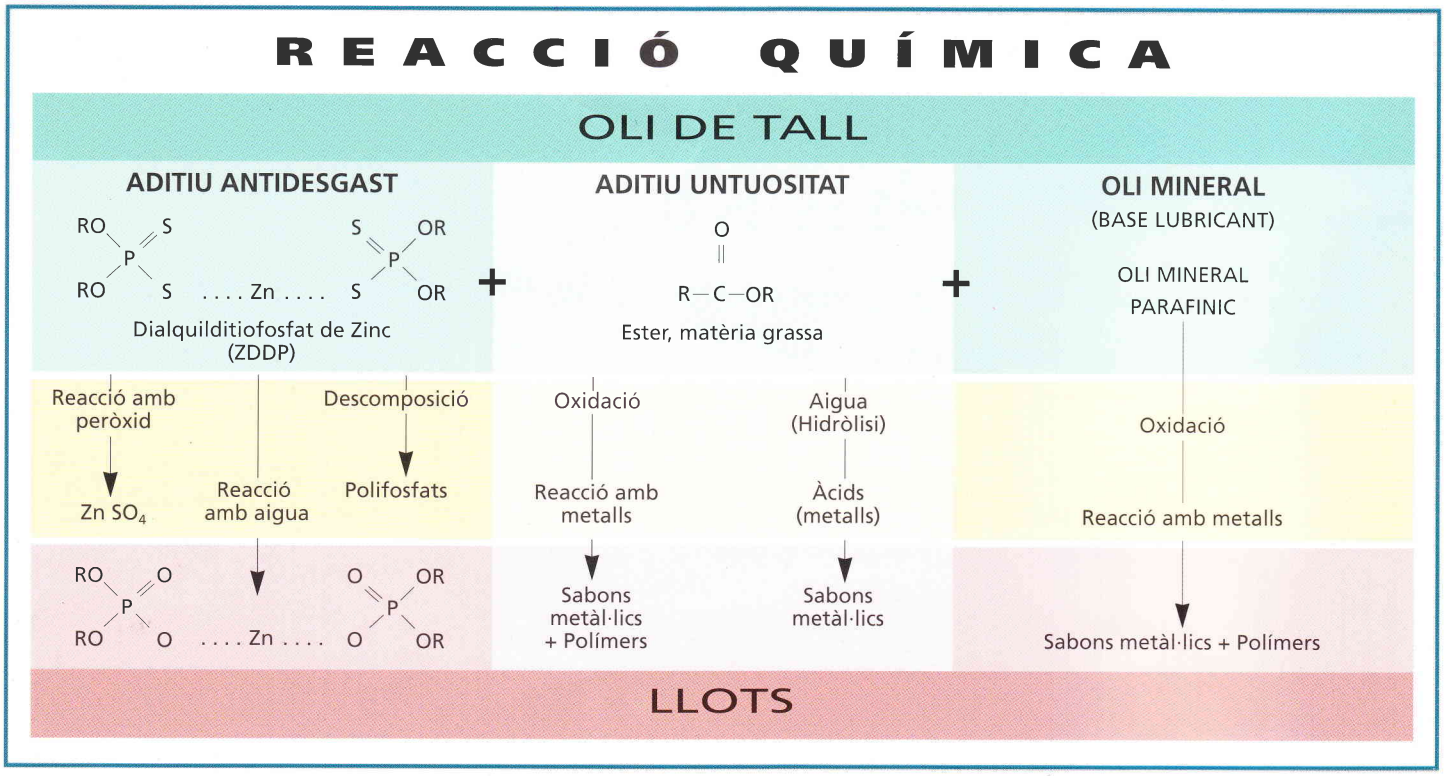
EMO
Hannover
10-17.IX.1997
Halle 11 / Stand E-6

Els nostres enginyers atendran personalment les seves consultes

novotecnic

ENGINYERIA
DE FILTRACIÓ

Principals conseqüències d'un oli carregat de partícules metàl·liques en suspensió



A Producció de llots

Aquestes reaccions químiques donen lloc a compostos insolubles, sabons metàl·lics i polímers, que augmenten el volum dels llots produïts, ja que a les partícules metàl·liques s'ha de sumar-los aquests compostos químics insolubles.
Es produeix, per tant, un major volum de llots que, a curt o llarg termini, serà necessari tractar per a la seva neutralització i destrucció abans de ser abocats.

B Pèrdua d'additius

Les reaccions químiques que es produeixen consumeixen els additius (antidesgast, d'extrema pressió, antioxidants, etc.) que donen les característiques específiques de l'oli de tall, la qual cosa dóna lloc a la necessitat de readditivar-los periòdicament per mantenir dites característiques.

C Augment de l'acidesa

L'efecte catalitzador de les partícules en suspensió que dóna lloc a una acceleració de l'oxidació de l'oli de tall, n'augmenta l'acidesa i comporta la necessitat de procedir al **canvi periòdic de l'oli.** Aquests canvis tenen un fort impacte en el medi ambient, ja que s'ha de procedir al tractament i a la destrucció de grans volums d'oli de tall. Aquests processos fan necessària la utilització de complexos sistemes de depuració de residus, fums i cendres, amb els conseqüents costos econòmics i mediambientals.

Les empreses preocupades per la protecció del medi ambient:

Mantenen el seu oli net, amb una mínima presència de partícules en suspensió. Amb això es garanteix tant l'estabilitat de les característiques específiques de l'oli com el nivell d'acidesa, s'evita la readditivació i els canvis periòdics de l'oli i **es protegeix per tant el medi ambient.**

Nivells de contingut de partícules en els olis de tall

ÒPTIM
ISO 4406 CODI 16/13,
(inferior a 15 mg/l.)
(Vegeu taula ISO a la pàg. 8)

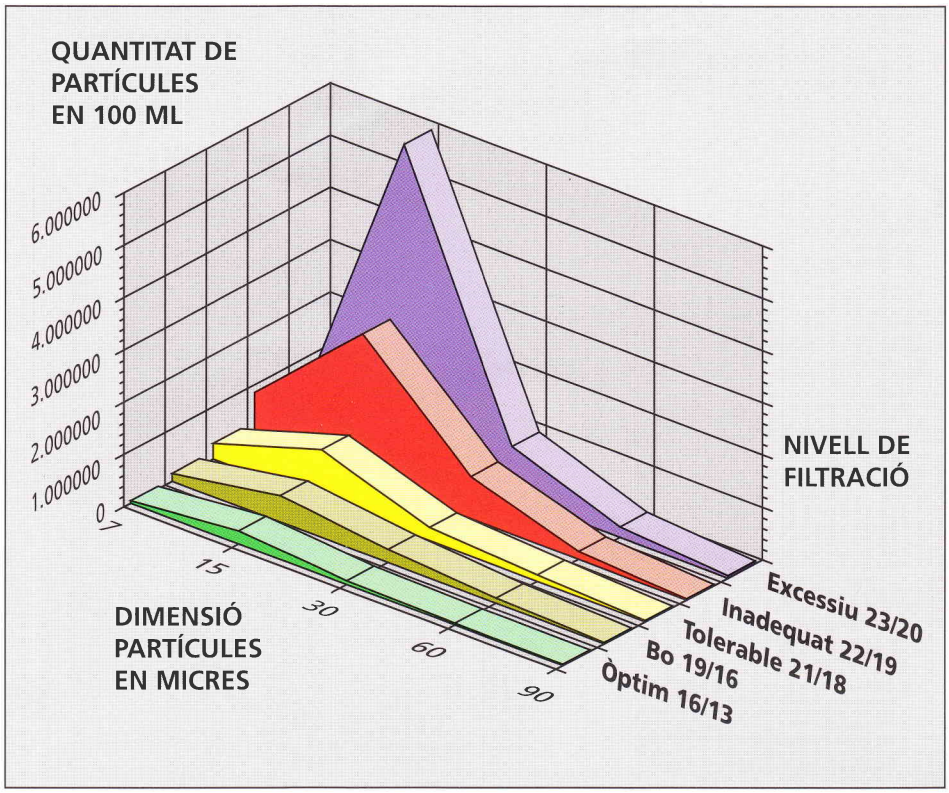
- Manté l'oli de tall amb totes les seves característiques específiques quant a additius i acidesa. El més adequat és mantenir un contingut de partícules <15 mg/l, que correspon a un ISO 4406 Codi 16/13. Vegeu gràfic núm. 1.
- Com a referència indiquem que ISO 4406 Codi 16/13 és el nivell de contingut de partícules màxim exigit als fabricants d'olis hidràulics.

BO
ISO 4406 CODI 19/16,
(entre 15 i 50 mg/l.)

- Sota la condició que no s'utilitzin moles de CBN, ni de diamant, o bé que la qualitat superficial tingui un Rz 1µm es poden admetre nivells de continguts de partícules entre 15-50 mg/l.
- Aquest oli de tall manté les seves característiques específiques i el rendiment de les eines i de la màquina és bo.

TOLERABLE
ISO 4406 CODI 21/18,
(entre 50 i 100 mg/l)

- S'inicien ja d'una forma ostensible les reaccions químiques assenyalades anteriorment, es formen llots enganxosos (sabons metàl·lics + polímers), per exemple, en les superfícies de capçals, juntes, guies, capçals brunyidors, proteccions, dipòsits, etc.
- L'oli inicia la pèrdua de les seves característiques específiques i el rendiment de les eines i de la màquina disminueix.



INADEQUAT
ISO 4406 CODI 22/19,
(entre 100 i 200 mg/l)

- Formació de sabons.
- Les partícules en suspensió es comporten com a agents abrasius i perjudiquen tant la superfície de les peces mecanitzades com els elements mecànics de la màquina exposats a l'oli.
- Si es combina aquesta brutícia amb continguts d'aigua superiors al 0,1%, es produeixen les reaccions de hidròlisis, èsters i polimeritzacions, que provoquen un augment de l'acidesa i la viscositat dels olis.
- L'oli es degrada i desencadena els fenòmens químics i físics indicats en la fig. 1 a la pàg. 2, que fan recomanable procedir al canvi de l'oli de tall.

EXCESSIU
> DE ISO 4406 CODI 23/20,
(més de 200 mg/l)

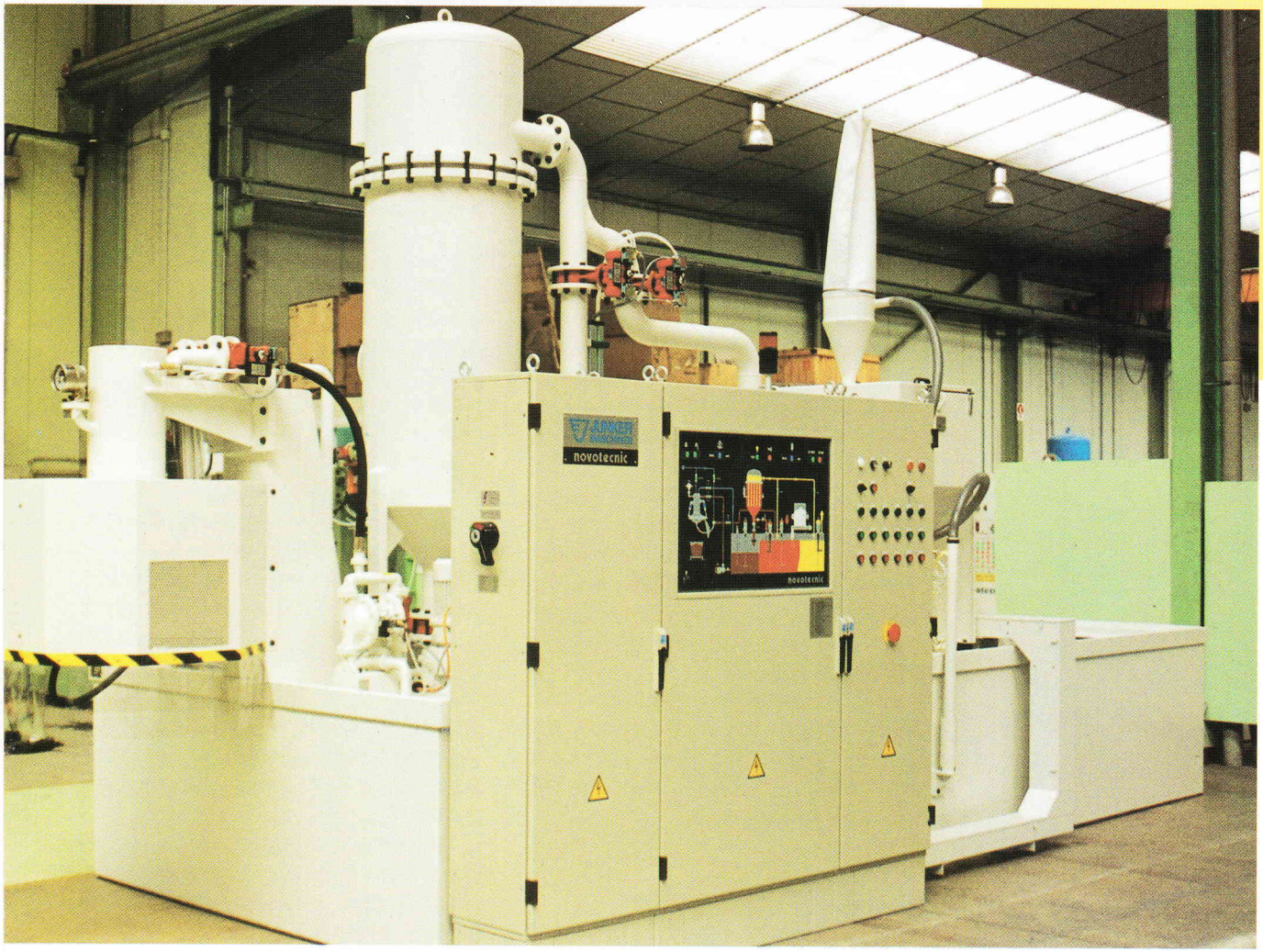
- Disminució de la producció en augmentar els rebutjos de peces defectuoses.
- Degradació ràpida de l'oli per pèrdua d'additius i augment d'acidesa.
- Augment del consum d'eines i moles; un contingut de sòlids d'aquest nivell afecta molt directament el seu rendiment.
- Formació de capes enganxoses, amb els conseqüents augments dels costos de neteja de les màquines.
- Augment dels costos de manteniment, en patir major desgast els elements de la màquina en contacte amb l'oli de tall carregat de partícules.
- Excés de consum d'oli.
- Creixement bacterià, que comporta problemes de dermatosis de diferents tipus.

Principals avantatges d'una correcta filtració

- Més producció
- Millor qualitat geomètrica
- Millor qualitat superficial
- Millor salubritat laboral
- Protecció del medi ambient
- Menors costos de producció
- Menors costos de manteniment
- Menor consum d'eines
- Menor consum de moles
- Menor consum de refrigerant

Com s'han de filtrar els olis de tall?

Els olis de tall, sempre que sigui possible, s'han de filtrar amb **equips a precapa,** ja que amb això s'aconsegueix un **òptim** nivell de filtració de forma simple, rendible i eficaç.



Alguns dels avantatges dels equips de filtració a precapa

1 Duració il·limitada dels olis de tall

Com a conseqüència de l'estricta qualitat de filtració l'oli de tall romandrà en **òptimes** condicions. Per tant no és necessari el canvi de l'oli de tall de les centrals de filtració.
En empreses que utilitzen els equips de filtració a precapa **NOVOTECNIC,** no ha estat mai necessari canviar els olis de tall. En molts casos fa més de 20 anys que els usen.

2 Augment del rendiment de les moles

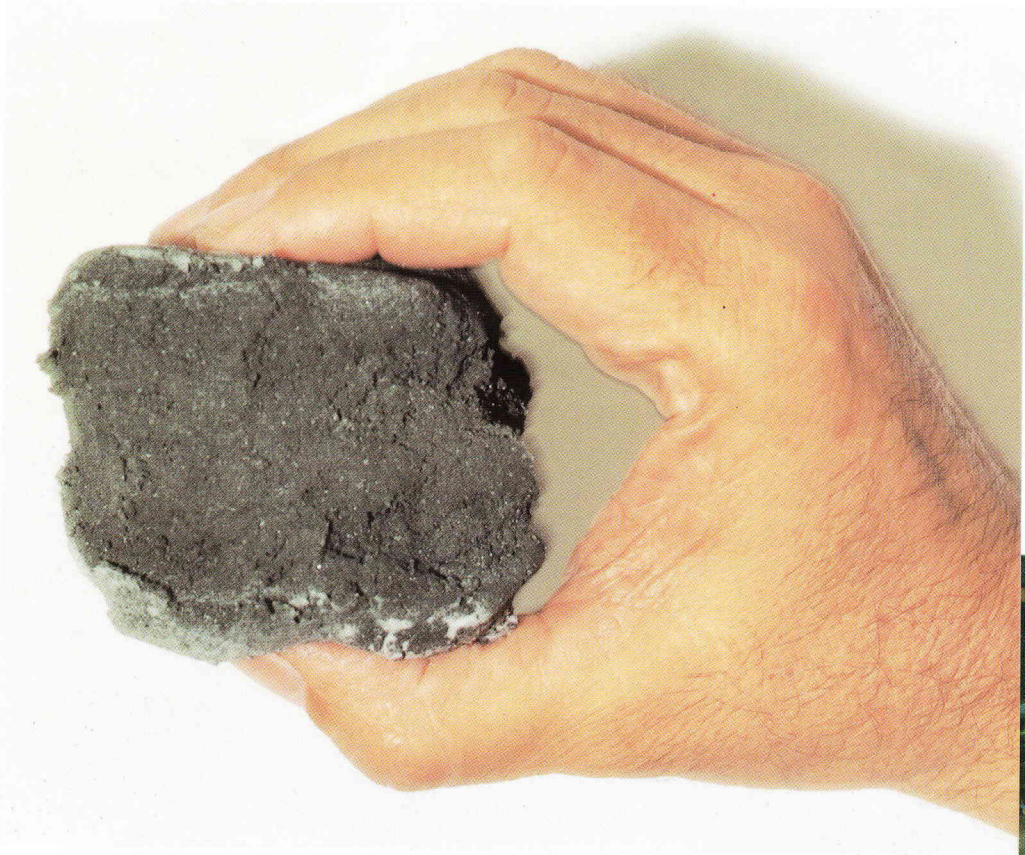
En una fàbrica amb 50 rectificadores de broques de trepar i mascles de roscar, després d'instal·lar les centrals a precapa **NOVOTECNIC,** en substitució de les centrals de depuració existents, el consum de moles se situa per sota un 30%.

3 Menor volum de llots per evacuar

Amb el dispositiu automàtic d'assecatge de llots per aire comprimit **NOVOTECNIC,** els llots evacuats contenen tan sols el 10-15% d'oli (vegeu foto núm. 2).

4 Filtre ajuda ecològic

Sempre que sigui possible, en els sistemes de filtració a precapa **NOVOTECNIC** s'utilitza cel·lulosa, la qual procedeix del nucli de les panolles de blat de moro, que és una planta de cultiu anual.



5 Facilitat d'incineració

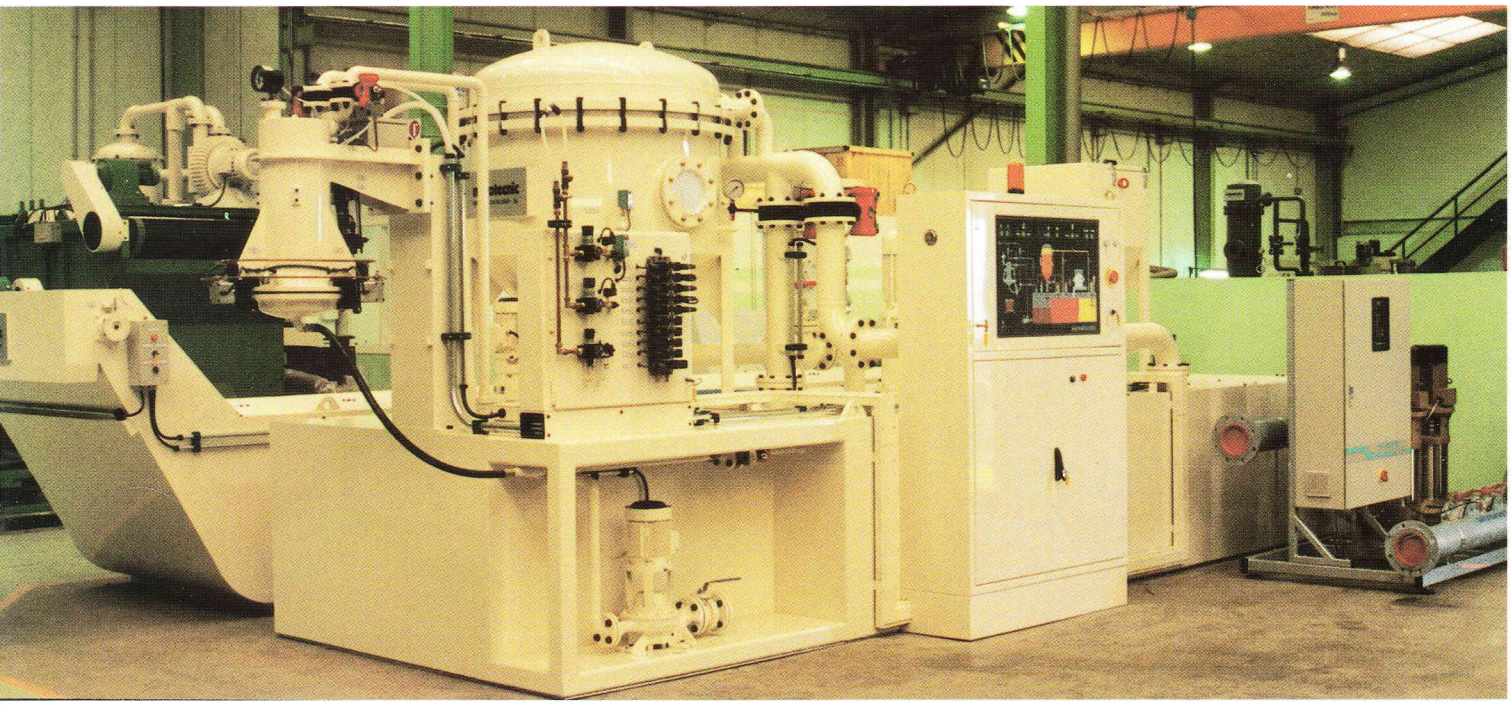
Utilitzar cel·lulosa com a element filtrant i assecar els llots amb el dispositiu automàtic d'assecatge de llots per aire comprimit **NOVOTECNIC,** facilita la seva eliminació, ja que poden incinerar-se junt amb altres residus industrials. Són moltes les fàbriques que disposen de forns d'incineració.

6 Reducció del consum de detergents de rentat

Quan es fa servir un oli de tall filtrat a un nivell **òptim,** com el que es pot aconseguir amb filtres a precapa **NOVOTECNIC,** el propi oli refrigerant neteja la peça que s'està mecanitzant, per tant els processos posteriors de rentat d'aquestes peces són molt més simples i els banys de rentat es mantenen durant períodes molt més llargs. Amb això s'afavoreix la protecció al medi ambient ja que es dismimueix considerablement el volum dels banys que són necessaris per evacuar-los.

Aplicacions en solucions sintètiques i emulsions

Central de filtració a precapa de la solució sintètica utilitzada en el rectificat de components per a rellotges



NOVOTECNIC ha instal·lat en la fàbrica de E.T.A. a Greenchen (Suïssa), una central de filtració a precapa FTD 20 DA 12.

La firma E.T.A. és un dels principals fabricants de maquinària per a rellotges, ja que de les seves fàbriques surten els mecanismes dels rellotges tan mundialment coneguts com *Swatch, Longines, Omega, Rado, Tissot,* etc.

En aquesta instal·lació de filtració s'ha centralitzat la solució sintètica utilitzada en una línia de rectificadores DISKUS de gran precisió i s'ha aconseguit augmentar el rendiment i la qualitat del procés de rectificat de components mecànics de rellotges.

La central de filtració a precapa FTD 20 DA 12 utilitza com a filtre ajuda terra diatomea, i dóna un cabal de 1200 l/min, amb una **òptima** qualitat de filtració nominal (ISO 4406 Codi 16/13), que assegura una immillorable qualitat de rectificat.

Central de filtració amb buit pneumàtic per l'emulsió utilitzada en el mecanisme de càrters d'alumini

NOVOTECNIC va instal·lar el febrer de 1994 a la fàbrica COMESA (Barcelona), una central de filtració amb buidat pneumàtic tipus FIDE 4 DA 30.

COMESA és una societat participada pels grups IVECO i ZF, destinada a la fabricació d'eixos motrius i caixes de canvi per al mercat europeu.

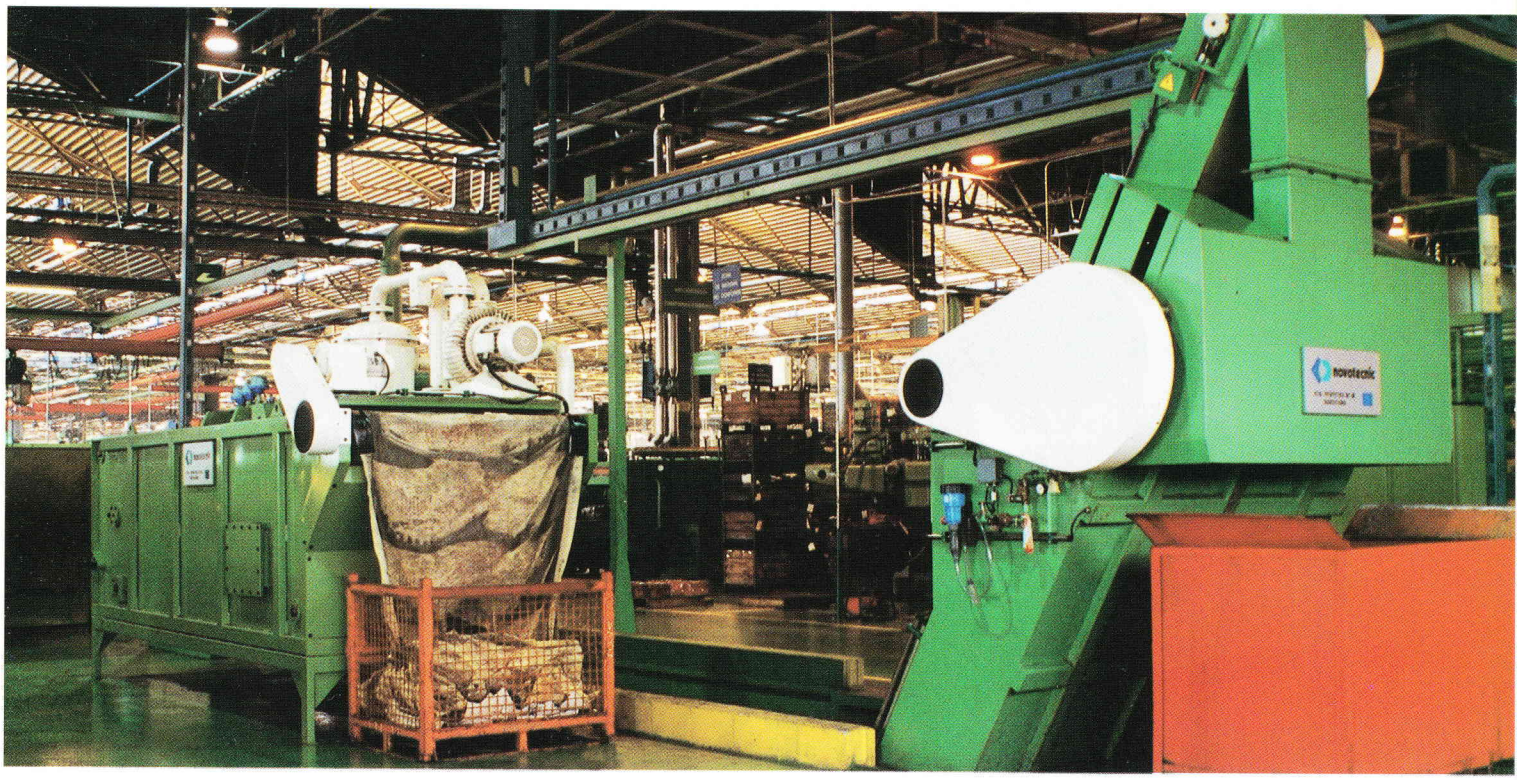
La central de filtració està proveïda d'un sistema de canals ràpids de recollida de les llimadures de fundició i de l'emulsió. Les llimadures són conduïdes a una predraga que extreu les més gruixudes, que són descarregades en un contenidor. L'emulsió passa a un tanc de decantació amb dragatge automàtic.

L'emulsió, una vegada decantada, és bombejada a un filtre a banda amb buit pneumàtic que aconsegueix un grau nominal de filtració **bo** (ISO 4406 Codi 19/16).

L'emulsió filtrada descarrega en el dipòsit net, des d'on és impulsada a la xarxa de distribució a màquines que formen la línia de mecanització de les caixes de canvi.

La central disposa també d'un sistema, totalment automàtic, de reompliment mitjançant un dosificador –barrejador volumètric de concentrat i aigua. Un sistema de dragatge de superfície elimina els olis residuals i els llots que suren sobre l'emulsió.

L'emulsió, després de més de 3 anys de servei, roman totalment neta i en perfectes condicions de treball.



En els pròxims «Filtration News» tractarem sobre:

- Índex de contingut de partícules en líquids NAS 1638
- Incidència de la filtració en els processos de brunyit
- Selecció del sistema de filtració més adequat
- Projecte d'investigació de la Unió Europea per al desenvolupament de rectificadores d'alta velocitat

Standard ISO 4406

ÍNDEX DE CONTINGUT DE PARTÍCULES EN LÍQUIDS

	* CODI	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10
QUANTITAT DE PARTÍCULES	més 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
	menys 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 = milions; k = mils

* Els Codis ISO 4406 es componen de dues xifres:
  - el primer indica el nombre de partícules, en 100 ml, de dimensions superiors a 5μm
  - el segon, el nombre de partícules en 100 ml, de dimensions superiors a 15 μm

EXEMPLES

Grau de filtració aconseguida pels filtres a precapa NOVOTECNIC:

ISO 4406 Codi 16/13

- entre 32k i 64k partícules de dimensions superiors a 5 μm.
- entre 4k i 8k partícules de dimensions superiors a 15 μm.

Grau de filtració d'un oli de greixar a la sortida de la refineria:

ISO 4406 Codi 19/16

- entre 250k i 500k partícules de dimensions superiors a 5 μm.
- entre 32k i 64k partícules de dimensions superiors a 15 μm.

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

ALEMANYA	Fax. 49-2324971728	HONGRIA	Fax. 41-1-2413885	POLÒNIA	Fax. 48-22-6422906
ARGENTINA	Fax. 54-1-4830795	ÍNDIA	Fax. 91-212-676006	REP. TXECA	Fax. 42-02-7822214
ÀUSTRIA	Fax. 43-1-6884406	ISRAEL	Fax. 972-3-5373325	SLOVÀQUIA	Fax. 42-02-7822214
BÈLGICA	Fax. 32-3-4577951	ITÀLIA	Fax. 39-2-2571754	SUÏSSA	Fax. 41-62-7763114
BRASIL	Fax. 55-11-4502216	JAPÓ	Fax. 81-3-35572240	TURQUIA	Fax. 90-216-3254245
GRAN BRETANYA	Fax. 44-1327-300013	KOREA	Fax. 82-2-2988563		

Enviar via Fax a: +34-3-718 25 58

- ☐ Desitjo rebre gratuïtament els pròxims exemplars del «FILTRATION NEWS»
- ☐ Desitjo rebre per correu més informació sobre filtració
- ☐ Desitjo rebre una trucada per concertar una visita

Empleneu totes les dades per rebre la informació sol·licitada

EMPRESA .....

ADREÇA .....

PAÍS .....

NOM .....

CÀRREC .....

TELÈFON ..... FAX .....