

*Exemples d'actuacions  
en minimització de residus  
i emissions*



Generalitat de Catalunya  
Departament de Medi Ambient  
**Junta de Residus**  
Centre d'Iniciatives  
per a la Producció Neta

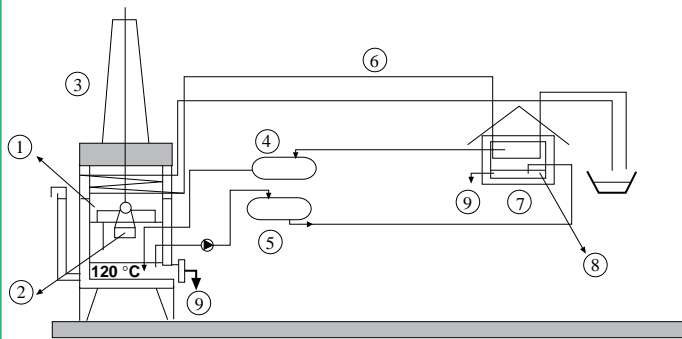
Fitxa **20**

## Modificació de procés

Minimització de residus substituint el percloroetilè per un netejador de base aquosa en el desgreixatge.

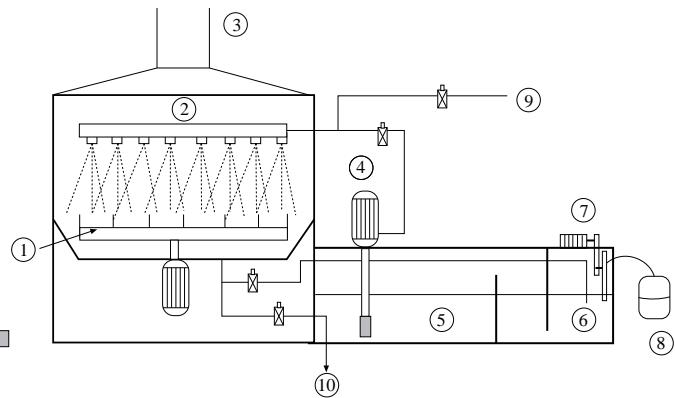
<b>Empresa</b>	FRAPE BEHR, SA. Zona Franca, Barcelona (el Barcelonès).
<b>Sector industrial</b>	Metal·lúrgic. Fabricació de radiadors i calefaccions per a automoció.
<b>Consideracions mediambientals</b>	El percloroetilè és un producte problemàtic per al medi ambient i per a la salut. Apareix en la llista I de la Directiva 76/464 de la CEE de productes nocius. La seva utilització pot ser perillosa en cas de descomposició en sobrepassar la temperatura crítica en la destil·lació, la qual cosa és factible en el cas que ens ocupa en estar barrejat el percloroetilè amb una bona part d'oli.
<b>Antecedents</b>	Els factors que van impulsar l'empresa FRAPE BEHR, SA, a dur a terme la inversió varen ser: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unificació dels sistemes de treball amb els de la casa mare alemanya.</li> <li>- El respecte al medi ambient.</li> <li>- La millora en seguretat i higiene en el treball.</li> <li>- Els avantatges econòmics derivats de la minimització dels residus especials i de la reducció del consum d'aigua en el procés de condensació dels vapors de percloroetilè.</li> </ul>
<b>Resum de l'actuació</b>	Les diferents peces sotmeses al procés de desgreixatge amb percloroetilè són: <ul style="list-style-type: none"> <li>- refrigeradors d'oli incorporats als radiadors de refrigeració dels motors d'automoció,</li> <li>- refrigeradors dels canvis de marxa automàtics per a vehicles.</li> </ul> L'empresa es va plantejar la substitució del percloroetilè per un desgreixatge en medi aquós, amb detergent no agressiu per als metalls. El nou netejador havia de ser reciclable en continu i, al mateix temps, els olis s'havien de poder separar per flotació dels agents detergents. D'aquesta manera, el desgreixatge no es fa malbé per l'augment de la concentració d'olis dins del sistema. Per assolir l'objectiu, es va recórrer a la col·laboració d'una empresa especialitzada en la construcció de maquinària per a desgreixatge. Es va formar un equip de tècnics d'ambdues empreses per resoldre el problema, trobar el netejador més adient i construir la màquina adequada a les necessitats del procés.

**ANTIC PROCÉS**



- 1 - Màquina de desgreixar per vapors de percloroetilè.
- 2 - Peces.
- 3 - Extracció de vapors.
- 4 - Percloroetilè net.
- 5 - Percloroetilè brut.
- 6 - Aigua de xarxa per a refrigeració.
- 7 - Destil·lador
- 8 - Percloroetilè brut 120°C.
- 9 - Olis i fangs.

**NOU PROCÉS**



- 1 - Plat giratori portapeces de posició vertical.
- 2 - Tubs portaaspersors a pressió per neteja i esbandit.
- 3 - Extracció de vapors d'aigua.
- 4 - Bomba d'impulsió de detergents.
- 5 - Detergent net.
- 6 - Detergent brut.
- 7 - Separació d'olis dels detergents.
- 8 - Oli brut.
- 9 - Aigua de rentatge desionitzada.
- 10 - Aigües de rentatge brutes a la planta de tractament.

**Balanços**

	Antic procés	Procés actual
<b>Matèria i energia</b>		
Producció	284.160 peces	<b>284.160 peces</b>
Aigua de xarxa	2.664 m³/a	--
Aigua desionitzada	--	<b>2.571 m³/a</b>
Percloroetilè (PER)	2.200 kg/a	--
Residu d'oli amb PER	5.900 kg/a	--
Residu d'oli sense PER	--	<b>3.800 kg/a</b>
Emissions atmosfèriques de PER	Aprox. 85 kg/a	--
Energia elèctrica	39.960 kwh/a	<b>45.510 kwh/a</b>
Despeses de manteniment	367.000 PTA/a	<b>280.000 PTA/a</b>
<b>Econòmic</b>		
Cost per unitat produïda (sense valorar l'amortització de l'equip)	10,32 PTA/peça	<b>9,136 PTA/peça</b>

**Inversió 13.873.600 PTA**

**Conclusions**

La decisió de canviar el procés no es va fer per qüestions econòmiques, en ser el període de retorn de la inversió excessivament llarg. La raó va ser complir els objectius de qualitat ambiental i seguretat i higiene de l'empresa. Tanmateix el nou procés ha permès:

- L'eliminació del consum de percloroetilè.
- L'eliminació del residu d'oli impurificat amb compostos halogenats i la reducció del residu generat en el desgreixatge.
- La millora de les condicions de treball en reduir les emissions.
- Alguns avantatges econòmics parcials, com ara l'estalvi en consum d'aigua i menys costos en la gestió de residus i en el manteniment de l'equip.
- La previsió amb anticipació dels canvis per adaptar-se a la previsible evolució de les normatives.

**Contacti amb el CIPN si:**

- desitja rebre més informació sobre les activitats del CIPN
- està interessat en el tema descrit en la fitxa
- desitja dur a terme un projecte de minimització
- desitja explicar un exemple de minimització

**Centre d'Iniciatives per a la Producció Neta**  
 Trav. de Gràcia, 56.  
 08006 Barcelona  
 Tel. 93 414 70 90  
 Fax 93 414 45 82  
 e-mail: prodneta@cipn.es

