

Exemples d'actuacions
de prevenció de la
contaminació



Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient
Junta de Residus
Junta de Sanejament

Fitxa **26**

Modificació de procés

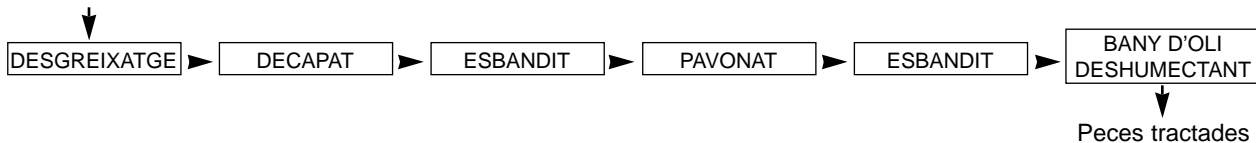
Substitució d'un procés de pavonat per un de granallat

Empresa	J.M. CABRÉ, SA. Sant Fost de Campsentelles (el Vallès Oriental)
Sector industrial	Metal·lúrgic. Fabricació d'eines de tall per a metalls
Consideracions mediambientals	<p>Algunes de les peces fabricades per JMC requereixen un tractament superficial anomenat pavonat. El pavonat és un procés d'oxidació controlada que permet recobrir una superfície de ferro d'una capa d'òxid fèrric, molt compacta, que la protegeix de l'aire i la humitat i evita que es rovelli. L'òxid fèrric és de color negre, per la qual cosa el procés de pavonat també millora l'estètica de la peça.</p> <p>Les peces metàl·liques s'introdueixen en una cistella i es fan passar de bany a bany, seguint la seqüència següent: desgreixatge, decapat químic, pavonat i impregnació amb oli. Al llarg de tota la línia, hi ha dos rentats amb la finalitat d'evitar contaminar un bany amb els banys anteriors. Com a conseqüència del procés, es generen uns efluents lleugerament bàsics i amb un cert contingut de ferro dissolt. Aquests efluents havien de ser tractats químicament abans de ser abocats a clavegueram.</p>
Antecedents	<p>L'empresa va decidir dur a terme la substitució del procés de pavonat per un de granallat, ja que JMC estava interessada a reduir el consum d'aigua associat a la línia estudiada i a evitar la contaminació generada com a conseqüència d'aquest tractament superficial.</p> <p>Un altre factor que va impulsar l'empresa a fer aquesta substitució de tecnologia va ser l'estalvi energètic que es podia aconseguir: el procés de granallat comporta un consum elèctric inferior al necessari en el procés de pavonat, on cal mantenir la temperatura del bany al voltant d'uns 180° C.</p> <p>L'empresa també va considerar aspectes de seguretat laboral, ja que la utilització de les primeres matèries implicades en els processos de decapat químic i de pavonat comportava que el personal assignat a la línia hagués d'utilitzar equips de protecció.</p>
Resum de l'actuació	<p>L'empresa ha decidit aplicar un acabat per granallat en comptes del pavonat. El granallat consisteix en la projecció de partícules metàl·liques (granalla) a gran velocitat sobre les peces que volten en un tambor. És un procés purament mecànic, sense consum d'aigua ni de productes auxiliars (sals de pavonar, decapant).</p> <p>La granalladora substitueix el procés de decapat químic i el de pavonat. La qualitat del producte final no ha sofert cap modificació i el canvi estètic ha tingut una bona acceptació en el mercat. La capa superficial de les peces queda matisada.</p> <p>La instal·lació de la granalladora va permetre eliminar quasi totalment la utilització de la línia de pavonat, que únicament es posa en marxa quan algun client demana expressament l'acabat de les peces que proporciona el pavonat.</p>

Diagrama

ANTIC PROCÉS

Peces a tractar



Peces a tractar

NOU PROCÉS



Balanços

	Antic procés	Nou procés
Consum de matèria i d'energia		
- Aigua	154 m ³ /a	51 m ³ /a
- Energia elèctrica	6,2 kW/a	2,6 kW/a
- Sals de pavonar + decapant	250 kg/a	83 kg/a
- Àcid sulfúric	110 l/a	50 l/a
- Granalla	0 kg/a	40 kg/a
Hores de personal	368 hores	244 hores
Balanç econòmic		
- Estalvi d'aigua	25.000 PTA/a	
- Estalvi d'energia elèctrica	47.000 PTA/a	
- Estalvi d'hores de personal	275.000 PTA/a	
- Estalvi de productes auxiliars (sals de pavonar, decapant, àcid sulfúric)	59.000 PTA/a	
- Cost de la granalla	15.000 PTA/a	
Estalvis	391.000 PTA/a	
Inversió	4.000.000 PTA	

Conclusions

La substitució del procés de pavonar per una tecnologia més neta i respectuosa amb el medi ambient va permetre a JMC reduir el volum de les aigües residuals a tractar, reduir la quantitat de residus generats a partir del tractament químic de les aigües i estalviar en el consum d'aigua i de primeres matèries.

L'empresa va decidir realitzar aquesta inversió tenint en compte els avantatges mediambientals que aconseguia; la decisió no va respondre a estalvis econòmics. JMC va considerar més adient la substitució del procés per un altre de menys contaminant com a mesura de prevenció de la contaminació abans que adoptar mesures de tractament a final de línia per condicionar la qualitat de les aigües residuals abocades.

Aquests balanços estan calculats tenint en compte que el pavonar és una operació minoritària en el procés. Si el nombre d'hores de funcionament augmentés, els estalvis s'incrementarien i la substitució de procés presentada seria més rendible econòmicament. També cal tenir en compte que la instal·lació de pavonar segueix treballant un terç del temps que abans treballava; per tant, en el moment que el nou acabat de les peces tingui una acollida total entre els clients, el balanç econòmic serà més favorable a la substitució realitzada.

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