

Medio Ambiente Clean Propre Limpio



Centro de Actividad Regional
para la Producción Limpia



Generalitat de Catalunya
Gobierno de Cataluña
Departamento de Medio Ambiente
y Vivienda

N.º 45

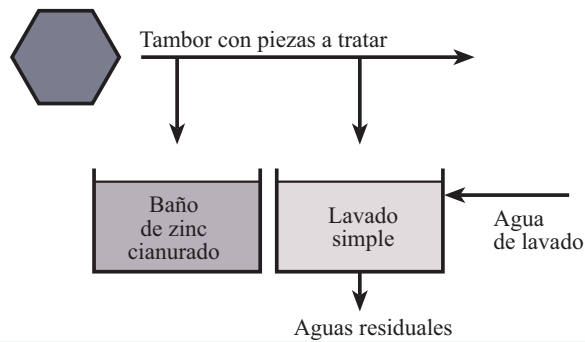
Modificación de proceso

Recuperación de baños de lavado y sustitución de zinc cianurado

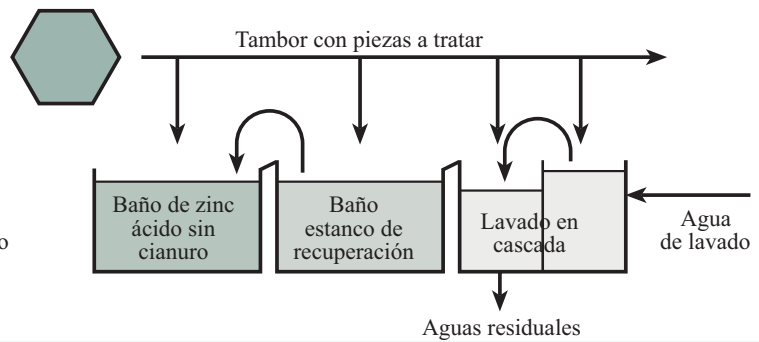
Empresa	SIMON, SL, Olot (La Garrotxa)
Sector Industrial	Fabricación de equipos y material eléctrico
Consideraciones ambientales	<p>En el proceso de fabricación de material eléctrico es necesario que ciertas piezas metálicas reciban un tratamiento de superficie para darles la calidad exigida o mejorar su estética. En el caso de SIMON, SA, en una parte de su proceso productivo se realiza el zincado y el pasivado de las piezas.</p> <p>En el proceso de galvanizado, las piezas se introducen en diferentes baños para adecuarlas y prepararlas para el tratamiento. Así, en el caso que se presenta, las piezas pasan por baños de desengrase (químico y electrolítico), decapado, activado y, finalmente, de zincado (cianurado) y pasivado.</p> <p>Entre cada uno de estos baños se realizan una serie de lavados simples (una sola cuba con flujo continuo de agua donde se introducen las piezas) para evitar la contaminación de los baños posteriores a causa de los arrastros. Como resultado de estos lavados, se generan unas aguas residuales que contienen restos de los baños de tratamiento y que hay que depurar antes de hacer el vertido. Algunas de estas aguas contienen compuestos cianurados, para los que hace falta un tratamiento especial con hipoclorito sódico.</p>
Antecedents	<p>Los factores principales que impulsaron a la empresa SIMON, SA a llevar a cabo las actuaciones que se presentan en esta ficha fueron los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reducir el consumo de materias primas utilizadas en los diferentes baños de tratamiento de superficies. • Eliminar el consumo y la manipulación de productos cianurados en el baño de zincado y de los productos necesarios para su depuración posterior, una vez agotado. • Optimizar el consumo de agua de los baños de lavado de las piezas y reducir el coste de su posterior tratamiento.
Resumen de la actuación	<p>La empresa ha llevado a cabo diversas actuaciones en la línea de galvanizado. En primer lugar, se ha modificado la línea de proceso, incorporando después de cada baño de tratamiento un baño estanco de recuperación seguido de un lavado doble en cascada (a contracorriente). Así se ha conseguido recuperar y reintroducir buena parte de los arrastros en el baño de tratamiento y se ha optimizado el consumo de agua en el lavado de las piezas. Además, se ha reducido la cantidad de contaminantes en los efluentes que hay que tratar en la depuradora, así como el volumen de aguas residuales.</p> <p>Otra actuación, en este caso de cambio de materias primas, ha sido la eliminación del baño de zinc alcalino cianurado y su sustitución por un baño de zinc ácido. De esta manera, se ha conseguido eliminar la utilización de compuestos cianurados, así como la generación de un efluente difícil y costoso de gestionar.</p> <p>Paralelamente, se han llevado a cabo pequeñas actuaciones relacionadas con las Buenas Prácticas Ambientales, como por ejemplo la instalación de tapajuntas entre baños. También se ha aumentado el tiempo de escurrido de las piezas y se ha modificado el movimiento de los tambores. De esta forma, se ha conseguido reducir los arrastros y optimizar el tiempo de proceso.</p>

Diagramas

ANTIGUO PROCESO



NUEVO PROCESO



Balances

	ANTIGUO PROCESO	NUEVO PROCESO
Materias primas de proceso		
Cianuro sódico (kg/a)	250	0
Hidróxido sódico (kg/a)	1000	0
Cloruro potásico (kg/a)	0	500
Ácido clorhídrico (kg/a)	0	150
Ácido bórico (kg/a)	0	110
Agua (m ³ /a)	7168	2508
Depuración		
Hidróxido cálcico (kg/a)	5200	2000
Hipoclorito sódico (l/a)	40 000	0
Hidróxido sódico (kg/a)	0	200
Fangos de depuración (kg/a)	8000	4000
Balance económico		
Materias primas (EUR/a)	931,79	463,42
Depuración (EUR/a)	5401,90	260,24
Gestión de fangos (EUR/a)	805,36	402,68
Ahorros		
Mantenimiento de la depuradora (EUR/a)		3.005,06
Aumento de rendimiento del proceso (EUR/a)		15 025,30
Aumento de producción (EUR/a)		16 830,15
Ahorros totales (EUR/a)		40 873,22
Inversión (EUR)		248 674,77
Retorno de la inversión		5,1 años *

Conclusiones La modificación de proceso descrita en esta ficha ha permitido a la empresa reducir el volumen de aguas residuales y de residuos generados, así como eliminar el uso de los compuestos cianurados y de los reactivos necesarios para su destrucción. Hay que tener en cuenta, de todas formas, que no sólo se han conseguido mejoras ambientales, sino que la empresa también ha mejorado la calidad de las piezas fabricadas y ha aumentado la producción de la línea de zincado.

Estas actuaciones también han repercutido en unos ahorros económicos significativos. De esta forma, se han obtenido ahorros significativos en las materias primas de proceso y, sobretudo, en los reactivos de la depuradora y en la gestión de los fangos.

*Dado que las actuaciones llevadas a cabo por SIMON, SA comportaban una reducción de los residuos industriales generados, desde la Junta de Residuos de la Generalitat de Catalunya se le concedió una ayuda al amparo de la Orden de 9 de febrero de 1996 para la ejecución de proyectos de minimización de residuos, con lo que el retorno de la inversión ha sido menor de lo que se esperaba.

NOTA: Esta ficha tan sólo pretende ilustrar un caso de prevención de la contaminación y no debe ser tratada como una recomendación de índole general.



Centro de Actividad Regional
para la Producción Limpia

Dr. Roux, 80
08017 Barcelona (España)
Tel. (+34) 93 553 87 90
Fax. (+34) 93 553 87 95
e-mail: cleanpro@cprac.org
http://www.cprac.org