

Medio Ambiente Clean Propre Limpio



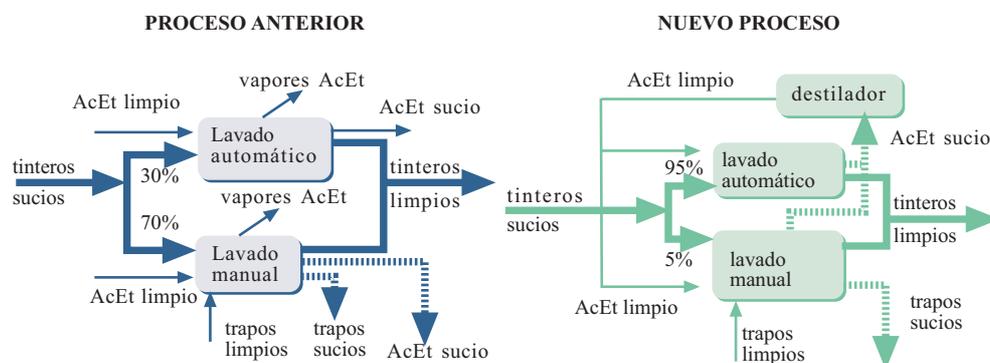
N.º 59

Ejemplos de actuaciones de minimización de residuos y emisiones

Minimización del consumo de acetato de etilo en un proceso de limpieza

Empresa	HUECOPACK, SA, (Castellar del Vallès, España)
Sector industrial	Artes gráficas (impresión por rotograbado)
Consideraciones ambientales	<p>El proceso industrial llevado a cabo por HUECOPACK, S.A. consta de una fase de impresión en la que el soporte a imprimir se hace circular a través de los diferentes cuerpos (cada cuerpo de un color) que constituyen la máquina de imprimir. A continuación sigue la <i>fase de laminación</i>, que consiste en enganchar este tipo de soporte impreso a las otras capas de material necesarias para conformar el envase definitivo. Por último, se procede a su <i>bobinado</i>, en el que se prepara el material para ser embalado y entregado al cliente.</p> <p>Las operaciones de limpieza de tinteros y de otras partes de las máquinas de impresión se realizan en un túnel automático por aspersión de acetato de etilo sin recuperación de gases ni posibilidad de recuperar el disolvente sucio, y también de forma manual, con cepillos y trapos.</p>
Antecedentes	<p>HUECOPACK, SA, ha llevado a cargo diversas actuaciones para mejorar su gestión ambiental y reducir el coste asociado, manteniendo al mismo tiempo el nivel de calidad exigido por sus clientes.</p> <p>La empresa realizó un Diagnóstico Ambiental de Oportunidades de Minimización (DAOM) en el que, entre otras, se proponía la instalación de un túnel de lavado automático de tinteros, depósitos y otros (con mayor capacidad que el que tenían), junto con un destilador, para recuperar el disolvente utilizado en la limpieza.</p> <p>La empresa tenía una oportunidad de mejora en el importante consumo de acetato de etilo, el único disolvente que se utiliza en todo el proceso productivo, tanto en la fase de preparación de tintes como en la limpieza de tinteros. Los factores que impulsaron a la empresa a aplicar un programa de minimización fueron las previsibles variaciones reglamentarias respecto a los compuestos orgánicos volátiles, la presencia de acetato de etilo en la atmósfera de trabajo y el deseo de buscar alternativas que redujeran los riesgos potenciales de la manipulación del disolvente, así como la reducción de su consumo.</p>
Resumen de la actuación	<p>En líneas generales, el túnel de lavado consiste en un cuerpo compacto en el que se introducen de forma manual las piezas a lavar, que permanecen dispuestas sobre unas guías que permitirán el movimiento de la pieza para que el lavado sea más eficiente. El disolvente para la limpieza se suministra mediante una tubería y llega a unos aspersores que serán los encargados de su distribución.</p> <p>El túnel de lavado contiene, en su parte superior, un sistema Venturi con torre de absorción incorporada, un recuperador de gases y una torre de refrigeración, donde se condensan los vapores de acetato de etilo. Mediante un colector se retorna este disolvente al túnel de lavado.</p> <p>El disolvente sucio es conducido directamente mediante tubería hacia el destilador, donde es recuperado para su uso posterior de nuevo en la limpieza.</p>

Diagrama



AcEt = Acetato de etilo

Balances

	ANTIGUO PROCESO	NUEVO PROCESO
Balances de materia		
Consumo de acetato de etilo (l/a)	83 330	20 833
Gestión de acetato de etilo sucio (l/a)	16 556	4139
Tropos de limpieza (u/a)	14 520	3630
Fangos de destilación (t/a)	0	10
Balances económicos		
Coste de compra del acetato de etilo (EUR/a)	75 123,51	18 781,33
Coste de gestión del disolvente sucio (EUR/a)	12 935,46	3233,87
Coste de gestión de los trapos de limpieza (EUR/a)	11 344,70	2836,18
Coste de gestión de los fangos (EUR/a)	0	9015,18
Ahorros		
Ahorro en la compra de acetato de etilo (EUR/a)		56 342,18
Ahorro en la gestión del disolvente sucio (EUR/a)		9701,60
Ahorro en la gestión de trapos (EUR/a)		8508,53
Ahorros totales (EUR/a)		65 537,12
Inversión en instalaciones (EUR)		86 245,24
Retorno de la inversión		1,1 años

Conclusiones

La implantación de un sistema de lavado automático con capacidad suficiente para las necesidades de la empresa ha supuesto un ahorro de aproximadamente un 75 % de disolvente. Esta reducción se debe a la disminución de las emisiones de acetato de etilo a la atmósfera, una utilización racional del disolvente durante la limpieza y la reutilización del acetato que sale del destilador. Además, la sustitución de las operaciones manuales de limpieza de tinteros aporta una reducción importante (del 75 %) en el uso de trapos de limpieza y, en su caso, del coste de su tratamiento posterior.

Actualmente, la limpieza manual se aplica tan solo para la instrumentación con alguna parte difícil de limpiar automáticamente. Aunque se obtiene un nuevo residuo a tratar (los fangos generados con la destilación del disolvente), el conjunto del proceso y la gestión son más eficientes económica y ambientalmente que antes de implantar estas modificaciones.

Esta actuación se incorpora en otras recomendaciones del DAOM, tales como la instalación de un sistema IN-PLANT de automatización de preparación de pinturas y la construcción de un depósito enterrado para almacenar acetato de etilo.

Con este ejemplo, se demuestra que un cambio tecnológico lleva asociado, además de una mejora ambiental, un ahorro económico importante para la empresa.

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