

INTRODUCCIÓN

El desengrase es una operación de limpieza previa en los procesos de tratamiento superficial de metales. Las piezas pueden presentar restos de aceites, grasas o taladrinas empleados como refrigerantes o lubricantes en el mecanizado anterior. La eliminación de estas impurezas se realiza empleando sistemas que están compuestos principalmente por ácidos o bases, silicatos, fosfatos, agentes complejantes, humectantes y otros aditivos especiales que suelen ser peligrosos para la salud de los trabajadores y el medio ambiente.

El desengrase biológico es una técnica novedosa para la recuperación de estos baños. Se fundamenta en el empleo de microorganismos para la eliminación de los aceites y grasas. La dificultad de su implantación radica en que las condiciones de supervivencia de los microorganismos difieren de las de operación de un baño de desengrase convencional en parámetros como pH o temperatura.

OBJETIVO

El principal objetivo de este proyecto ha sido estudiar a nivel de laboratorio la potencial aplicación de la recuperación biológica de los baños de desengrase tomando como base la realidad del sector en la comunidad gallega.

MÉTODOS

Estudio desengrase industrial

Encuesta a empresas del sector

Muestreo en la industria

Reformulación de las condiciones de operación



Figura 1: Montaje proceso engrase/desengrase en laboratorio

Tratamiento desengrase biológico a escala laboratorio

Aislamiento de microorganismos en los desengrase industriales



Estudio de las condiciones de operación en matraces



Ensayos en reactor



Figura 2: Ensayos de desengrase biológico en laboratorio

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados de las encuestas y muestreos realizados en la industria de tratamiento de superficies en Galicia muestran que los baños básicos son los más utilizados. Tabla 1.

Nº de Empresas Contactadas: 85			
Poseen Baño: 29			No Poseen Baño: 56
Contestaron al cuestionario 17		No Contestaron al cuestionario 12	
Baño Desengrasante base acuosa Ácido 11	Baño Desengrasante base acuosa Básico 14	Baño Desengrasante con Disolventes 1	-

Tabla 1: Resultados encuesta sector trat. superficies metálicas en Galicia

Las nuevas condiciones de operación de el proceso de desengrase permiten una mejor adaptación de los microorganismos sin perder eficacia. Tabla 2.

pH	T	t _{permanencia}
8,8	45°C	20-40 min

Tabla 2: Condiciones operación baño desengrase con tratamiento biológico

Las condiciones de operación para el desengrase biológico propuesto en este proyecto se muestran en la Tabla 3. Se seleccionó una cepa comercial debido a que los microorganismos aislados del baño de desengrase no mostraban buenos resultados de biodegradación.

Microorganismo	<i>P. Stutzeri</i>
Modo operación	Secuencial
T	45°C
pH	8,8
Contenido en taladrina	1%
Aditivos	Proteínas+ sales

Tabla 3: Condiciones de operación tratamiento baño desengrase biológico.

CONCLUSIONES

El proceso de desengrase básico es el más utilizado en la industria de tratamiento superficial de metales en Galicia.

Es posible operar un proceso de desengrase en condiciones que favorezcan el crecimiento de microorganismos sin que disminuya su eficacia.

Para llevar a cabo el desengrase biológico es preferible realizar un proceso secuencial: primero el baño de desengrase para el tratamiento de las piezas, seguido de un proceso biológico, puesto que las condiciones del desengrase son más extremas que las que la *P. Stutzeri* resiste, a la vez que permite un mejor control de cada etapa.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo se ha financiado mediante el proyecto PGIDIT07MDS006CT de la Dirección Xeral de Investigación, Desenvolvemento e Innovación - Xunta de Galicia.

