



Boletín informativo

Año 9 No.98

Febrero de 2021

COMO ELEGIR UN DESENGRASANTE

Un desengrasante es un limpiador diseñado para eliminar grasa, aceites, aceites de corte, inhibidores de corrosión, manchas de manejo, huellas y otros contaminantes comunes en el ensamblaje y estampado.

El objetivo de un desengrasante es eliminar rápidamente la suciedad perjudicial, evitando la mayor cantidad posible de restregado.

Hay equipos especializados disponibles para el empleo de desengrasantes ultrasónicos o de vapor para una limpieza más automatizada. Estos procesos son más repetibles, por lo que son más adecuados para usos de limpieza más críticos, como en la industria aeroespacial y la

médica.

Existen otros factores que afectan el rendimiento, la seguridad y el impacto ambiental:

Inflamabilidad: los desengrasantes que contienen solventes de hidrocarburo muy inflamables pueden ser baratos y efectivos, pero pueden ser peligrosos sin una ventilación adecuada, o alrededor de llamas abiertas, chispas o superficies calientes. Los desengrasantes no inflamables evitan estos problemas de seguridad, pero generalmente son más caros.

Resistencia dieléctrica: si planea alimentar un equipo o necesita encenderlo antes de que el solvente se haya evaporado, considere un desen-

grasante con una alta resistencia dieléctrica. Asegúrese de conocer el amperaje y el voltaje de los circuitos que está limpiando antes de rociar cualquier cosa sobre los circuitos, y evalúe que tan adecuado es cualquier limpiador que use. La resistencia dieléctrica es el campo eléctrico máximo que el material puede soportar antes de que se rompan sus propiedades aislantes. Cuanto menor sea la resistencia dieléctrica, más probable será que se rompa y permita que la electricidad fluya en ella y haga corto circuito.

Compatibilidad de plástico/caucho: se debe tener más cuidado al limpiar envases de plástico, componentes de plástico, juntas y sellos de

goma. Si el desengrasante es incompatible con el plástico, puede agrietarse, fragilizar o ablandar el material. Los sellos de goma pueden hincharse, encogerse o disolverse si se exponen a un solvente fuerte. Siempre se debe probar un nuevo desengra-

sante antes de usarlo ampliamente.

Toxicidad: El tricloroetileno y el percloroetileno son productos químicos altamente tóxicos comúnmente utilizados en desengrasantes para proveer un rendimiento

de limpieza en una fórmula no inflamable.

Los plásticos rígidos como el ABS, el policarbonato (nombre comercial Lexan) y los materiales acrílicos como el plexiglas pueden ser muy sensibles a los solventes

agresivos como el tolueno, el xileno y la acetona. Los solventes a base de alcohol e hidrocarburo tienden a ser mejores en plásticos sensibles.

Las juntas o sellos de goma, silicona u otros materiales elastoméricos pueden hincharse o encogerse con la exposición a solventes fuertes. Después de que el solvente se evapora, pueden volver a sus dimensiones

originales o cambiarse permanentemente, lo que afecta la efectividad del sello. Los materiales de empaquetadura a base de poliéster o teflón son menos propensos a este tipo de daño por solventes fuertes.

Siempre se debe probar un nuevo desengrasante antes de usarlo en cualquier uso cuestionable,

¿Cómo elegir un desengrasante?

La parte más importante de la industria metal mecánica, es la limpieza (o desengrase). El método de limpieza puede variar, dependiendo del método de aplicación, la demanda de material y los tratamientos posteriores. Los limpiadores son diversos y varían en tipo y formulación.

A medida que las piezas metálicas se vuelven cada vez más complejas y su correcto funcionamiento requiere de limpieza cada vez más exigente, las demandas de rendimiento de los desengrasantes industriales aumentan de forma alarmante. La falta de limpieza de los componentes durante

y al final del proceso de fabricación puede resultar en un trabajo extra costoso, provocar atrasos en la línea de producción y manchar la reputación de la empresa.

Los desengrasantes son el centro de un buen mantenimiento, previenen daños causados

por contaminación, defectos imperceptibles y reduce al mínimo la sustitución de equipos. Cuanto mejor sea el desengrasante, menos energía y tiempo habrá que dedicarle a la mano de obra.

Por consecuencia, la correcta selección de un desengrasante para un metal en es-

pecífico, se deben de conocer los factores involucrados:

a) Superficie a ser limpiada: es de suma importancia conocer qué tipo de superficie se quiere desengrasar, para lograr una mayor limpieza de gran calidad en el producto.

Existen dos tipos

de metales:

Los metales ferrosos, titanio y aleaciones de magnesio no son atacados por soluciones fuertemente alcalinas.

Los metales no ferrosos tales como aleaciones de aluminio, cobre, plomo, estaño y zinc pueden ser atacados por soluciones

alcalinas no inhibidas.

b) Suciedad a ser eliminada:

Los problemas de suciedad más comunes son:

Residuos de los compuestos de rebaba.

Grasas y aceites.

Sales.

Productos de corrosión, óxidos.

Manchas.

Dependiendo de que se quiera remover, se puede seleccionar el tipo de desengrasante:

Desengrasante ácido: Tienen un pH menor de 7, se utili-

zan para remover materiales incrustados en superficies, como óxidos metálicos o sales minerales.

Desengrasante alcalino: con un pH entre 7 y 14, se utilizan para eliminar residuos grasos y orgánicos de la superficie del metal.

c) Grado de limpieza requerida

En la práctica no todas

las operaciones requieren el mismo grado de limpieza, ya sea debido a la exigencia del comprador o la aplicación que se le vaya a dar. De esta manera, nos podemos dar cuenta que producto usar, en que concentraciones, en qué condiciones; estos detalles son de gran importancia para la selección del insumo adecuado.

d) Calidad del agua.

Otro parámetro que se debe atender es el tipo de agua que se utiliza. Si el agua usada contiene una alta dureza, es motivo de inconvenientes en la limpieza con los desengrasantes alcalinos, porque éstos forman jabones insolubles de calcio y magnesio con el agua dura.

e) Método de aplicación.

Las soluciones de limpieza pueden aplicarse de diversas maneras: aplicación manual, aspersión o inmersión, con agitación o combinaciones para aumentar el grado de limpieza. Puede variar de empresa a empresa, pero con un mismo objetivo.

Si la aplicación va a ser manual, el desengrasante debe-

rá ser suave de manera tal que no ataque a la piel; además no deberá ser ni tóxico ni inflamable. Los desengrasantes por inmersión sin agitación requerirán altas concentraciones de jabones o agentes emulsionantes. Los desengrasantes que estén agitados no deberán poseer agentes emulsionantes que forman mucha espu-

ma.

¿Cuáles son las pruebas de limpieza?

Existen diversos métodos para verificar la limpieza, muchos caracterizados por su fácil aplicación (pruebas visuales) y gran rapidez, y otros que son más precisos, pero requieren un equipo especializado. A continuación, algunos de ellos.

Water-Break Test (o prueba de rotura de agua):

Water-break test, se describe como un método de prueba rápida, no destructiva, y puede ser utilizado para el control y evaluación de los procesos para la eliminación de contaminantes.

Consiste en tomar una pieza

de metal (una vez aplicada la limpieza), y rociarle agua destilada sobre la superficie. Dependiendo del tamaño de las gotas de agua, nos indicará el grado de limpieza. Si las gotas son pequeñas y están sobre toda la superficie, no hubo un desengrase adecuado. En cambio, si el agua se distribuye sin problemas sobre el metal, el grado de limpieza es aceptable.

Clean-Wipe test (o prueba del pañuelo):

Esta prueba destaca por su sencillez, ya que solo es necesario un pañuelo blanco. Esta prueba es meramente visual.

Se limpia con cuidado en la parte seca del metal.

-Si el pañuelo se mantiene limpio, la pieza es lo sufi-

cientemente limpia.

-Si el pañuelo se ensucia o decolora, la parte aún contiene residuos en la superficie, indicando una baja de limpieza.

Tape test (o prueba de la cinta adhesiva):

Esta prueba solo requiere una cinta Scotch transparente

y una hoja de papel blanca. Se seguirán los siguientes pasos.

- Colocar un trozo de cinta en la superficie de la muestra de metal.

- Retirar la cinta y colocar en una hoja de papel blanco.

- Colocar un trozo de cinta sin utilizar junto a la cinta

sucia que se utiliza como un estándar.

- Lea las dos cintas utilizando un medidor de color y comparar.

Esta prueba a diferencia de las anteriores se limita a solo tomar como referencia una parte de la superficie,

dándonos una referencia sesgada.

Existen otros métodos que requieren de equipo más especializado:

Gravimetría: Determina la diferencia de peso o la eliminación de la suciedad. En este método pesaremos

la muestra de metal, posteriormente se aplicará un disolvente y este se removerá, al final se vuelve a pesar la pieza. Si existe una diferencia significativa, esto nos da a entender que aun existía suciedad remanente en la superficie.

Microscopía Electrónica de Barri-**do/Scanning Electron Microscopy**

(SEM): análisis cualitativo y cuantitativo de las capas delgadas en un rango de nm (nanómetros). Con esta prueba nos daremos cuenta de la morfología que posee la superficie, así como si existe algún contaminante que no haya sido removido.

Espectroscopia de Infrarrojo/Infrared Spectros-

copy (IR) : detección de hidrocarburos derivados del petróleo sobre la superficie. Esta técnica instrumental no solo nos dirá si aún hay remanentes de grasa y/o aceite, sino que también nos dirá, con certeza, que tipo de aceite o grasa está en la superficie de la muestra; esto a través de espectros que nos reportarán

que grupos funcionales po-

see el contaminante.

Sabemos que los problemas pueden aparecer en los momentos menos indicados y nos toman por sorpresa; y muchas veces, no sabemos cómo solucionarlos.

A continuación, recomendamos que pasos seguir para poder solucionar el problema.

Definir el problema

¿De pronto surgen manchas de óxido o no se elimina por completo la grasa de la pieza metálica? Es importante saber a qué nos estamos enfrentando, ya sea revisando la pieza de manera visual o ésta se lleve a alguna prueba para saber con más certeza que se tiene.

¿Qué ha sido modificado en el sistema?

Por lo general, los problemas surgen cuando un parámetro

de nuestro sistema es alterado. ¿Cuáles son estos parámetros? Modificar la concentración del producto de limpieza, cambiar de proveedor, usar otro método de limpieza o hasta que tipo de agua se usa en el enjuague. Si alguno de estos cambios ha sido aplicado, probablemente sean la raíz del desperfecto. Por otro lado, si el sistema no sufrió ninguna alteración, pero aun así surgen detalles no deseados, se tendrá que atender de manera individual los factores del siste-

ma.

Localizar la fuente del problema

Una vez que conozcamos la razón del problema, se procede a interpretar como podremos solucionar el desperfecto. Para esto, es que debemos saber si el origen del problema es mecánico (mala agitación, equipo en malas condiciones, no se realizaron cambios adecuados, etc.) o de origen químico (pH

no ajustado, niveles de concentración fuera del rango, etc.). En caso de identificar el problema de origen mecánico, este se puede resolver relativamente fácil, dando el adecuado mantenimiento. De otro modo, cuando el problema es químico, se deben de tomar más consideraciones, se tendrá que saber qué tipo de detergente se usa, concentraciones, rangos de pH, tipo de aleación a la que se

aplican los químicos. Posteriormente de haber sido localizado el problema, se puede proponer una o varias soluciones, aplicando la más viable, asequible y sustentable para el proceso.

Implementar el cambio

Antes de aplicar el cambio directamente al sistema, es altamente recomendable reali-

zar pruebas a una escala menor con las condiciones más próximas a las reales en un laboratorio, encontrando las condiciones más adecuadas para la resolución del desperfecto. Si en dado caso, las pruebas de laboratorio son satisfactorias, se puede proceder a aplicarlas al sistema.

Comprobar resultados

Una vez localizado el problema, proponer una o varias soluciones y aplicar la más viable tanto a escala laboratorio como nivel macro. Siempre es recomendable acudir con expertos o personas del área para tener más de un punto de vista. Una vez seguidos estos pasos, será más sencillo entender de donde viene el problema, como atacarlo y darle una solución rápida y eficaz.

En Industrias San-Ber, ofrece-

mos una amplia gama de desengrasantes para muy diversas aplicaciones:

- Desengrasantes alcalinos
- Desengrasantes base solvente
- Desengrasantes base agua
- Desengrasantes ácidos
- Desengrasantes neutros

Solventes dieléctricos

Solventes de seguridad

Les invitamos a visitar nuestra página en www.sanber.com.mx donde con seguridad encontrarán el producto ideal para su aplicación en particular.

No dude en contactar con alguno de nuestros ingenieros de aplicación para despejar cualquier posible duda.