

# LIQUIDOS PARA LA LIMPIEZA



**LUBRIM**

## DE SISTEMAS DE CIRCULACION DE ACEITES

El aceite **LIMCIR A** ha sido desarrollado específicamente para el lavado de sistemas de circulación de aceite. Está compuesto básicamente de un aceite mineral y un disolvente especial.

El aceite LIMCIR A tiene un gran poder limpiador y elimina rápidamente los lodos y productos de oxidación del aceite.

El aceite **ALCIR B** es un aceite recomendado si se desea un lavado mecánico para eliminar la suciedad. Se recomienda especialmente para la limpieza de circuitos de pintura antiherrumbre.

### SISTEMAS DE CIRCULACIÓN

Esta denominación incluye todos los tipos de sistemas cerrados o semicerrados, en los que el aceite es bombeado desde un punto central hasta el punto en que desempeña su función y vuelve bajo presión o por gravedad a su punto de origen, incluye todos los sistemas que proveen lubricación, los que transmiten movimientos (sistemas hidráulicos) y cualquier combinación de ambos.

### IMPORTANCIA

Normalmente se usan aceites lubricantes de alta calidad en los sistemas de este tipo. A pesar de ello, sólo se obtendrá un servicio satisfactorio si se realiza un acondicionamiento correcto del sistema. Su limpieza constituye una práctica necesaria dentro de las exigencias de mantenimiento, pues todo el cuidado que se tenga al efectuarla será ampliamente recompensado con una sensible economía. (Disminución de paradas por rotura o inconvenientes, pérdidas de producción, repuestos en almacenaje, mano de obra, accidentes, mayor duración del aceite lubricante que se utiliza en el sistema, etc.

### PROCEDIMIENTO A SEGUIR

Para limpiar un sistema de circulación, cualquiera que sea su complejidad o sencillez, se usan todos los procedimientos siguientes o alguna combinación de los mismos:

1. Drenar el aceite usado, salvo que se trate de una limpieza antes del llenado inicial.
2. Retirar las tapas de cojinetes y tapas de cajas de engranajes que permitan el acceso al sistema de lubricación, para su inspección y limpieza.
3. Limpiar a mano los lugares accesibles e indicados.
4. Volver a colocar las tapas.
5. Llenar el sistema con una carga de aceite de lavado y hacerla circular, con o sin bombas, tanques o filtros externos \*.
6. Drenar la carga de aceite de lavado.
7. Hacer una nueva limpieza manual, procediendo como antes a retirar las tapas, etc. (A veces es necesario repetir el proceso)



8. Armar y cargar el sistema de circular con aceite lubricante nuevo.

(\*) En ciertos casos, cuando se encuentran depósitos muy adheridos, puede ser necesario emplear disolventes aromáticos de petróleo con alta capacidad de disolución y alto punto de inflamación DISRAS

Se hacen circular 60-65°C e inmediatamente después de drenar se llena con una carga de aceite de limpieza, que luego también se drena. Con este procedimiento se conseguirá eliminar los depósitos encontrados.

De acuerdo con el sistema de que se trate y del tipo de funcionamiento, se varían los procedimientos que anteceden según lo aconseje el buen criterio.

## DRENAJE DE ACEITE VIEJO

Es conveniente renar el aceite viejo estando lo más caliente posible (por lo general ésta será la temperatura normal de funcionamiento). La razón de ello, como es natural, es para que el aceite tenga la menor viscosidad posible a fin de que el sistema se vacíe rápida y completamente. Si puede hacerse circular el aceite inmediatamente antes de dejarlo escurrir, se obtendrá la ventaja adicional de la eliminación del material en suspensión.

## CANTIDAD DE FLUIDO DE LAVADO NECESARIO

No es necesario establecer de forma precisa la cantidad de fluido necesario para la operación de lavado. Varía de acuerdo al diseño de la instalación, aunque como regla general, puede decirse que por lo menos es necesario el 50% de la capacidad del sistema. En unidades pequeñas y compactas, como las que tienen el sumidero en la parte inferior, es aconsejable usar una cantidad aproximadamente igual a la de la carga de aceite a una elevada velocidad de circulación, utilizar 2 ó 3 cargas de lavado sucesivas. Por lo contrario cuando la capacidad del sistema es grande con relación a su superficie, puede ser suficiente una pequeña carga para el lavado. En algunas instalaciones los equipos auxiliares se pueden dejar en derivación y limpiarlos separadamente.

La carga de lavado debe tener siempre el suficiente volumen para asegurar que la bomba de circulación no quede en vacío y que los serpentines de calentamiento que se colocan generalmente en el tanque de drenaje estén completamente cubiertos por el líquido.

## LIMPIEZA MANUAL

Si al retirar las placas de acceso, tapas, etc., se observa la presencia de lodos y otros contaminantes, es necesario lavar las piezas con disolventes de petróleo o en cualquier otra forma, secándolas luego perfectamente. Para facilitar la limpieza manual de los depósitos en los sistemas pueden usarse los disolventes mencionados, con la precaución de usar sólo la cantidad mínima necesaria, teniendo especial cuidado en eliminar todo vestigio de los mismos. Los trapos que se empleen deben estar limpios y sin hilachas. Se tendrá especial cuidado de no introducir materias abrasivas durante la limpieza manual.



## CIRCULACIÓN DEL ACEITE DE LAVADO



En general este tipo de aceite puede ser de dos tipos:

1. Un aceite que contenga aditivos especiales que le confieran propiedades de poder disolvente y/o de capacidad de emulsionar con agua (**LIMCIR A**)
2. Un aceite mineral puro o inhibido contra la oxidación (**ALCIR B**)

La decisión respecto a que aceite usar dependerá de dos cosas: qué es lo que se desea eliminar y qué es lo que no se quiere eliminar.

Si un sistema está en condiciones relativamente buenas y se desea solamente un lavado mecánico para eliminar suciedad, pequeñas cantidades de lodo o barro, etc., o si está revestido interiormente con una pintura del tipo contra la herrumbre que puede resultar afectada por la acción disolvente de los aditivos especiales de los aceites de lavado, corresponde usar un aceite mineral puro o inhibido del mismo tipo y viscosidad que el aceite de funcionamiento. (**ALCIR**).

Si el sistema está muy sucio y se sospecha la presencia de lacas y depósitos, o si hay preventivos contra la herrumbre, agua, etc., que se deseen eliminar, entonces debe usarse un aceite de lavado con aditivos (**LIMCIR**).

En cualquiera de los dos casos el aceite de lavado se puede hacer circular por medio de una bomba externa o bien puede usarse la bomba del sistema de circulación. Puede usarse también un filtro externo o un completo para lavado que incluya tanque, bomba y filtro; o bien el procedimiento de lavado puede consistir en una simple circulación dentro del sistema mismo. La circulación puede continuar hasta que el aceite se vea limpio al pasar a través de un filtro. Puede ser por un número predeterminado de horas, puede continuar hasta que el aceite se vea limpio al pasar a través de un filtro. Puede ser por un número predeterminado de horas, puede continuar hasta que se normalice el funcionamiento de las partes que trabajan mal, o bien puede realizarse el lavado mientras la máquina se halle en servicio, durante cualquier periodo razonable y a conveniencia del operador.

De cualquier modo, el filtrado siempre resulta conveniente y si además puede encontrarse alguna forma de aumentar la temperatura de la carga de lavado de 60-65°C la operación será mucho más completa.

## DRENAJE DEL ACEITE DE LAVADO

Esto debe hacerse lo más rápidamente posible después de terminar la circulación, y mientras el aceite esté todavía caliente, a fin de asegurar la eliminación de los productos en suspensión o solubles en aceite que, de otro modo, podrían precipitar en el sistema.

## NOTAS

1. En ciertos sistemas sumamente delicados es conveniente usar una segunda carga de aceite de lavado, antes de llenar el sistema con el aceite lubricante de funcionamiento.
2. Los aceites de lavado a menudo pueden usarse varias veces si un análisis del mismo demuestra que su estado es satisfactorio.





## LIMPIEZA Y CONTROL FINAL



Después de terminar el lavado es aconsejable retirar nuevamente las tapas, placas de acceso, etc., e inspeccionar el sistema para comprobar su estado de limpieza. Se eliminará de este modo cualquier contaminación que quede, limpiándose los filtros y tamices. Luego se cerrará cuidadosamente el sistema y se introducirá el aceite lubricante de funcionamiento lo más pronto posible, asegurándose de que el aceite lubricante llegue al sistema en su estado original y completamente limpio. Se recomienda hacer circular este aceite durante aproximadamente 30 minutos, para asegurar que las superficies recién limpiadas se recubran con el aceite nuevo.

## RESUMEN

1. El procedimiento a seguir, dependerá del tipo de máquina, de la complejidad de su instalación, del tamaño, de las instrucciones del fabricante, del grado de suciedad, etc.
2. La instalación o montaje para la limpieza, se hará de manera que en la medida de lo posible pueda emplearse el mismo sistema de la máquina. Por ejemplo: utilizar la bomba de aceite para circulación; utilizar los enfriadores de aceite de lavado, mediante introducción de vapor a baja presión en el lado correspondiente al agua; utilizar los filtros y tamices para filtrado, etc.
3. Cuando el sistema es complejo y/ o hay motivo para sospechar que debido a tuberías nuevas, largos periodos de inactividad o almacenaje, etc., pueda haber en alguna zona del sistema trazas de herrumbre, escamas, partículas de metal u otras materias extrañas abrasivas, se excluirá esa zona, mediante un desvío (bypass), de los cojinetes, reguladores, reductores y otras partes delicadas hasta que puedan lavarse perfectamente la tuberías y zonas afectadas. Ayudará a aflojar las escamas y herrumbre que pueda haber en el interior de la tubería golpeándolas de forma leve y seca durante el lavado.
4. Si se usan filtros externos, es conveniente que puedan detener partículas del tamaño de 5 o 10 micras.
5. Si una vez lavado el equipo se va a tardar en poner nuevamente en servicio la unidad, se recomienda que en las unidades pequeñas se utilicen aceites preventivos de la corrosión. Al poner en funcionamiento la unidad se deberán drenar perfectamente estos aceites y volver a echar aceite e funcionamiento.
6. Cuando haya engranajes que constituyan parte integral del sistema, es deseable, de ser posible, lavar sus dientes con un chorro de aceite a presión. Los depósitos muy pegados pueden quitarse con un cepillo de alambre.
7. Cuando se empleen trapos para la limpieza manual deberán estar perfectamente limpios y sin hilachas.
8. Debido a que la velocidad a que fluye el aceite y su acción mecánica son importantes para un buen lavado, debe hacerse circular lo más rápidamente posible. Los filtros en paralelo, denominados también de desvío (bypass) cuando están bien ubicados, suministran un filtrado ideal. Si se usan filtros flujo total (full-flow), es necesario vigilarlos atentamente para evitar disminuciones en el flujo de aceite por obstrucciones.



**LUBRIM**

9. El **DISRAS** es bueno para eliminar los lubricantes viejos. Su punto de inflamación ( $37,8^{\circ}\text{C} = 100^{\circ}\text{F}$ ) hace que su empleo sea mucho más seguro que el de la nafta, mientras que su volatilidad relativamente buena, asegura una máxima evaporación del disolvente que pueda haber quedado en el sistema, cuando se llega a las temperaturas de funcionamiento. Sin embargo, es necesario tener especial cuidado en drenar el disolvente al máximo, debido a la posibilidad de que las partes o piezas sufran daño por una disminución en la viscosidad del aceite. Además, cuando se trata de sistemas que trabajan a temperaturas algo elevadas y en donde el aceite va en un circuito completamente cerrado, los vapores de disolvente que se desprenden (el agua puede ocasionar fenómenos parecidos) traen grandes inconvenientes en el funcionamiento de las bombas o en el circuito mismo.

## ACEITES PARA EL LAVADO DE SISTEMAS

### LIMCIR

#### A

Este tipo de aceite ha sido desarrollado específicamente para el lavado de los sistemas de circulación de aceite. El aceite es de viscosidad convenientemente baja y posee una gran detergencia natural; el disolvente tiene una capacidad extraordinaria para tomar en solución tanto el agua como los productos de oxidación del aceite. Por lo tanto, el Limcir A tiene un gran poder limpiador y elimina rápidamente el lodo.

#### ALCIR B

Se trata de un aceite mineral puro de gran detergencia natural recomendado especialmente en aquellos casos en que se necesita un producto de este tipo, como puede ser para la limpieza de sistemas en condiciones relativamente buenas y donde se desea solamente un lavado mecánico para eliminar suciedad, o si está revestido interiormente con pintura preventiva contra la herrumbre que puede resultar afectada por la acción disolvente de los aditivos especiales de los aceites de lavado. Asimismo por su precio, está indicado cuando se trata de reducir al mínimo el costo de la operación de lavado de sistemas.

## CARACTERÍSTICAS MEDIAS

### LIMCIR

#### A

Viscosidad cinética en cSt a $40^{\circ}\text{C}$	23
Punto de inflamación $^{\circ}\text{C}$	105
Punto de congelación $^{\circ}\text{C}$	-30

#### ALCIR B

Viscosidad cinética en cSt a $40^{\circ}\text{C}$	20
Punto de inflamación $^{\circ}\text{C}$	175
Punto de congelación $^{\circ}\text{C}$	-12

## SEGURIDAD E HIGIENE

Los aceites Limcir A y Alcir B no producen efectos nocivos cuando se usan en las aplicaciones recomendadas y con las normales buenas prácticas de Seguridad e Higiene Industrial.