



Limpiezas Tecnicas Industriales

LIMPIEZA DE CIRCUITOS DE SISTEMAS DE LUBRICACIÓN Y ACEITE

Limpieza química del circuito



Limpieza química de circuitos de lubricación y control.

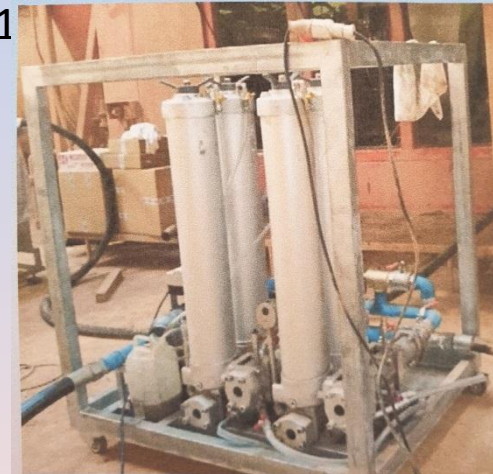
Es un procedimiento mayor que requiere un estudio detallado del tipo de contaminante y estado de la tubería para determinar las proporciones. Se realiza con un lavado alcalino para desengrasar y uno ácido para limpiar. Al final se enjuagan y pasivan los compuestos. Se realiza cuando la tubería se encuentra corroída o con incrustaciones fuertemente adheridas.

Oil Flushing



Oil Flushing, lavado interno de circuitos con aceite a alta velocidad. ASTM D 6439-99.

- Se diseña un circuito sin restricciones colocando un equipo de bombeo externo con unidad de captación para circular aceite a alta velocidad.
- Las partículas desprendidas son captadas en los filtros.
- Se recomienda realizarlo después de un mantenimiento para acortar tiempos de arranque y asegurar la confiabilidad, código final 16/1



Tratamiento Externo



Se traspasa el aceite contenido en el tanque de lubricación principal a contenedores externos a través equipos de filtración y tratamiento con elementos filtrantes de alta eficiencia BETA 1000 de hasta 1 micrón, eliminando gran cantidad de contaminantes. Mientras se limpia el tanque principal los equipos se conectan al contenedor externo, al final se trasiega el aceite al tanque principal limpio, código final 16/14/12.

Tratamiento de aceite



Se conecta un equipo de filtración y tratamiento que cuenta con elementos filtrantes de alta eficiencia BETA 1000 de hasta 1 micrón y opcional con sistema para eliminación de agua, aspirando el aceite desde la parte inferior en un extremo y descargando en la parte superior en el extremo opuesto, se recircula hasta que el aceite se encuentre en condiciones óptimas de limpieza y humedad.



Limpieza de enfriadores



- Limpieza de haz tubular de enfriadores lado aceite, utilizando agentes lavadores especiales según el material de fabricación. Se lava a presión dentro de un recipiente especial a las dimensiones del enfriador, la solución se recircula haciendo contacto con la superficie del enfriador, una vez limpio (acabado espejo) se drena la solución y se realiza el enjuague con agua a presión y a alta temperatura para remover los residuos.



Análisis y monitoreo



Análisis de aceite para conteo de partículas contaminantes y contenido de agua en sitio, utilizando equipos capaces de imprimir el resultado en el instante con formato ISO 4406, NAS y en contenido por mL.

- Métodos corporativos
- Análisis de complementos realizados por laboratorios certificados
- Programas de monitoreo y control de contaminación en aceites para aumentar la contabilidad de equipos



Equipos estáticos dinámicos y termodinámicos



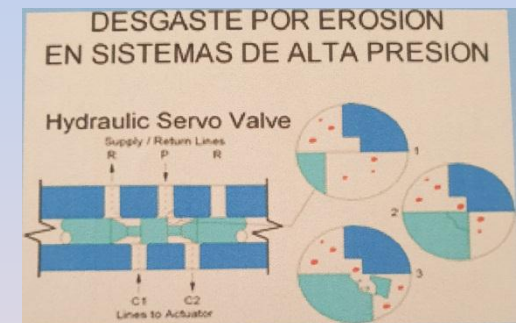
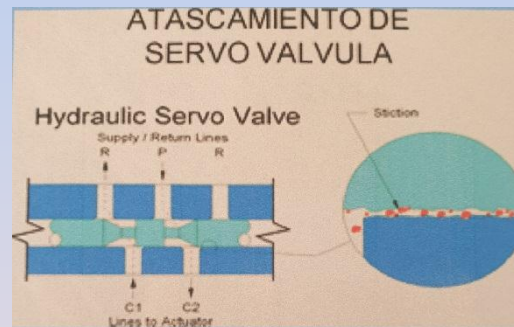
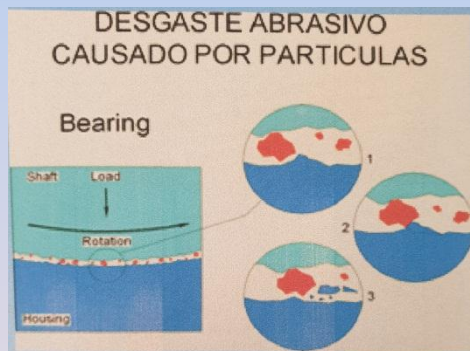
Tipos de contaminantes:

- Partículas sólidas suspendidas en el aceite, las cuales son clasificadas según su tamaño y cantidad por mL, utilizando el método ISO 4406.
- Agua contenida en aceite, cuantificada en PPM según la norma ASTM D 1744, puede estar en estado libre, disuelta o emulsionada. Valores recomendados: 20 PPM.

Efectos contaminantes:

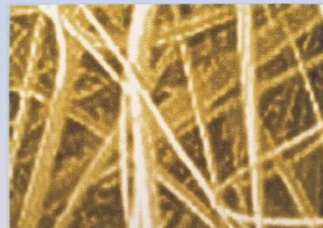
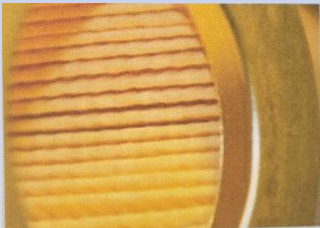
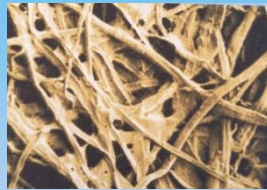
- Desgaste (abrasión, corrosión, erosión, adhesión, etc.).
- Un sistema de lubricación contaminado reduce significativamente la vida útil y confiabilidad de un equipo.
- Los contaminantes pueden causar fallos en servoválvulas y son un riesgo de seguridad en sistemas electrohidráulicos.

Importancia de la limpieza del sistema de lubricación y aceite.



Tipos de elementos filtrantes

Los siguientes son los tipos de filtros que utilizamos, con rangos desde 25 hasta 1 micrón.



- **Celulosa con resina:**

Filtro de celulosa, impregnada con resina, con una eficiencia de $\beta_x=2$ (50%).

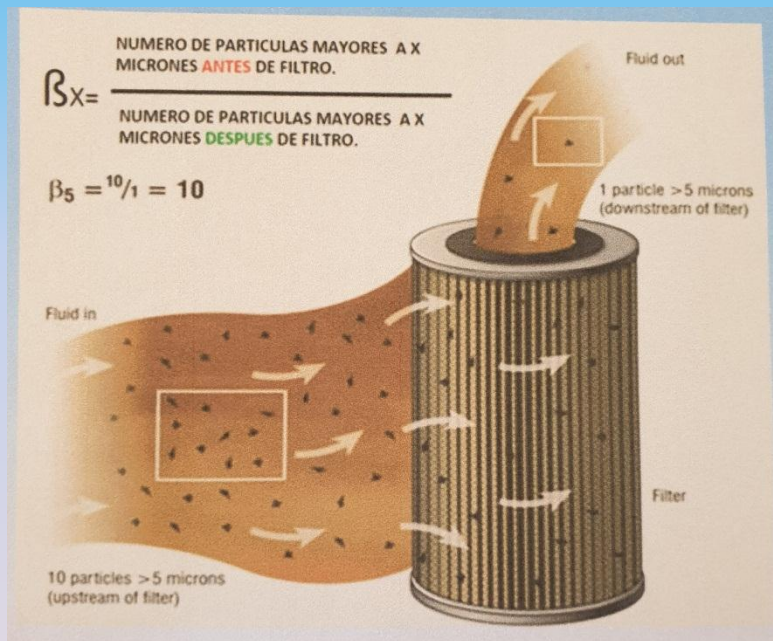
Es decir, que de cada 1000 partículas de tamaño x, 500 pasarán con el filtro.

- **Microfibra de vidrio:**

Filtro de microfibra de vidrio, con una eficiencia de $\beta_x= 1000$ (99,9%).

Es decir, de cada 1000 partículas de tamaño x, pasan 1 por el filtro

Radio beta para elementos filtrantes



NP ANTES DE FILTRO. - NP DESPUES DE FILTRO.

$$e = \frac{\text{NP ANTES DE FILTRO.}}{\text{NP DESPUES DE FILTRO.}} \times 100$$

CONTENIDO DE CONTAMINANTES ANTES DEL FILTRO (partículas / ml)	CONTENIDO DE CONTAMINANTES DESPUES DEL FILTRO (partículas / ml)	RADIO BETA	% DE EFICIENCIA
	500,000	2	50
	50,000	20	95
1,000,000	13,000	75	98.7
	5,000	200	99.5
	1,000	1,000	99.9