



REGENERACION CON FILTROS

La tecnología desarrollada y puesta en funcionamiento por KIOSHI S.A. se basa en la acción de las tierras filtrantes del tipo bentonitas, las cuales tienen propiedades de alta absorción. De esta forma se pueden eliminar los componentes indeseados presentes en el aceite, manteniendo la base de aceite mineral no degradada. La bentonita es combinada con un filtro y de esta forma se logra el doble efecto de retención de solubles e insolubles.

El tratamiento se realiza hasta alcanzar el resultado analítico esperado para los parámetros a regenerar, monitoreando en el lugar el valor de rigidez dieléctrica, índice de neutralización y en el laboratorio humedad y $\text{tg } \Delta$.

PROCESO

El tratamiento de regeneración consiste en restituir las cualidades de los aceites, instalados en un transformador, satisfaciendo las normas IRAM 2026 correspondientes a aceites nuevos.

El proceso de regeneración se realiza "in situ" tanto para los grandes transformadores de potencia (300 MVA) como para los de distribución (160-250 KVA), para lo cual disponemos de 5 equipos de distinta envergadura.

Los equipos cuentan con diferentes dispositivos de seguridad como:

- 1) Nivel, evitando la falta de aceite en el transformador, o bien los derrames.
- 2) Control automático de temperatura, con el fin de evitar el sobrecalentamiento del aceite.
- 3) Válvulas con control de flujo para evitar eventuales derrames.

También KIOSHI regenera aceites depositados en cisternas dejándolo en condiciones para su reutilización a un precio que ronda el 50% del valor del aceite nuevo, ahorrando además el costo de disposición del aceite deteriorado.



CARACTERISTICAS FISICOQUIMICAS DEL ACEITE

El aceite aislante regenerado deberá satisfacer las siguientes características físico-químicas mínimas:

ENSAYO	MÉTODO	DESPUÉS DE LA REGENERACIÓN
• Rigidez dielectrica	• ASTMD877	>50 KV
• Indice de neutralizacion	• ASTMD974	<0,03 mg KCH/g
• Tangente Delta	• IRAM2340	<15x10 ⁻³
• Contenido de la humedad	• ASTMD1533	<18 ppm
• Inhibidor	• ASTMD4768	0,03% P/V
• PCB	• ASTMD4059	Libre de PCB(1)



PREFERENCIA

Los procesos que conforman la oxidación del aceite, si bien son lentos, hay que tenerlos en cuenta dado el prolongado periodo de vida útil del transformador. En algunos casos se recomienda y utilizan compuestos para la inhibición de la oxidación, de los cuales el butilhidroxitolueno (BHT) es el más común.

Otro efecto a evitar es el aumento de la corrosividad dada por la formación de componentes ácidos en el aceite que atacan los elementos internos del transformador, la cuba, los materiales celulósicos, el bobinado, acelerando el proceso de envejecimiento del mismo.

Los productos de degradación formados incluyen:

- Ácidos de bajo peso molecular
- Ácidos grasos
- Agua
- Alcoholes
- Peróxidos e hidroperóxidos
- Compuestos organometálicos (naftenatos de hierro y cobre)
- Aldehídos
- Cetonas
- Asfaltenos
- Barros compuestos
- Materiales celulósicos.

Para la recuperación del aceite es necesaria la separación de los compuestos previamente enunciados, separación que diferirá radicalmente según el estado de agregación que presenten.

En el caso del material insoluble y barros, es requerida una barrera mecánica que puede lograrse mediante un medio filtrante de tamaño de poro adecuado.

En el caso de materiales solubles, normalmente se procede mediante procesos extractivos diversos, ya sea en forma líquida, o usando materiales adsorbentes adecuados.

En resumen, usando materiales filtrantes y adsorbentes en conjunto se puede regenerar el aceite eliminando los componentes indeseables.

VENTAJAS

- 1) Se realiza **IN SITU**.
- 2) Se puede efectuar **CON TENSIÓN**.
- 3) Presenta una mayor estabilidad al envejecimiento que otros tratamientos.
- 4) Detiene el deterioro de las aislaciones de papel.
- 5) Elimina barros.
- 6) Permite un mayor aprovechamiento del transformador. **Aumenta la potencia, por la eliminación de barros que obstruyen los canales de refrigeración.**
- 7) Es económico. Principalmente evita la provisión de aceite nuevo, mano de obra de vaciado y llenado del equipo siendo necesaria así la salida de servicios del mismo, traslados, transportes, disposición final.
- 8) Equipos livianos para regenerar transformadores de distribución en plataformas y cámaras subterráneas, etc.

ESQUEMA DE EQUIPO DE REGENERACION EN SEMIREMOLQUE.

