



Manual para el Cambio de Aceite Mineral a Aceite Biodegradable en Transformadores

Objetivo: Este manual proporciona una guía paso a paso para el cambio de aceite mineral a aceite biodegradable en transformadores, asegurando la correcta operación y prolongando la vida útil del equipo.

1. Preparativos Iniciales

1.1 Revisión del Transformador

- **Inspección visual:** Revise el transformador para detectar posibles fugas, corrosión o daños.
- **Documentación:** Consulte los manuales y registros del transformador para obtener información sobre su capacidad y tipo de aceite actual.

1.2 Planificación

- **Elección del aceite biodegradable:** Seleccione un aceite biodegradable que cumpla con las especificaciones del fabricante y las normas de la industria (por ejemplo, IEC 62770).
- **Herramientas y equipos necesarios:** Prepare herramientas como bombas de vacío, mangueras, filtros, medidores de temperatura, kits de prueba de aceite y equipos de protección personal (EPP).

2. Drenaje del Aceite Mineral

2.1 Preparación del Área

- **Seguridad:** Asegúrese de que el área esté despejada y siga los procedimientos de seguridad. Use EPP adecuado.
- **Desenergización:** Desconecte el transformador de la red eléctrica y asegúrese de que esté completamente desenergizado.

2.2 Drenaje del Aceite

- **Drenaje inicial:** Abra las válvulas de drenaje y vacíe el aceite mineral en contenedores adecuados. Use bombas de vacío si es necesario.
- **Recogida de muestras:** Tome muestras del aceite viejo para análisis posterior.

3. Limpieza del Transformador

3.1 Limpieza Interna

- **Flushing:** Realice un flushing interno con un aceite compatible para remover residuos y contaminantes.
- **Filtro y purga:** Instale filtros en las líneas de llenado para eliminar partículas y agua. Purga con aire seco o nitrógeno si es necesario.

4. Llenado con Aceite Biodegradable

4.1 Preparación del Aceite Biodegradable

- **Calentamiento:** Caliente el aceite biodegradable a la temperatura recomendada (normalmente entre 60-80°C) para reducir la viscosidad y facilitar el llenado.
- **Pruebas de calidad:** Verifique la calidad del aceite antes del llenado realizando pruebas de rigidez dieléctrica, contenido de agua y acidez.

4.2 Proceso de Llenado

- **Llenado inicial:** Llena el transformador con el aceite biodegradable hasta el nivel mínimo operativo.
- **Desgasificación:** Use una bomba de vacío para desgasificar el aceite y eliminar burbujas de aire.
- **Llenado completo:** Complete el llenado hasta el nivel adecuado, asegurándose de evitar la entrada de aire.

5. Pruebas y Puesta en Marcha

5.1 Pruebas Iniciales

- **Pruebas dieléctricas:** Realice pruebas dieléctricas para asegurarse de que el aceite tiene la rigidez dieléctrica adecuada.
- **Pruebas de humedad y acidez:** Confirme que los niveles de humedad y acidez están dentro de los límites permitidos.

5.2 Puesta en Marcha

- **Energización:** Energice el transformador y monitoree su funcionamiento inicial.
- **Monitoreo:** Realice un monitoreo continuo de la temperatura y otros parámetros operativos durante las primeras 24-48 horas.

6. Mantenimiento y Monitoreo Continuo

6.1 Inspección Regular

- **Revisiones periódicas:** Inspeccione el aceite biodegradable regularmente para verificar su estado. Realice análisis de aceite cada 6-12 meses.

6.2 Gestión del Aceite Usado

- **Disposición adecuada:** Asegúrese de que el aceite mineral drenado se disponga de acuerdo con las normativas ambientales locales.

Conclusión

Cambiar de aceite mineral a aceite biodegradable en transformadores es una operación que mejora la sostenibilidad y el rendimiento del equipo. Siguiendo este manual, puede asegurar un proceso seguro y eficiente, minimizando riesgos y garantizando la confiabilidad del transformador.