



Los transformadores de potencia, contienen compuestos orgánicos, estos materiales sometidos a efectos térmicos, eléctricos o mecánicos, se degradan formando gases, los cuales se disuelven total o parcialmente en el aceite. Por lo tanto, el análisis de estos gases, mediante la recolección de una muestra de aceite, permite determinar el estado del aislamiento líquido y sólido, así como las condiciones de operación del equipo.



La cromatografía es una técnica de análisis de gas, capaz de procesar pequeñas muestras con gran exactitud, estableciéndose como un instrumento eficaz y de bajo costo, para la identificación de una falla incipiente. Permitiendo proyectar con antelación la salida de servicio de una unidad para revisión interna y evitar una falla insospechada del transformador.



Los gases claves formados por la degradación del aceite aislante son: Hidrógeno, metano, etano y etileno. Los gases formados por la degradación del papel aislante son:

Monóxido de carbono, dióxido de carbón y oxígeno.

Las posibles fallas causantes de gas en el aceite son:

Efecto corona, que es una falla eléctrica de baja energía, resultado de la ionización del fluido dieléctrico que la rodea. Típicamente se incrementan los niveles de hidrógeno.

Saltos de corriente, son descargas intermitentes de alto voltaje, sin alta corriente. Está caracterizado por incrementos en los niveles de hidrógeno, metano y etano, sin un incremento simultáneo de acetileno.

Sobre calentamiento, el calentamiento puede ser causa de varias razones, como sobre carga, corrientes circulando, una mala conexión de tierra y falsos contactos. Esta caracterizado por incrementos en los niveles de hidrógeno, metano, etano y etileno.

Arcos eléctricos, son los procesos de falla más severos, en los que se ven altas corrientes y altas temperaturas. Estos se pueden producir principalmente a fallas de corto circuito. Esta caracterizado por incrementos en los niveles de acetileno.

Se recomienda realizar el análisis al menos una vez al año, o si se detectan anomalías en la tendencia de contenido de los gases en el transformador, es conveniente efectuarlo una vez al mes o cada tres meses.



Los sistemas eléctricos requieren de máxima confiabilidad y aunque el riesgo de falla en un transformador es bajo, cuando ocurre una falla, se incurre en altos costos de reparación o remplazo y largos periodos de espera, por lo que se debe contar con un apropiado programa de mantenimiento para extender su vida útil. Y el análisis periódico del aceite aislante es una herramienta clave para monitorear el estado del transformador. Por lo cual es indispensable contar con proveedores calificados, que brinden un completo servicio de análisis físico químico y eléctrico del aceite, detección de fallas nacientes, diagnóstico y recomendación de acciones a realizar. Además, el laboratorio que le proporcione este servicio, debe estar sometido a controles internos y externos de calidad.

