

Fluidos aislantes biodegradables: compromiso entre seguridad eficiencia y respeto medioambiental

El aceite aislante es en gran parte responsable del rendimiento de los transformadores de potencia que se encargan del aislamiento de bobinados, la prevención de los arcos eléctricos y evacuar el calor generado.

RAFAEL FERNÁNDEZ CABALLERO
RESPONSABLE DEL MERCADO DE ENERGÍA DE
TOTAL ESPAÑA

Por motivos de seguridad, el transformador debe ser protegido de cualquier situación peligrosa y, por ello, todo el circuito está asegurado gracias a un 'papel aislante' sumergido en un baño lubricante. Para ello se requieren especialmente algunas propiedades de este fluido que destacamos a continuación:

- Propiedades refrigerantes para enfriar el transformador.
- Propiedades dieléctricas. Elevada rigidez dieléctrica, que favorezca la eliminación de los arcos voltaicos y, por tanto, las pérdidas de energía.
- Resistencia y estabilidad al trabajo, altas temperaturas y por tanto al envejecimiento.
- Buen comportamiento a bajas temperaturas y mínimo contenido en agua, debido a la gran capacidad de absorción de la humedad del aire que poseen estos productos.

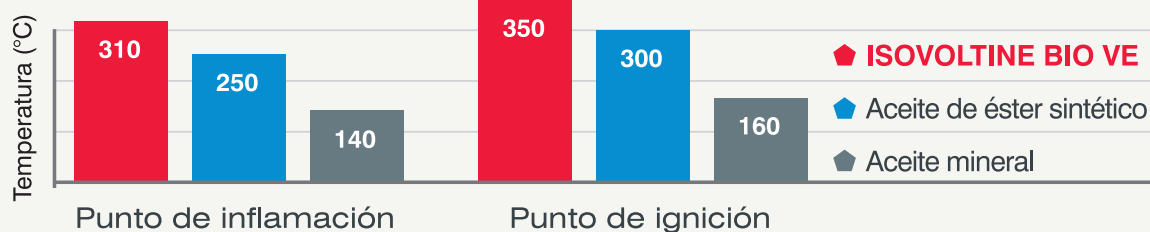


Tradicionalmente la mayoría de aceites aislantes están basados en aceites de origen mineral (nafténicos o parafínicos), con un buen equilibrio de propiedades de fluidez en frío y resistencia a la oxidación, pero en función de requerimientos técnicos o legales también se utilizan otros tipos como las siliconas, los ésteres sintéticos y los ésteres naturales.

Los ésteres sintéticos se han utilizado como reemplazo de las siliconas en muchas de estas aplicaciones debido a su estabilidad química y buena resistencia

al fuego, con la ventaja adicional de una aceptable biodegradabilidad.

Un paso más allá nos lleva a contemplar las ventajas del empleo de los ésteres de origen natural, con mejores comportamientos en seguridad y mayor biodegradabilidad aunque están más limitados en cuanto a resistencia a la oxidación que los anteriores. Pero sin duda son una solución real en infinidad de situaciones y con un costo menor que los ésteres sintéticos y siliconas. Para ello





contemplamos los diferentes aspectos involucrados.

Seguridad

Su uso se hace muy necesario en espacios confinados, edificios, metros, ferrocarriles, industria química, papeleras y cualquier punto donde los aspectos de seguridad frente al fuego sean críticos, por su extremadamente alto punto de inflamación, (>300°C) y de combustión (>350°C) y su viscosidad más elevada.

Aspectos medioambientales

En entornos donde pueda existir un fuerte riesgo de compromiso ambiental los ésteres naturales colaboran a la conservación del medioambiente con una tasa de biodegradabilidad muy elevada (Biodegradabilidad - 28 días según OECD 301B, de un 83% frente a un 65 % de un éster sintético).

Por otra parte no incluyen materias tóxicas en su formulación, con ausencia de PCA o PCB y un ahorro de más de un 80% en la emisión de CO₂ a la atmosfera respecto a un aceite mineral. La huella

de carbono se ve reducida igualmente a la quinta parte por kilogramo producido en comparación con un aceite mineral. Indispensable su empleo en aéreas sensibles y redes de distribución de agua o energías renovables, especialmente en eólica.

En nuestra gama de aceites aislantes ISOVOLTINE BIO VE es una fórmula que combina varios tipos de ésteres naturales mejorando especialmente las propiedades antioxidantes

Aspectos técnicos

La absorción de humedad en un éster natural es mucho más alta que los aceites minerales, lo que otorga una excelente protección del

papel frente al agua, al impedir su migración al mismo y así aumenta su vida útil.

La resistencia a la oxidación es menor a la de los esteres sintéticos y a los basados en fluidos minerales, si bien, hay formulaciones que incrementan bastante esta capacidad como es el caso del producto que nuestra compañía propone ISOVOLTINE BIO VE.

En nuestra gama de aceites aislantes ISOVOLTINE BIO VE es una fórmula que combina varios tipos de ésteres naturales mejorando especialmente las propiedades antioxidantes y cumpliendo los principales estándares internacionales relacionados: IEC 62770 (ésteres vegetales) IEC 61039 – K2 OECD 301B (aceites aislantes) nivel de biodegradabilidad última y no está sujeto a legislación REACH.

ISOVOLTINE BIO VE es compatible con los fluidos minerales y ésteres sintéticos o vegetales pudiendo reemplazarse parcial o completamente ya que no existen incompatibilidades.

Conclusión

Los ésteres naturales ofrecen múltiples beneficios como la seguridad por su resistencia al fuego, que por su clasificación pueden obtener ahorros en tasas de seguros. Excelente biodegradabilidad, ausencia de productos tóxicos y bajas emisiones en su producción ayudan al medioambiente. Su alta capacidad de absorción de agua cuida el papel y alarga la vida del transformador.

Además de estos grandes beneficios, ISOVOLTINE BIO VE consigue una resistencia excepcional a la oxidación que lo acerca a los aceites aislantes minerales, siendo una alternativa segura, biodegradable y rentable ◀

Test Oxidación (164h, 120° C) IEC 61125:C

