INHIBITED / UNHIBITED NAPHTHENIC TRANSFORMER OIL



معرفی محصول

روغن ترانسفورماتور بر پایه روغن پایه نفتنیک پتروفوند، سیالی عایق و انتقال‌دهنده حرارت است که برای استفاده در ترانسفورماتورهای روغنی و تجهیزات الکتریکی سازگار با روغن‌های عایق معدنی طراحی شده است. این روغن با بهره‌گیری از ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی روغن پایه نفتنیک، به تأمین عایق‌بندی الکتریکی، انتقال حرارت تولیدشده در تجهیزات و حفظ شرایط مناسب عملکرد ترانسفورماتور کمک می‌کند.

روغن ترانسفورماتور نفتنیک پتروفوند، سیالی عایق و انتقال‌دهنده حرارت است که برای استفاده در ترانسفورماتورهای روغنی و تجهیزات الکتریکی سازگار با روغن‌های عایق معدنی عرضه می‌شود. این محصول با تأمین عایق‌بندی الکتریکی و انتقال گرمای تولیدشده در سیم‌پیچ‌ها و هسته، به حفظ شرایط عملکرد تجهیزات کمک می‌کند.

این روغن در دو نوع **دارای بازدارنده اکسیداسیون** و **بدون بازدارنده اکسیداسیون** ارائه می‌شود. انتخاب نوع مناسب باید مطابق طراحی ترانسفورماتور، شرایط بهره‌برداری و الزامات سازنده انجام شود. کنترل رطوبت و آلودگی‌های ذره‌ای نیز برای حفظ خواص عایقی روغن ضروری است.

انواع محصول

- **دارای بازدارنده اکسیداسیون :**حاوی افزودنی آنتی‌اکسیدان است که سرعت اکسیداسیون روغن را کاهش می‌دهد و به محدودکردن تشکیل ترکیبات اسیدی و رسوبات ناشی از تخریب روغن کمک می‌کند.
- **بدون بازدارنده اکسیداسیون :** فاقد افزودنی بازدارنده اکسیداسیون است و عملکرد آن به خواص روغن پایه، کیفیت فرآوری و شرایط بهره‌برداری وابسته است.

شرح عملکرد

روغن ترانسفورماتور با پرکردن فضاهای میان اجزای داخلی، در کنار عایق‌های جامد، بخشی از سامانه عایق‌بندی الکتریکی را تشکیل می‌دهد. استحکام شکست دی‌الکتریک، از شاخص‌های اصلی ارزیابی قابلیت عایقی روغن است و تحت تأثیر رطوبت، ذرات معلق و سایر آلودگی‌ها قرار می‌گیرد.

روغن همچنین گرمای تولیدشده در سیم‌پیچ‌ها و هسته را جذب و از طریق گردش طبیعی یا اجباری به سطوح خنک‌کننده منتقل می‌کند. گرانروی مناسب، گردش روغن و انتقال حرارت را تسهیل می‌کند. در نوع دارای بازدارنده، افزودنی آنتی‌اکسیدان نیز به حفظ کیفیت شیمیایی روغن در طول کارکرد کمک می‌کند.

ویژگی‌ها و مزایا

- خواص دی‌الکتریک روغن به تأمین عایق‌بندی الکتریکی اجزای داخلی ترانسفورماتور کمک می‌کنند.
- گرانروی مناسب، گردش روغن و انتقال حرارت به سطوح خنک‌کننده را تسهیل می‌کند.
- ویژگی‌های جریان‌پذیری پایه نفتنیک، با رعایت محدودیت‌های گرانروی و نقطه ریزش محصول، امکان استفاده در شرایط دمایی پایین را فراهم می‌کنند.
- افزودنی آنتی‌اکسیدان در نوع دارای بازدارنده، سرعت تخریب اکسیداسیونی روغن را کاهش می‌دهد.
- پایین‌بودن رطوبت و اسیدیته اولیه، به حفظ کیفیت عایقی و شیمیایی روغن کمک می‌کند.
- کنترل ترکیبات گوگردی خورنده، مطابق مشخصات فنی محصول، به حفاظت از اجزای فلزی تجهیزات کمک می‌کند.

کاربردها

- در ترانسفورماتورهای قدرت روغنی، برای عایق‌بندی الکتریکی و انتقال حرارت استفاده می‌شود.
- در ترانسفورماتورهای توزیع، به تأمین عایق‌بندی داخلی و خنک‌کاری کمک می‌کند.
- در ترانسفورماتورهای روغنی واحدهای صنعتی و نیروگاهی، مطابق الزامات سازنده، به کار می‌رود.
- در سایر تجهیزات الکتریکی روغنی، در صورت تأیید سازگاری نوع روغن و مشخصات فنی آن با تجهیز، قابل استفاده است.

PETROFOND

مشخصات فنی

روغن ترانسفورماتور نفتنیک دارای بازدارنده اکسیداسیون (Inhibited)

مشخصه	حد یا مقدار مرجع	روش آزمون
ظاهر	شفاف، بدون رسوب و ذرات معلق	بازرسی چشمی
گرانروی سینماتیکی در 40 ° C	حداکثر $12\ mm^2/s$	ISO 3104
گرانروی سینماتیکی در 30 ° C_	حداکثر $1800\ mm^2/s$	ISO 3104
نقطه ریزش	حداکثر 40 ° C	ISO 3016
ولتاژ شکست ـ هنگام تحویل	حداقل 30 kV	IEC 60156
ولتاژ شکست ـــــ پس از تیمار آزمایشگاهی	حداقل 70 kV	IEC 60156
چگالی در 20 ° C	حداکثر $895\ kg/m^3$	ISO 3675 / ISO 12185
ضریب اتلاف دی‌الکتریک در 90 ° C	حداکثر 0.005	IEC 60247 / IEC 61620
اسیدیته اولیه	حداکثر 0.01 mg KOH/g	IEC 61621_1/_2
نقطه اشتعال (ظرف بسته)	حداقل 135° C	ISO 2719
محتوای PCB	غیرقابل تشخیص	IEC 61619
DBDS	(5mg/kg>)	IEC 62695
پایداری اکسیداسیونی ـ مدت آزمون	500 ساعت	IEC 61125

(Uninhibited) روغن ترانسفورماتور نفتنیک بدون بازدارنده اکسیداسیون

مشخصه	حد یا مقدار مرجع	روش آزمون
ظاهر	شفاف، بدون رسوب و ذرات معلق	بازرسی چشمی
گرانروی سینماتیکی در 40° C	حداکثر 12 mm^2/s	ISO 3104
گرانروی سینماتیکی در30° C_	حداکثر 1800 mm^2/s	ISO 3104
نقطه ریزش	حداکثر −40 ° C	ISO 3016
ولتاژ شکست ـ هنگام تحویل	حداقل 30 kV	IEC 60156
ولتاژ شکست ـــــ پس از تیمار آزمایشگاهی	حداقل 70 kV	IEC 60156
چگالی در20° C	حداکثر 895 kg/m^3	ISO 3675 / ISO 12185
ضریب اتلاف دی‌الکتریک در ۹۰° C	حداکثر 0.005	IEC 60247 / IEC 61620
اسیدیته اولیه	حداکثر 0.01 mg KOH/g	IEC 61621_1/_2
نقطه اشتعال (ظرف بسته)	حداقل 135 ° C	ISO 2719
پایداری اکسیداسیونی ـ مدت آزمون	164ساعت	IEC 61125

سطوح کیفیت

- ISO 3104
- IEC 60296
- IEC 60814
- IEC 60156
- IEC 60247
- IEC 61125
- IEC 61620

شرایط نگهداری

روغن ترانسفورماتور نفتنیک باید در ظروف مناسب، سالم و کاملاً بسته نگهداری شود تا از ورود رطوبت، گردوغبار و سایر آلودگی‌های خارجی جلوگیری شود. محیط نگهداری باید خشک، سرپوشیده و دارای تهویه مناسب باشد و ظروف از تابش مستقیم نور خورشید، منابع حرارت و آسیب‌های فیزیکی محافظت شوند.