

Analisis Penurunan Suhu Titik Tuang Minyak Jarak Mentah Dengan Etanol Sebagai Syarat Isolasi Cair Tegangan Tinggi. = Analysis of the Pour Point Temperature Reduction of Crude Castor Oil with Ethanol as a Requirement for High Voltage Liquid Insulation.

Arian Dewantara, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20505212&lokasi=lokal>

Abstrak

Isolasi cair pada suatu peralatan bertegangan tinggi digunakan untuk memisahkan dua atau lebih penghantar listrik yang bertegangan, sehingga antar penghantar-penghantar tersebut tidak terjadi lompatan listrik atau percikan. Kualitas isolasi cair dapat dilihat pada berbagai hal seperti tegangan tembus kapasitansi listrik, faktor daya, dan resistivitas. Minyak mineral sebagai material isolasi pada transformator bertegangan tinggi sudah memiliki spesifikasi yang mencukupi, seperti ketahanan dielektrik yang tinggi, kestabilan oksidasi yang baik, serta viskositas yang rendah. Spesifikasi seperti diatas merupakan syarat bagi suatu cairan sebagai bahan isolasi cair yang baik yang tidak hanya berfungsi sebagai isolasi tapi juga sebagai pendingin pada alat-alat tegangan tinggi. Akan tetapi, minyak mineral sebagai material isolasi merupakan material yang tidak dapat diperbarui sehingga pada masa yang akan datang bisa habis. Selain itu, minyak mineral sebagai material merupakan bahan yang tidak dapat terurai dengan mudah sehingga membutuhkan waktu lama untuk minyak mineral terurai dengan tanah, sehingga banyak dilakukan penelitian dengan minyak yang berasal dari tanaman sebagai pengganti minyak mineral. Tanaman jarak merupakan tanaman non-pangan yang dapat ditanam dan bertumbuh dengan cukup mudah dalam berbagai jenis tanah, baik di daerah subtropis maupun daerah tropis, sehingga tanaman jarak memiliki keunggulan dapat ditanam di tanah kosong sehingga tidak mengganggu tanaman lain. Terlebih lagi, tanaman jarak tidak membutuhkan banyak pupuk untuk bertumbuh. Pada penelitian sebelumnya telah diuji minyak jarak esterifikasi sebagai alternatif isolasi cair tegangan tinggi dimana spesifikasi minyak jarak esterifikasi sebagian besar telah memenuhi standar sebagai isolasi cair. Pada penelitian kali ini akan melanjutkan penelitian sebelumnya dengan memperbaiki atau mengubah beberapa spesifikasi atau untuk lebih tepatnya titik tuang dari minyak jarak yang belum memenuhi standar agar minyak jarak dapat menggantikan minyak mineral sebagai alternatif isolasi cair. Penambahan Etanol pada minyak jarak dapat menurunkan suhu titik tuang minyak jarak secara linear dimana setiap penambahan 2 Vol% Etanol dapat menurunkan suhu titik tuang minyak jarak sebesar 6

Liquid insulation on a high voltage device is used to separate two or more conductor of electric voltage, so that between the conductors does not occur an electric jump or spark. The quality of liquid insulation can be seen in various things such as withstand breakdown, electrical capacitance, power factor, and resistivity. Mineral oil as an insulating material in high voltage transformers already has sufficient specifications, such as high dielectric resistance, good oxidation stability, and low viscosity. Specifications as above are a requirement for a liquid as a good liquid insulation material that not only functions as insulation but also as a coolant in high voltage devices. However, mineral oil as an insulating material is a material that cannot be renewed so that in the future it can be used up. In addition, mineral oil as a material is a material that cannot be decomposed easily so it takes a long time for mineral oil to decompose with soil, so there is a lot of research done with oil derived from plants as a substitute for mineral oil. Jatropha plants are non-food plants that can be planted and grow easily enough in various types of soil, both in subtropical and tropical regions,

so jatropha plants have the advantage of being able to be planted on bare land so as not to disturb other plants. What's more, jatropha plants don't need a lot of fertilizer to grow. In previous studies, esterification castor oil has been tested as an alternative to high voltage liquid insulation where most esterification castor oil specifications have met the standard as liquid insulation. This research will continue the previous research by improving or changing some specifications or to be more precise the pour point of castor oil which does not meet the standards so that castor oil can replace mineral oil as an alternative to liquid insulation. The addition of ethanol to castor oil can reduce the temperature of castor oil linearly where each addition of 2 Vol% Ethanol can reduce pour point temperature of castor oil by 6