

Dampak Penambahan Antioksidan Pada Minyak Biji Jarak Sebagai Isolasi Cair Transformator Daya = The Impact of Antioxidants to Castor Oil as Insulating Liquid for Power Transformer

Awansah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20517183&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik fisik dan elektrik dari tanpa dan dengan penambahan fenol minyak biji jarak sebagai isolasi cair pada transformator yang disebabkan oleh penuaan termal. Percobaan dilakukan dengan penuaan termal pada minyak biji jarak menggunakan pemanas listrik dengan temperatur 150oC dengan durasi waktu selama 0, 48 jam, 72 jam, dan 164 jam. Dari hasil percobaan dilakukan analisis karakteristik fisik dengan cara pengamatan visual terhadap perubahan warna dan karakteristik elektrik dengan cara melakukan pengujian tegangan breakdown pada minyak biji jarak tanpa dan dengan penambahan fenol. Pengujian tegangan breakdown berdasarkan pada standar IEC 60156 menggunakan elektroda setengah bola – bola dengan jarak sela sebesar 2,5 mm. Berdasarkan hasil pengujian didapatkan setelah adanya penambahan fenol pada minyak tegangan breakdown menjadi lebih besar dibandingkan tanpa penambahan fenol. Dengan tegangan breakdown paling besar dengan penambahan fenol 5g yaitu sebesar 60,3 kV. Pada kondisi setelah dilakukan penuaan termal, karakteristik fisik minyak biji jarak dengan pemanasan selama 164 jam memiliki perubahan warna yang paling signifikan yaitu berwarna hitam gelap. Pada karakteristik elektrik, tegangan breakdown mengalami kenaikan pada pemanasan selama 72 jam lalu mengalami penurunan setelah pemanasan selama 164 jam pada semua sampel yang diuji baik minyak jarak tanpa fenol maupun setelah penambahan fenol.

.....This research was conducted to determine the physical and electrical characteristics of without and with the addition of castor seed oil phenol as liquid insulation in transformers caused by thermal aging.

Experiments were carried out with thermal aging of castor oil using an electric heater with a temperature of 150oC with a duration of 0, 48 hours, 72 hours, and 164 hours. From the results of the experiment, an analysis of physical characteristics was carried out by means of visual observation of changes in color and electrical characteristics by testing the breakdown voltage on castor seed oil without and with the addition of phenol. The breakdown voltage test is based on the IEC 60156 standard using hemispherical electrodes - balls with a gap of 2.5 mm. Based on the test results, it was found that after the addition of phenol in the oil, the breakdown voltage was greater than without the addition of phenol. With the largest breakdown voltage with the addition of 5g phenol, which is 60.3 kV. In the condition after thermal aging, the physical characteristics of castor seed oil with heating for 164 hours had the most significant color change, which was dark black. In electrical characteristics, the breakdown voltage increased on heating for 72 hours and then decreased after heating for 164 hours on all tested samples, both castor oil without phenol and after the addition of phenol.