

Pengaruh pemanasan terhadap struktur mikro dan sifat mekanik composite core = Effect of heat treatment on micro structure and mechanical properties of composite core

Taufan Krisdana Budi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20434086&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Selama lebih dari 100 tahun, steel core digunakan sebagai konduktor pada kabel untuk memberikan ketahanan terhadap kekuatan tarik, mengurangi defleksi ke ground (sag) serta mampu mengakomodir rentang antar tiang yang cukup panjang. Dalam perkembangannya, seiring dengan permintaan akan kebutuhan peningkatan efisiensi dan kapasitas, telah ditemukan beberapa type dari konduktor dalam beberapa dekade terakhir. Type dari konduktor yang telah dikembangkan tersebut diklaim mampu, meningkatkan electrical capacity pada temperatur operasi yang tinggi dengan tingkat losses yang rendah. Konduktor ini diistilahkan dengan ACCC (Aluminum Conductor Composite Core) yang memiliki ketahanan terhadap temperatur tinggi. Pada penelitian ini sifat mekanik dari composite core ini diukur pada range temperatur 100 - 300°C selama 120 menit untuk tiap sampel dengan kenaikan temperatur tiap 50°C. Di atas temperatur 150°C, terjadi penurunan sifat mekanik dari composite core akibat perubahan struktur mikro dan berkurangnya sifat adhesive pada bagian interface. Sifat mekanik dari composite core ini menjadi bagian yang menentukan dalam aplikasinya untuk mendapatkan konduktor yang tahan terhadap temperatur tinggi dengan defleksi yang cukup kecil.

<hr>

ABSTRACT

For over one hundred years steel core strands have been used to increase the tensile strength and reduce thermal sag of bare overhead conductors to accommodate longer spans between fewer or shorter structures. As demand for electricity continues to grow, increasing the capacity and efficiency of existing or proposed transmission lines is becoming increasingly important. A new type of conductor that have been developed are claimed to be capable, increasing the electrical capacity at a high operating temperature with the loss rate is low. The conductor is designated ACCC (Aluminum Conductor Composite Core) which is resistant to high temperature. In this research, the high temperature strength of the conductor is assessed. The strength of the composite core measured at 100°C to 300°C within 120 minutes by 50°C increment. Above 150°C, the strength dropped due to the phase change in the matrix which degraded the elastic properties and decrease interface adhesion. The mechanical properties of the composite core highlight the potential for the use of composite materials to produce overhead

conductors with low sag at high temperatures