

ABSTRACT

By

Abdillah Izha Ansory

The development of flexible magnetic materials based on natural rubber is an interesting alternative to replace conventional rigid metal-based magnets. This study aims to create a natural rubber-based magnetic composite with the addition of nickel powder as a magnetic filler. With the concentration of nickel powder used is 3.26 phr, 6.52 phr, and 9.78 phr. The composite manufacturing process includes mixing natural rubber latex with nickel powder, molding, drying overnight, pressing with a load of 12 tons for 10 minutes, and drying in an oven for 15 minutes at a temperature of 100 ° C. Characterization is carried out through tensile testing, hardness testing (Shore C), magnetic testing, and observation of optical structures. The results show that the highest tensile properties are obtained in composites with a nickel content of 6.52 phr. Meanwhile, the highest hardness (Shore C) and magnetism are achieved in composites with a nickel content of 9.78 phr. Optical observations to show that the distribution of nickel particles in the composite and show an optimal balance between mechanical and magnetic properties.

Keywords: Natural rubber composite, Nickel, Mechanical properties

ABSTRAK

Oleh

Abdillah Izha Ansory

Pengembangan material magnetik fleksibel berbasis karet alam menjadi alternatif menarik untuk menggantikan magnet konvensional berbasis logam yang kaku. Penelitian ini bertujuan untuk membuat komposit magnet berbasis karet alam dengan penambahan serbuk nikel sebagai pengisi magnetik. Dengan konsentrasi serbuk nikel yang digunakan adalah 3,26 phr, 6,52 phr, dan 9,78 phr. Proses pembuatan komposit meliputi pencampuran lateks karet alam dengan serbuk nikel, pencetakan, pengeringan semalaman, pengepresan dengan beban 12 ton selama 10 menit, dan pengeringan dalam oven selama 15 menit pada suhu 100°C. Karakterisasi dilakukan melalui uji tarik, uji kekerasan (Shore C), pengujian kemagnetan, dan pengamatan struktur optik. Hasil menunjukkan bahwa sifat tarik tertinggi diperoleh pada komposit dengan kandungan nikel 6,52 phr. Sementara itu, kekerasan (Shore C) dan kemagnetan tertinggi tercapai pada komposit dengan kandungan nikel 9,78 phr. Pengamatan optik untuk menunjukkan bahwa sebaran partikel nikel pada komposit dan menunjukkan keseimbangan optimal antara sifat mekanik dan kemagnetan.

Kata Kunci: Komposit karet alam, Nikel, Sifat Mekanik