

Studi pengaruh komposisi dan beban tekan terhadap karakteristik rigid bonded magnet berbasis logam tanah jarang (Nd-Fe-B) dengan bahan pengikat resin poliester

Suharpiyu, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20245180&lokasi=lokal>

Abstrak

Magnet berpelekat ("bonded magnet") terdiri dari dua bahan dasar yaitu serbuk bahan magnet dan bahan perekat. Bahan perekat/matriks ini berfungsi sebagai bahan pengikat serbuk menjadi satu kesatuan. Secara umum matriks yang dipakai dapat berupa karet alam yang memiliki kelenturan tinggi (Elastomer Bonded Magnet) atau resin termoset yang kaku (Rigid Bonded Magnet). Keunggulan dari magnet berpelekat ini yaitu cocok untuk aplikasi komponen berbentuk rumit dan kecil. Produk magnet yang dihasilkan berberat/biaya rendah dan toleransi ukuran yang ketat. Kekuatan medan magnet yang dihasilkan relatif lebih besar dibandingkan magnet berpelekat berbasis alnico atau ferrite.

Pada penelitian ini diteliti proses pembuatan magnet berpelekat berbasis Nd₂Fe₁₄B (MQP-0) dengan bahan pengikat polimer kaku berupa resin poliester. Pembuatan magnet berpelekat dilakukan dengan cara mencampur serbuk MQP-0 dan bahan polimer secara manual. Hasil campuran dicetak dengan metode "compression moulding" untuk mendapatkan bakat berbentuk silinder. Ruang lingkup penelitian meliputi variasi beban tekan 2, 4, dan 6 ton (diameter lubang cetakan sebesar 6 mm) serta fraksi volume serbuk MQP-0 sebesar 25%, 45%, 60% dan 80%. Yang diteliti adalah pengaruh dari fraksi volume serbuk dan beban tekan terhadap kekuatan magnet.

Pada penelitian ini telah diamati bahwa meningkatnya fraksi volume serbuk hingga 80% menghasilkan kuat medan yang lebih tinggi. Hal ini disebabkan adanya peningkatan jumlah momen magnet per satuan volume di dalam komposit sedangkan beban tekan berhubungan dengan densitas bakat yang dihasilkan. Dari serangkaian kondisi penekanan didapat beban tekan terbaik adalah 4 ton, fraksi volume serbuk 80% dengan kuat medan magnet yang dihasilkan sebesar 1249 Gauss. Telah diamati pula bahwa homogenitas campuran awal serbuk dan polimer penentuan kondisi viskositas campuran yang tepat untuk penekanan, dan penggunaan bahan pelumas, memegang peranan yang penting pada proses pembuatan magnet berpelekat resin poliester.