

Pengaruh penambahan penghalus butir Al-5Ti-1B terhadap karakteristik komposit aluminium A356 berpenguat mikro Al₂O₃ melalui metode pengecoran aduk = Effect of grain refiner Al-5Ti-1B addition on characteristics of composite aluminum A356 reinforced micro Al₂O₃ by stir casting method

Raka Nuralif Verdiyanto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20444533&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK
Berkembangnya kereta api sebagai moda transportasi massal yang murah dan cepat bukan berarti tidak meninggalkan masalah. Salah satu masalah yakni pada sistem pengereman yang kurang efektif dan efisien. Saat ini, blok rem kereta api menggunakan material besi tuang yang memiliki berat 11-12 kg dan umur pemakaian hanya mencapai satu bulan sehingga menyebabkan biaya operasional tinggi. Penelitian ini bertujuan membuat material alternatif blok rem kereta api berupa komposit Aluminium A356 berpenguat mikro Al₂O₃ dengan penambahan variasi penghalus butir TiB sebesar 0; 0,01; 0,0347; 0,0362; 0,0622; dan 0,0689 wt dengan penambahan 2 wt magnesium sebagai agen pembasahan menggunakan metode pengecoran aduk. Karakterisasi hasil pengecoran menggunakan pengujian tarik, keras, aus, impak, densitas, porositas, komposisi kimia OES dan XRD, mikrostruktur OM, SEM, dan EDX. Hasil pengujian menunjukkan penambahan TiB sebesar 0,0347 wt mampu mereduksi ukuran dan mengubah bentuk SDAS dari panjang dan kasar menjadi bulat dan halus sehingga meningkatkan kekuatan tarik, kekerasan, dan ketahanan aus secara signifikan, namun menurunkan elongasi dan harga impak.

ABSTRACT
The development of train as a mode of mass transportation which are cheap and quick does not mean with no problem. One of the problems is the braking system is less effective and efficient. Nowadays, brake blocks train using cast iron material that weight up to 11 12 kg and life time only reached one month which causing high operating costs. This study aims to create an alternative material for brake blocks train in the form of Aluminium A356 reinforced micro Al₂O₃ composite material with the addition of grain refiner TiB of 0 0.01 0.0347 0.0362 0.0622 and 0.0689 wt with the addition of 2 wt magnesium as a wetting agent using stir casting method. Material characterization consisted of tensile testing, hardness testing, wear testing, impact testing, density and porosity testing, chemical composition testing OES and XRD, and microstructure testing OM, SEM and EDX. The test results showed that the addition of 0.0347 wt TiB capable of reducing the size and changing the shape of a long and coarse SDAS become round and fine that increasing tensile strength, hardness, and wear resistance significantly, but decreasing elongation and impact strength.