

ABSTRAK

PENGARUH TEMPERATUR TUANG *STIR CASTING* TERHADAP DENSITAS, POROSITAS, KONDUKTIVITAS TERMAL DAN STRUKTUR MIKRO PADA KOMPOSIT ALUMINIUM YANG DIPERKUAT SERBUK BESI

Komposit matriks logam memiliki sifat yang tahan terhadap korosi dan keausan dibandingkan dengan logam tanpa penguat. Semakin meningkat penggunaan komposit karena komposit mempunyai densitas yang rendah dan penguat dengan biaya relatif rendah. *Aluminium matrix komposit* memiliki kekuatan yang spesifik, modulus yang spesifik dan ketahanan keausan yang baik dibandingkan dengan paduan aluminium tanpa penguat.

Material awal adalah Al limbah dan serbuk Fe dengan *mesh* 350. Komposit disusun dengan fraksi berat 5, 10 dan 15% Fe. Metode yang digunakan ialah *stir casting* dengan temperatur penuangan 700 °C, 725 °C dan 750 °C lama pengadukan 5 menit dan putaran 250 rpm. Karakterisasi yang dilakukan meliputi; densitas, porositas, konduktivitas termal, dan struktur mikro.

Dari hasil pengujian didapatkan bahwa temperatur tuang yang paling baik terhadap distribusi serbuk besi diperoleh pada temperatur 725 °C dengan penambahan fraksi berat Fe 5% karakteristik sebagai berikut; densitas = 2,697 g/cm³, porositas = 0,086%. Hal ini sesuai dengan foto struktur mikro Fe 5% pada temperatur penuangan 750 °C serbuk besi tidak banyak yang menggumpal dan dari hasil pengujian konduktivitas termal yang tertinggi diperoleh pada Al-Fe 5% pada suhu penuangan 700 °C dengan nilai 125,58 W/m⁰C.

Kata Kunci: *Komposit matriks logam, aluminium matriks komposit, stir casting, sifat mekanik, komposisi material.*

ABSTRACT

EFFECT OF CASTING TEMPERATURE STIR CASTING TO DENSITY, POROSITY, THERMAL CONDUCTIVITY AND MICROSTRUCTURE ON COMPOSITE ALUMINUM REINFORCED BY IRON POWDER

Metal matrix composites have properties that are resistant to corrosion and wear compared to metal without reinforcement. Increasing use of composites for composites having a low density and relatively low cost amplifier. Aluminum matrix composite has a specific strength, specific modulus and good wear resistance compared with aluminum alloy without reinforcement.

Initial material is a waste Al and Fe powder with 350 mesh. Composites prepared with the weight fraction of 5, 10, and 15% Fe. The method used is to stir casting with pouring temperature 700 °C, 725 °C, 750 °C and stirring 5 minutes long and 250 rpm rotation. Characterization performed included: density, porosity, thermal conductivity, and microstructure.

From the test results obtained that the temperature of the best cast on the distribution of iron powder obtained at a temperature of 725 °C by the addition of Fe weight fraction of 5% the following characteristics: density = 2.697 g/cm³, porosity = 0.086%. This is consistent with the image the microstructure of Fe 5% at a temperature of 750 °C pouring iron filings and thermal conductivity of the test result obtained at the highest Al-Fe 5% at a temperature of 700 °C with the casting 125,58 W/m⁰C.

Key words: Metal matrix composites, aluminum matrix composites, stir casting, mechanical properties, material composition.