

Studi pengaruh fraksi volume partikel penguat sic dan matrik non standar terhadap sifat mekanis dan struktur mikro material metal matrix composite Al-Si-Mg/SiCp dengan menggunakan metode stir-casting

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20245383&lokasi=lokal>

Abstrak

Kebutuhan akan teknologi bahan menyebabkan pesatnya perkembangan material baru. Salah satu material baru tersebut adalah Metal Matrix Composite (MMC). MMC merupakan material yang mempunyai banyak keunggulan bila dibandingkan dengan material paduan konvensional. Salah satu kelemahan dari MMC adalah proses fabrikasinya yang relatif membutuhkan biaya yang lebih mahal. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah MMC dapat difabrikasi dengan menggunakan metode stir casting sederhana.

Dalam penelitian ini, proses pembuatan MMC dilakukan dengan menggunakan dapur krosibel berbahan bakar batu bara dan tidak menggunakan dapur vakum. Pada penelitian kali ini digunakan SiC sebagai penguatnya dan persen volume SiC sebagai variasi yang digunakan, yaitu 2%, 5%, 7% dan yang tidak menggunakan partikel SiC sebagai material standar. Untuk mengurangi absorpsi hidrogen selama proses pencampuran, permukaan logam cair ditutupi dengan gas nitrogen. Setelah mendapatkan sampel maka dilakukan pengujian komposisi, pengujian tarik, pengujian kekerasan, dan foto mikrostruktur.

Dari percobaan yang dilakukan berulang-ulang didapatkan temperatur ideal untuk proses pencampuran yaitu di atas 810°C. Hasil pengujian kekerasan menunjukkan adanya peningkatan kekerasan sejalan dengan penambahan fraksi volume penguat. Hasil pengujian tarik menunjukkan penurunan kekuatan tarik. Hal tersebut diasumsikan karena banyaknya porositas yang terdapat pada sampel. Secara keseluruhan metode fabrikasi MMC dengan menggunakan proses stir casting memungkinkan untuk dilakukan. Saran yang mungkin dapat membantu mengurangi porositas yang terdapat pada sampel yaitu dengan melakukan proses degassing dua kali, yaitu sebelum dan sesudah proses pencampuran dengan menggunakan gas inert seperti argon atau nitrogen.