

Pembuatan komposit matriks logam Al₅Cu/Al₂O₃(p) dan Al₅Cu/SiC(p) melalui proses pengadukan dan tempa cetakan terbuka = Metal matrix composite Al₅Cu/Al₂O₃ and Al₅Cu/SiC making with stirring and open dies forging process

Toni Bambang Romijarso, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20275210&lokasi=lokal>

Abstrak

Komposit Matriks Logam (KML), pada saat ini merupakan salah satu material yang banyak digunakan di industri manufaktur terutama yang berbasis aluminium, karena aluminium ini mempunyai berat jenis yang rendah. Material aluminium sebagai matriks dengan penguat Al₂O₃ maupun SiC sudah banyak digunakan dalam pembuatan KML. Proses pembuatan KML di Indonesia merupakan hal yang baru-baru ini ramai diminati, meskipun penelitian awal sudah dilakukan jauh sebelumnya. Faktor penting pada pembuatan KML adalah menghindari adanya keropos atau adanya porositas pada hasil produk. Karena itu pada percobaan ini setelah dilakukan proses pengadukan dilanjutkan dengan proses tempa untuk mengurangi adanya porositas tersebut.

Bahan yang digunakan sebagai matriks adalah Al-5%Cu dengan kandungan 4% Mg sebagai wetting agent, sedangkan penguat yang digunakan adalah 5 dan 10% Vf Al₂O₃ serta 5 dan 10% Vf SiC. Pengujian mekanik yang dilakukan antara lain uji tarik, kekerasan dan keausan, sedangkan pengujian fisik; metalografi, berat jenis, porositas, SEM/EDS dan XRD, untuk melihat fasa dan senyawa baru. Dengan penambahan penguat Al₂O₃ maupun SiC terjadi kenaikan sifat mekanik antarlain naiknya angka kekerasan dan turunnya nilai keausan.

.....The Metal Matrix Composite (MMCs), one of a kind material which is widely used in manufacturing industry, especially made form aluminum. It is caused by the easiness to process and the weight that is lighter then the other metals. The using of reinforced material such as Al₂O₃ and SiC have been known to make MMCs. The making of MMCs in Indonesia have just developed recently, eventough the previous research have been conducted for a long time. The important factor in making MMCs in to prevent the porosity at it's product. This is the reason why we conduct a forging process after the agitation process. The materials used as matrix is Al-5%Cu with 4% Mg content as wetting agent, and as reinforcement 5 and 10% volume fraction Al₂O₃ and 5 and 10% of volume fraction SiC is used. The mechanical testing, such as metallography, weight measuring, porosity, SEM/EDS and XRD, is conducted to see the existence of new phase. As the increasing of Al₂O₃ and SiC content, the mechanical properties, such as hardness in increasing and the wear rate is decrease.