

Pembentukan komposit matriks Al-4%Cu berpenguat 15% Vf dan 20% Vf Al₂O₃ melalui proses thixoforming dengan penambahan 4% Wt Mg = Fabrication and characterization of composite Al-4% Cu reinforced with 15% dan 20% Vf particle Al₂O₃ by thixoforming process with the addition of 4 wt mg

Aris Hadyo Wicaksono, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20387536&lokasi=lokal>

Abstrak

Komposit aluminium dengan paduan 4%Cu-4%Mg berpenguat Al₂O₃ secara teoritis berpotensi untuk memiliki sifat mekanik yang baik dengan massa yang ringan. Pada penelitian ini, presentase volume fraksi Al₂O₃ yang dipakai dalam pembuatan komposit adalah sebesar 15% dan 20% untuk mengetahui efek penambahan kadar Al₂O₃ dalam jumlah besar pada kekerasan dan ketahanan ausnya. Proses thixoforming pun dilakukan untuk melihat sejauh mana peningkatan kekerasan dan ketahanan aus yang terjadi berikut perubahan struktur mikro dibandingkan dengan produk as-cast.

Penambahan partikel alumina pada komposit as-cast meningkatkan nilai kekerasan dan ketahanan aus sebesar 7% dan 25%. Komposisi berpenguat alumina 15% dan 20% hasil thixoforming juga mengalami peningkatan kekerasan sebesar 23% dan 6,99% dibanding produk as-cast. Hasil pengamatan menunjukkan produk as-cast memiliki struktur mikro berbentuk dendritik yang berpengaruh jelek pada sifat mekanis. Namun, bentuk struktur mikro dendritik dapat dikurangi dengan memaksanya berubah menjadi lebih globular dengan penambahan proses thixoforming saat fabrikasi komposit yang dapat meningkatkan sifat kekerasan dan ketahanan aus komposit.

.....Aluminium alloy 4%Cu-4% Mg composite reinforced by Al₂O₃ particle has an ability to exposed its better mechanical properties with lighter weight. In this study, 15% and 20% volume fraction of Al₂O₃ are used to fabricate the composite to understand the correlation between the addition of volume fraction of Al₂O₃ and mechanical properties of composite: hardness and wear resistant. Thixoforming process is also performed to the composite in order to observe the increament in hardness value, wear resistant value and also the change in microstructure compared to as-cast product.

The result shows that addition of volume fraction of Al₂O₃ could increase the hardness and wear resistant by 7% and 25% in as-cast product. Composite with 15% and 20% Vf Al₂O₃that are thixoformed also have a great increament in hardness value by 23% and 6,99%. From the microstructural aspect, as-cast product has a full dendritic microstructure that has poor effect in mechanical properties. However, that dendritic microstructure can be reduced by forcing them to evolute into globular type micostructure with the addition of thixoforming process after the fabrication process that can increase hardness and wear resistant.