

Pengembangan material komposit adc 12 berpenguat 0,30 volume fraksi nano al₂o₃ dengan variasi temperatur perlakuan panas t₆ =
Development of composite material using adc 12 0 30 vf nano al₂o₃ reinforced with variation of heat treatment t₆ temperature

Arini Mulia Salsabila, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20465931&lokasi=lokal>

Abstrak

ADC 12 diketahui sebagai material yang ringan, tahan korosi, dan memiliki temperatur leleh rendah. Dengan penambahan partikel penguat nano Al₂O₃, komposit ini diharapkan dapat menjadi alternatif material besi tuang dalam dunia transportasi. Perlakuan panas T₆ solution treatment and artificial age pada temperatur 150, 170, 190, 210, dan 230 C dilakukan pada komposit ini guna lebih meningkatkan sifat mekaniknya. Dilakukannya perlakuan panas pada temperatur optimum 190 C akan meningkatkan kekuatan tarik hingga 167 MPa, kekerasan sampai 78,3 HRB, dan ketahanan terhadap aus hingga 1,51 x 10⁻⁵ mm³/m. Adanya unsur magnesium yang ditambahkan sebesar 10 berat sebagai agen pembasahan antara matriks dan logam juga dapat membentuk senyawa intermetalik yang turut meningkatkan sifat mekanik komposit. Adapun karakterisasi sampel berupa pengujian metalografi, SEM-EDS, dan XRD digunakan untuk melihat fasa yang terbentuk dari hasil perlakuan panas. ADC 12 diketahui sebagai material yang ringan, tahan korosi, dan memiliki temperatur leleh rendah. Dengan penambahan partikel penguat nano Al₂O₃, komposit ini diharapkan dapat menjadi alternatif material besi tuang dalam dunia transportasi. Perlakuan panas T₆ solution treatment and artificial age pada temperatur 150, 170, 190, 210, dan 230 C dilakukan pada komposit ini guna lebih meningkatkan sifat mekaniknya. Dilakukannya perlakuan panas pada temperatur optimum 190 C akan meningkatkan kekuatan tarik hingga 167 MPa, kekerasan sampai 78,3 HRB, dan ketahanan terhadap aus hingga 1,51 x 10⁻⁵ mm³/m. Adanya unsur magnesium yang ditambahkan sebesar 10 berat sebagai agen pembasahan antara matriks dan logam juga dapat membentuk senyawa intermetalik yang turut meningkatkan sifat mekanik komposit. Adapun karakterisasi sampel berupa pengujian metalografi, SEM-EDS, dan XRD digunakan untuk melihat fasa yang terbentuk dari hasil perlakuan panas.

ADC 12 has known to be a material which has low density, good corrosion resistance, and low melting temperature. With addition of Al₂O₃ nano reinforce, this composite is expected to be an alternative for cast iron in transportation industry. T₆ heat treatment, which consists of solutioning and artificial aging on temperature variation of 150, 170, 190, 210, and 230 C is conducted in this composite for enhance its mechanical properties. In this research, heat treatment found to increase tensile strength until 167 MPa, hardness until 78 HRB, and wear resistance until 1,51 x 10⁻⁵ mm³ m. Magnesium, which is added at 10wt to increase wettability between matrix and reinforce, also found as intermetallic phase that increase its mechanical properties. Material characterization such as metallographic analyzation, SEM EDS, and XRD is conducted to confirm any formed phase after heat treatment.