

Pengaruh perlakuan panas terhadap struktur mikro dan sifat mekanik material Al-Si-Mg untuk piston motor

Sumaraw, Elvis A., author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=107905&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Telah dilakukan suatu disain perlakuan panas pada paduan Al-Si untuk meningkatkan kekerasan paduan. Studi XRD terhadap paduan menunjukkan bahwa paduan adalah dua fasa yang diidentifikasi sebagai a-Al dan s-Si. Pada kondisi as cast kedua fasa terdistribusi secara random dengan fraksi volum kira-kira sama dan menghasilkan kekerasan mikro sekitar 56 HRB. Pada perlakuan panas T4 nilai kekerasan ini menurun menjadi - 40 HRB dikarenakan presipitasi fasa B-Si pada batas butir a-Al dan terus turun sampai dibawah nilai -30 HRB setelah perlakuan panas T7 disebabkan pertumbuhan butir kedua fasa. Nilai kekerasan tertinggi { 70 HRB } dicapai pada kondisi perlakuan T6 dimana observasi dengan mikroskop optik menunjukkan bahwa struktur mikro paduan terdiri dari fasa halus p-Si tersebar secara merata diantara matrik a-Al yang terisolasi oleh fasa S-Si pada batas butirnya.

Studi ini juga menunjukkan pada perlakuan panas T6 meskipun menghasilkan material piston dengan kekerasan tinggi tetapi energi bentur material adalah cukup rendah untuk beberapa material yang mendapat perlakuan dengan waktu tahan berbeda. Dana studi ini disimpulkan, perlakuan T6 dengan temperatur 225°C dan waktu tahan 3 jam adalah sebagai parameter pada perlakuan panas yang memberikan kombinasi antara kekerasan material dan energi bentur yang optimal untuk diterapkan pada fabrikasi piston motor.