

Pengaruh waktu aging terhadap kekerasan dan morfologi struktur mikro pada paduan aluminium AA 333 hasil proses sand casting

Ratna Juwita, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20245563&lokasi=lokal>

Abstrak

Penggunaan paduan aluminium AA 333 sebagai komponen otomotif semakin berkembang bersamaan dengan semakin berkembangnya keinginan untuk mengurangi berat dari komponen yang digunakan. Dengan mengurangi berat dari komponen maka penggunaan bahan bakar dan emisi gas buangnya juga dapat dikurangi. Namun paduan AA 333 as-cast masih memiliki sifat mekanis yang rendah sehingga diperlukan proses lain untuk meningkatkan kekerasannya, salah satunya melalui proses perlakuan panas. Proses perlakuan panas yang dipilih dalam penelitian ini adalah proses perlakuan panas T6 (artificial aging), yang meliputi tahapan : solution treatment pada temperatur 525°C selama 8 jam, quenching dan artificial aging pada temperatur 180°C. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah variasi waktu aging yaitu 25 menit, 1 jam, 5 jam, 8 jam dan 16 jam, sehingga dari penelitian ini diharapkan dapat diketahui pengaruh dari variasi tersebut terhadap perubahan struktur mikro dan nilai kekerasan paduan AA 333. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses artificial aging pada temperatur 180°C menyebabkan peningkatan kekerasan dari tiap fasa: matrik α -Al, silikon primer, eutektik Al-Al₂Cu dan Al₁₅(Fe,Mn)₃Si₂ dan menyebabkan peningkatan kekerasan paduan AA 333, dari kondisi as-cast, as-quench, waktu aging 25 menit, 1 jam, 5 jam, 8 jam dan 16 jam yaitu masing-masing sebesar 75 VHN; 73 VHN; 74 VHN; 78 VHN; 80 VHN; 83 VHN dan 79 VHN. Waktu aging selama 8 jam merupakan waktu yang paling optimum untuk memperoleh kombinasi yang terbaik dari distribusi fasa, yang tersebar merata dalam matrik kaya Al, dan ukuran dari masing-masing fasa sehingga menghasilkan nilai kekerasan yang tertinggi (83 VHN).