

Proses penuaan (aging) pada paduan aluminium AA 333 hasil proses sand casting

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20336090&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. Namun paduan aluminium 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 proses aging. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah variasi waktu aging (temperatur 180°C), yaitu 25 menit, 1 jam, 5 jam, 8 jam dan 16 jam dan variasi temperatur aging (waktu aging 5 jam), yaitu 110°C, 150°C, 180°C, 200°C, 250°C. Dari penelitian ini diharapkan dapat diketahui pengaruh dari variasi tersebut terhadap perubahan struktur mikro dan nilai kekerasan paduan aluminium AA 333. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aging temperatur 180°C menyebabkan peningkatan kekerasan dari tiap fase: matrik -Al, silikon primer, eutektik Al-Al₂Cu dan Al₁₅(Fe,Mn)₃Si₂ dan menyebabkan peningkatan kekerasan paduan aluminium AA 333, dari kondisi as-cast, asquench, dan waktu aging 25 menit, 1 jam, 5 jam, 8 jam dan 16 jam. Hasil penelitian lainnya juga menunjukkan bahwa proses aging selama 5 jam juga menyebabkan peningkatan kekerasan dari tiap fase. Waktu aging (pada temperatur 180°C) selama 8 jam dan temperatur aging (selama 5 jam) pada 180°C merupakan waktu yang paling optimum untuk memperoleh kombinasi yang terbaik dari distribusi fase, yang tersebar merata dalam matrik kaya Al, dan ukuran dari masing-masing fase sehingga menghasilkan nilai kekerasan yang tertinggi.