

ABSTRACT

ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF HEAT TREATMENT ARTIFICIAL AGING ON MAGNESIUM ALUMINUM SILICON (Al-Mg-Si) WHICH IS RE-CASTED ON THE MECHANICAL PROPERTIES

BY

BENY HARTAWAN

Aluminum alloy is the primary material currently used in many industries. Aluminum is selected because it has the properties of light and its power can be shaped by way of mixing with other elements. The addition of alloying elements to aluminum can be done to increase the strength of physical and mechanical metal, such as an alloy of aluminum and magnesium (Al-Mg) which have very good corrosion resistance. Alloy aluminum silicon (Al-Si) very good liquidity, has a nice surface, without functional rigidity and heat is very good for alloy castings. Because it has the advantage of very prominent, this alloy is very widely used.

The purpose of this study others was To determine the results of hardness testing and micro structure of aluminum alloy Al-Mg-Si from the results of casting reset (remelting), comparing the mechanical properties of aluminum alloy Al-Mg-Si, to determine how the value of the hardness of the aluminum alloy Al-Mg-Si non heat treatment and after heat treatment artificial aging after remelting. Methods the study was conducted with gravity casting and using a sand mold. Material characterization includes hardness test and micro structure.

The results of research of aluminum alloy Al-Mg-Si increased the hardness on the artificial aging 5 hours the results obtained from the optimum has an average value 45 HRB, and the aluminum non-heat treatment has an average value of 38.6 HRB. While on the micro structure shows the artificial aging 5 hours of visible grain boundaries are more subtle and spread of Mg₂Si dispersed evenly in the matrix aluminum. The conclusion of the smelting process again (remelting). Heat treatment can improve the mechanical properties of aluminum alloy Al-Mg-Si.

Keywords : aluminum alloy Al-Mg-Si, gravity casting, heat treatment, quenching, artificial aging.

ABSTRAK

ANALISIS PENGARUH PERLAKUAN PANAS *ARTIFICIAL AGING* PADA ALUMINIUM MAGNESIUM SILIKON (Al-Mg-Si) YANG DICOR ULANG TERHADAP SIFAT MEKANIS

Oleh

BENY HARTAWAN

Aluminium paduan merupakan material utama yang saat ini digunakan banyak industri. Aluminium di pilih karena memiliki sifat ringan dan kekuatannya dapat di bentuk dengan cara di padu dengan unsur lain. Penambahan unsur paduan terhadap aluminium dapat dilakukan untuk meningkatkan kekuatan fisis dan mekanis logam tersebut, seperti paduan antara aluminium dan magnesium (Al-Mg) yang mempunyai ketahanan korosi yang sangat baik. Paduan aluminium silikon (Al-Si) sangat baik kecairannya, mempunyai permukaan yang bagus, tanpa kegetasan panas dan sangat baik untuk paduan coran. Karena mempunyai kelebihan yang sangat menyolok, paduan ini sangat banyak dipakai.

Tujuan dari penelitian ini antara lain adalah Untuk mengetahui hasil dari pengujian kekerasan dan struktur mikro aluminium paduan Al-Mg-Si dari hasil pengecoran ulang (*remelting*), membandingkan sifat mekanis aluminium paduan Al-Mg-Si, untuk mengetahui berapa nilai kekerasan dari aluminium paduan Al-Mg-Si *non heat treatment* dan sesudah perlakuan panas *artificial aging* setelah di *remelting*. Metode penelitian dilakukan dengan pengecoran gravitasi dan menggunakan cetakan pasir. Karakterisasi material meliputi uji kekerasan dan struktur mikro.

Hasil penelitian dari aluminium paduan Al-Mg-Si mengalami peningkatan kekerasan pada *artificial aging* 5 jam didapat hasil yang paling optimum memiliki nilai rata-rata 45 HRB, dan pada aluminium *non heat treatment* memiliki nilai rata-rata 38.6 HRB. Sedangkan pada struktur mikro menunjukkan pada *artificial aging* 5 jam terlihat batas butir yang lebih halus dan penyebaran Mg₂Si yang tersebar secara merata pada matrik aluminium. Kesimpulan dari proses peleburan ulang (*remelting*). Perlakuan panas dapat meningkatkan sifat mekanik dari aluminium paduan Al-Mg-Si.

Kata kunci : aluminium paduan Al-Mg-Si, pengecoran gravitasi, *heat treatment*, *quenching*, *artificial aging*.