

INTISARI

Kemajuan teknologi pada bidang industri yang semakin pesat mengakibatkan permintaan akan kebutuhan aluminium semakin meningkat. Secara luas aluminium lebih ekonomis dibandingkan dengan bahan baku teknik lainnya. Namun kekuatan tarik Aluminium murni tidak sebaik logam lainnya, hal ini dapat diatasi dengan memadukan Aluminium dengan logam lainnya seperti: Tembaga (Cu), Mangan (Mg), Silicon (Si). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh temperatur aging terhadap sifat mekanis aluminium yang dipadukan dengan tembaga. Bahan utama yang digunakan adalah aluminium, yang kemudian dicor ulang dan diberi tembaga dengan kadar sebesar 2,5%.

Proses penelitian diawali dengan pengecoran Al-2,5%Cu. Aluminium memiliki kadar 99,91 % dengan kadar Cu 99%. Untuk Aluminium dengan massa 975 gram ditambahkan 25 gram Cu sehingga komposisi menjadi Al-2,5% Cu setelah dicor, selanjutnya diaging selama 7 jam, dengan variasi temperatur aging 140, 160, 180, dan 200 derajat celsius. Pengujian mekanis ini terdiri dari 2 metode pengujian, yaitu pengujian kekerasan brinell dan pengujian tarik.

Hasil pengujian kekerasan setelah diberi perlakuan aging mengalami peningkatan dari material tanpa aging hingga aging dengan suhu 200°C. Dapat diketahui bahwa nilai terbesar terdapat pada suhu 200°C yaitu 84,29 BHN. Nilai terendah kekerasan terdapat pada material tanpa perlakuan aging sebesar 43,30 BHN. Pada pengujian tarik disimpulkan bahwa material yang diberi perlakuan aging dapat meningkatkan kekuatannya pada suhu 160°C dengan nilai kekuatan tarik sebesar 148,28 MPa. Nilai kekuatan tarik terendah didapat pada perlakuan tanpa aging sebesar 108,36 Mpa. Nilai regangan tertinggi didapat pada perlakuan material tanpa aging sebesar 5,83%, nilai regangan terendah didapat pada suhu 200°C sebesar 3,53%.

Kata kunci: paduan Al-Cu, aging, pengujian kekerasan brinell, pengujian tarik

ABSTRACT

Technology in the industrial sector are increasing rapidly resulting in increasing demand for aluminum. Broadly speaking, aluminum is more economical than other technical raw materials. But the tensile strength of pure Aluminum is not as good as other metals, this can be overcome by Aluminum alloy with other metals such as Copper (Cu), Manganese (Mg), Silicon (Si). This study aims to determine the effect of aging temperature on the mechanical properties of aluminum alloy with copper. The main ingredient used is aluminum, which is then re-casted and given copper at a rate of 2.5%.

The research process begins with Al-2.5% Cu casting. Aluminum has a content of 99.91% with 99% Cu. For Aluminium with a mass of 975 grams, 25 grams of Cu is added so that the composition becomes Al-2.5% Cu after casting, then it is processed for 7 hours, with aging temperature variations of 140, 160, 180, and 200 degrees Celsius. This mechanical test consists of 2 testing methods, namely brinell hardness testing and tensile strength.

The results of the hardness test after being treated with aging increased from material without aging to aging with temperature of 200°C. It can be seen that the greatest value is at 200°C, which is 84.29 BHN. The lowest value of hardness is found in material without aging treatment of 43.30 BHN. In tensile test, it was concluded that the material treated with aging could increase its tensile strength at a temperature of 160°C with a tensile strength value of 148.28 MPa. The lowest tensile strength value was obtained in treatment without aging of 108.36 Mpa. The highest strain value was obtained in the material treatment without aging of 5.83%, the lowest strain value was obtained at a temperature of 200°C at 3.53%.

Keywords: Al-Cu alloy, aging, brinell hardness testing, tensile strength