

Pengaruh Perlakuan Panas Terhadap Sifat Mekanik dan Struktur Mikro Paduan Aluminium-2024 Bahan Tabung Roket

Siahaan, Mabe, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=75733&lokasi=lokal>

Abstrak

Roket diluncurkan untuk melakukan misi tertentu. Pada saat peluncuran, roket menahan beban dinamis, statis dan gaya. Keperluan tersebut menggunakan material tabung paduan Aluminium 2024, dan melakukan perancangan supaya relatif ringan serta dapat menahan beban tersebut, tapi hasilnya belum memadai. Supaya perancangan yang akan datang dapat berhasil, perlu dilakukan penelitian material tabung paduan Aluminium 2024. Penelitian yang dilakukan yaitu pemeriksaan material awal yang meliputi pengujian komposisi kimia, kuat tarik, kekerasan, impak dan metalografi. Selanjutnya dilakukan pemanasan spesimen dengan dapur pemanas pada temperatur 450 °C, 500 °C dan 550 °C dengan masing-masing spesimen ditahan selama 15 menit selanjutnya didinginkan di air, udara dan dalam dapur pemanas. Setelah itu dilakukan lagi pengujian kuat tarik, kekerasan, impak dan metalografi.

Dari penelitian diperoleh data yaitu untuk spesimen awal paduan aluminium 2024 mengandung unsur 0,464 Fe, 0,87 Mn, 4,802 Cu, 0,0234 Cr, 0,0672 Zn, 1,171 Mg dan 89,5 Al, σ_y 37,80 kg/mm², σ_u 47,40 kg/mm², HV-157,435 dan Ur-19,19 Joule/cm². Untuk spesimen yang mengalami perlakuan panas nilai σ_y yang terbesar adalah σ_y -42,77 kg/mm² dan terkecil adalah σ_y -18,76 kg/mm², σ_u yang terbesar adalah σ_u -52,33 kg/mm² dan terkecil adalah σ_u -24,70 kg/mm², HV yang terbesar adalah HV'-100,41 dan terkecil adalah HV'-47,67 dan Ur yang terbesar adalah Ur-22,27 Joule/cm² dan Ur-22,32 Joule/cm² sedangkan terkecil adalah Ur-16,37 Joule/cm². Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa material tabung adalah paduan Aluminium 2024, dan akibat dari perlakuan panas yang diterima material telah mengubah kuat tank, kekerasan, energi impak dan metalografi dari material tersebut.

.....Rocket is launched for certain mission. When it is launched, the rocket is to support the dynamic and static load and the force. This requires to make use of the cylindrical material Aluminum alloy 2024, and is to do the design where the material is relatively light and can support the loads however result is not perfect. In order to make a good design, it is important to study cylindrical Aluminum alloy 2024. The research involves a preliminary test of the material which consists of a chemistry composition, tensile strength, hardness, impact and metallography. The specimens were then heated with furnace at the temperatures 450 °C, 500 °C and 550 °C, with each specimens were retained as long as 15 minutes, then it's cooled in water, air and in furnace. After that, the test of tensile strength, hardness, impact and metallography were performed again.

From the research are finding of a results for a preliminary specimen of Aluminum alloy 2024 which consists of a 0,464 Fe, 0,87 Mn, 4,802 Cu, 0,0234 Cr, 0,0672 Zn, 1,171 Mg and 89,5 Al, σ_y -37,80 kg/mm², σ_u -47,40 kg/mm², HV-157,435 and Ur-19,19 Joule/cm². For the specimens were (hen heat treatment, the biggest value of σ_y is σ_y -42,77 kg/mm² and the smallest is σ_y --18,76 kg/mm², the biggest value of σ_u is σ_u -52,33 kg/mm² and the smallest is σ_u --24,70' kg/mm², the biggest value of HV is HV-100,41 and the smallest is HV-47,67 and the biggest value of Ur is Ur-22,27 Joule/cm² and Ur-22,32 Joule/cm² and the smallest is Ur-16,37 Joule/cm². The results are that the Cylinderis of material was Aluminum alloy 2024, and the heat

treatment which received was changed the tensile strength, hardness, impact energy and metallography of materials.