

Pengaruh perlakuan panas terhadap sifat mekanik paduan perunggu aluminium dengan penambahan Fe

Deswan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=89900&lokasi=lokal>

Abstrak

Perunggu Aluminium merupakan paduan tembaga yang banyak digunakan dalam bidang industri, karena mempunyai sifat mekanik yang baik. Perunggu aluminium merupakan paduan dengan unsur utama Cu dan Al dan penambahan unsur lain yaitu besi (Fe). Penambahan unsur ini dimaksudkan untuk meningkatkan sifat mekanik yang dibutuhkan. Selain itu sifat mekanik dapat ditingkatkan dengan perlakuan panas. Paduan perunggu aluminium pada penelitian ini mempunyai komposisi 85% Cu, 9% Al dan 2% Ni dengan penambahan Fe sebesar 2%, 4% dan 6%. Paduan tersebut mendapat perlakuan panas kondisi celup (oli dan air) dan proses tempering pada temperatur 200 C, 400 C dan 600 C. Kemudian dilakukan pengujian sifat mekanik dan pengamatan struktur mikro paduan hasil tuang. Dari hasil pengujian yang dilakukan diketahui bahwa pada kondisi as cast menunjukkan nilai kekuatan tarik dan kekerasan tertinggi dibandingkan pada kondisi lainnya seperti proses celup temper, sedangkan nilai regangan dan kekuatan impak rendah. Beberapa hal yang dapat disimpulkan dari penelitian ini antara lain pada daerah plastis, peningkatan dan penurunan nilai dari tegangan tarik dan regangan tidak sama pada kondisi perlakuan panas yang sama. Semakin tinggi temperatur temper akan terjadi peningkatan kekuatan tarik dan peningkatan ketangguhan (regangan), sedangkan ketangguhan (kekuatan impak) mengalami penurunan.

Aluminium bronze is an alloy of copper with wide industrial application, due to good mechanical properties. Bronze aluminium is an alloy made of Cu, Al and other element such as iron. Addition of element such as Fe is aimed to improve its mechanical properties, although mechanical properties can be improved by heat treatment. Aluminium bronze in this investigation have a composition of 85% Cu, 9% Al and 2% Ni by weight with additional of iron in the range of 2%, 4% and 6% by weight respectively. This material was subsequently heat-treated and quenches in water and oil following by tempering at 200 C, 400 C and 600 C" respectively. Thereafter were tested mechanically, and its microstructures were studied. The cast material shows high hardness and high tensile strength than that of the treated material. Nonetheless its impact strength and strain is the lowest. It is observed an in this investigation that the higher the tempering temperature the higher the tensile strength as well as it toughness, however its impact strength is decreasing.