

ABSTRAK

Nama : IRAWAN
Program Studi : Teknik Mesin S1
Judul : Analisis Variasi Arus dan Kecepatan las Terhadap Kekuatan Tarik Sambungan Las Pada Plat Aluminium 5083

Penggunaan aluminium paduan didunia industri pada saat ini terus berkembang pesat karena aluminium memiliki sifat mekanik yang baik, seperti tahan korosi, bobot yang ringan, kekuatan dan kekerasan yang tinggi, serta mampu didaur ulang. Pengelasan merupakan salah satu penyebab terjadinya kegagalan pada sebagian besar komponen di dunia industri .

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kekuatan tarik dan struktur mikro pada aluminium Alloy 5083 dengan pengelasan *tungsten inert gas* (TIG). Bahan diberi perlakuan pengelasan dengan variasi arus 120 Amper , 150 Amper dan kecepatan las 20 mm/sec , 24 mm/sec dengan menggunakan las GTAW /TIG – AC dengan elektroda E4043 diameter 3,2 mm. Jenis kampuh yang digunakan adalah kampuh V dengan sudut 70°. Spesimen dilakukan pengujian kekutan tarik dan foto struktur mikro. Hasil pengujian metalografi ditemukan porous pada 2 sample dengan kecepatan las 20 mm/detik. Dari hasil pengujian tarik, diketahui bahwa kekuatan tarik tertinggi terdapat pada materila hasil pengelasan kecepatan 24mm/detik dengan nilai rata-rata kekuatan tarik sebesar 187.23 N/mm². sedangkan kekuatan terendah terdapat pada material hasil pengelasan kecepatan 20 mm/detik dengan nilai rata-rata kekuatan tarik sebesar 132,68 N/mm² .

Kata kunci : *Gas tungsten arc welding*, *Tungsten inert gas*, Al 5083, kekuatan tarik, struktur mikro

ABSTRACT

Name : IRAWAN
Study Program : Mechanical Engineering
Title : Analysis of current and weld speed variations on the tensile strength of welded joints on 5083 aluminum plate

The use of aluminium alloys on application industries continues to grow rapidly because aluminium has good mechanical properties, such as corrosion resistance, light weight, high strength and hardness, and is able to be recycled. Welding is one of the causes of failure in most of the components in the application industries.

The purpose of this study was to determine the tensile strength and microstructure of Aluminium Alloy 5083 with tungsten inert gas welding (TIG). Material given treatment welding with variations of current 120 ampere, 150 ampere and welding speed 20 mm/sec, 24 mm/sec by using GTAW/TIG –AC welding with electrodes E4043 diameter of 3,2 mm. kind of kampuh used is kampuh V with an angle 70°. specimens done testing tensile strength and photo microstructure. The result showed that testing metallography found porous has 2 sample with a weld speed of 20 mm/sec. Based on result of the tensile strength, it is known that highest tensile strength can be found in material weld speed of 24 mm/sec with average tensile strength value 187.23 N/mm². while the lowest tensile strength material can be found in a weld speed of 20 mm/sec with average tensile strength value 132, 68 N/mm².

Keywords: Gas tungsten arc welding, Tungsten inert gas, Al 5083, Tensile strength, Microstructure