

ABSTRAK

ANALISIS KEKUATAN TARIK PENGELASAN GESEK (*FRICTION WELDING*) PADA ALUMINIUM 6061 DENGAN VARIASI KECEPATAN PUTAR DAN BEBAN TEMPA

Oleh

WAHYU TRIANDY YOGO SUNYOTO

Aluminium merupakan unsur metal berlimpah di dalam kerak bumi yang memiliki banyak sifat menguntungkan sehingga banyak digunakan dalam berbagai bidang seperti rangka badan atau struktur rangka sayap pesawat terbang, kaleng kemasan makanan, rangka bangunan arsitek, dan alat elektronik. Kemudian untuk aluminium 6061 merupakan aluminium seri 6XXX yang memiliki sifat bobot yang ringan, mampu las yang baik, ketahanan korosi yang baik serta harganya yang tergolong murah. Pengelasan gesekan (*friction welding*) adalah penyambungan logam dengan menggunakan panas yang dihasilkan oleh gesekan karena putaran tinggi antara permukaan dua benda yang saling bersentuhan dan menerima tekanan relatif. Gesekan dan tekanan terus menerus sampai suhu logam menjadi tinggi, maka permukaan logam menjadi cair. Keuntungan dari pengelasan gesek adalah menghemat logam pengisi dan waktu untuk menggabungkan bahan yang sama atau berbeda.

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah untuk menganalisa nilai pengujian tarik dari hasil pengelasan gesek menggunakan material aluminium 6061 dengan parameter yang telah ditentukan. Dari penelitian ini diperoleh hasil pengujian tarik yaitu nilai tegangan maksimum tertinggi pada variasi kecepatan putaran 1500 Rpm

dengan beban tempa 6 kg sebesar 211.8774 MPa. Dan yang memiliki nilai tegangan maksimum terendah yaitu pada variasi kecepatan putaran 1700 Rpm dengan beban tempa 6 kg nilai 192.2861 MPa. Dari seluruh material uji tarik yang telah dilakukan pengelasan gesek (*friction welding*) terlebih dahulu, berdasarkan beberapa variasi yang digunakan diperoleh hasil yang memuaskan atau sukses karena patahan tidak terjadi di area lasan (*weld zone*).

Kata kunci : Aluminium 6061, pengelasan gesek, uji tarik, dan area patahan pengelasan

ABSTRACT

ANALYSIS OF TENSILE STRENGTH OF FRICTION WELDING ON ALUMINUM 6061 WITH VARIATIONS OF ROTATIONAL SPEED AND FORGING LOAD

By

WAHYU TRIANDY YOGO SUNYOTO

Aluminum is an abundant metal element in the earth's crust which has many beneficial properties so it is widely used in various fields such as aircraft body frames or structural frames, food packaging cans, architectural building frames, and electronic equipment. Then for aluminum 6061 is aluminum 6XXX series which has the properties of light weight, good weldability, good corrosion resistance and the price is relatively cheap. Friction welding is the joining of metals using heat generated by friction due to high rotation between the surfaces of two objects that touch each other and receive relative pressure. Friction and pressure continues until the temperature of the metal becomes high, then the metal surface becomes melted. The advantage of friction welding is that it saves filler metal and time for joining the same or different materials.

The purpose of this final project research is to analyze the value of the tensile test from the results of friction welding using 6061 aluminum material with predetermined parameters. From this study, the results of the tensile test were obtained, namely the highest maximum stress value at a rotational speed variation of 1500 Rpm with a 6 kg forging load of 211.8774 MPa. And the one with the lowest maximum stress value is the rotational speed variation of 1700 Rpm with a 6 kg

forging load of 192.2861 MPa. Of all the tensile test materials that have been subjected to friction welding beforehand, based on several variations used, satisfactory or successful results are obtained because the fracture does not occur in the weld area.

Keyword: Aluminum 6061, friction welding, tensile test and welding fracture area