

ABSTRAK

PENGARUH VARIASI SUDUT *CHAMFER* TERHADAP KUALITAS SAMBUNGAN HASIL PENGELASAN GESEK (*FRICTION WELDING*) MAGNESIUM AZ-31B

Oleh

NOUVAL FERDOUZA

Pengelasan gesek (*friction welding*) merupakan salah satu diantara pengelasan jenis *solid-state welding*. Pengelasan gesek adalah proses penyambungan yang aplikasinya meleburkan material itu sendiri dengan menggunakan panas yang dihasilkan antara permukaan melalui kombinasi gerakan rotasi dan penerapan beban tekan. Penggunaan paduan magnesium banyak digunakan di berbagai bidang industri, contoh aplikasi paduan magnesium diantaranya adalah untuk melapisi bahan dari besi dan baja sebagai sarana pelindung terhadap korosi. Penggunaan paduan magnesium seri AZ-31B mempunyai kekuatan spesifik yang tinggi dibandingkan dengan seri lain seperti AM.

Tujuan dari dilaksanakannya penelitian tugas akhir ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan sudut *chamfer* terhadap nilai kekuatan tarik dan struktur mikro pada hasil las gesek magnesium AZ-31B. Dari penelitian ini diperoleh hasil pada pengujian tarik yaitu dengan penambahan sudut *chamfer* terhadap permukaan spesimen las akan meningkatkan nilai kekuatan tariknya. Didapatkan nilai tegangan maksimum tertinggi yaitu pada variasi sudut *chamfer* 30⁰ dengan rata-rata sebesar 228,525 MPa dan yang memiliki nilai tegangan maksimum terendah yaitu pada material yang tidak menggunakan variasi sudut *chamfer* dengan rata-rata sebesar 105,722 MPa. Berdasarkan pengujian struktur mikro menunjukkan perbedaan butiran fasa α -Mg dan β -Mg₁₇Al₁₂ pada setiap daerahnya, hal ini dipengaruhi oleh panas dan juga pelelehan yang dihasilkan dari pengelasan sehingga mengubah struktur mikronya.

Kata kunci : pengelasan gesek, magnesium AZ-31B, uji visual, uji tarik, struktur mikro

ABSTRACT

THE EFFECT OF CHAMFER ANGLE VARIATION ON FRICTION WELDING QUALITY OF MAGNESIUM AZ-31B

By

NOUVAL FERDOUZA

Friction welding is one of the solid-state welding types. Friction welding is a joining process whose application melts the material itself by using the heat generated between the surfaces through a combination of rotational motion and the application of compressive loads. The use of magnesium alloys is widely used in various industrial fields, examples of magnesium alloy applications include coating materials from iron and steel as a means of protecting against corrosion. The use of AZ-31B series magnesium alloys has a high specific strength compared to other series such as AM.

The purpose of this final project research is to determine the effect of the addition of chamfer angle on the tensile strength value and microstructure of magnesium AZ-31B friction welding results. From this research, the results obtained in tensile testing are that the addition of the chamfer angle to the surface of the welding specimen will increase the tensile strength value. The highest maximum stress value was obtained in the 30⁰ chamfer angle variation with an average of 228.525 MPa and the lowest maximum stress value was in the material that did not use the chamfer angle variation with an average of 105.722 MPa. Based on microstructure testing, it shows differences in α -Mg and β -Mg₁₇Al₁₂ phase grains in each region, this is effected by heat and also the melting generated from welding so that it changes its microstructure.

Keywords: friction welding, magnesium AZ-31B, visual test, tensile test, microstructure