

ABSTRACT

EFFECT OF THE USE OF TOOL PIN TENSILE STRENGTH AND STRUCTURE OF MACRO ALUMINIUM 5083 WELDING OF FRICTION STIR WELDING

By

RONALYAKI

FSW (friction stir welding) is a welding method including friction welding, which in the process does not require certain additives or fillers. Heat is used to melt the metal work by the friction between the rotating object (pin) with a stationary object (workpiece). In this study, the material used is aluminum 5083. This study used a tool pin is round, triangular and quadrilateral. So the effect on the result of the quality of welds and mechanical tests including tensile strength, hardness and macro photos.

Based on the results of tensile testing has been done, the obtained value of the average tensile strength on the type of tool pin round was 99.15 MPa, the type of pin tool triangle 57.52 MPa and pin type tool quadrilateral 70.25 MPa. It can be seen that the greatest tensile strength contained in a round pin type tool is 99.15 MPa, and the lowest on the type of pin tool triangle 57.52 MPa. This is due to the influence of the form of the pin tool resulting in decreased mechanical quality materials.

While this type of tool pin round hardness value is greater than the other variations, this is caused because the three-dimensional tool different variations so when there is friction with the workpiece generates a different weld joints each specimen. From the test results macro round pin type tool is better than the type of pin tool triangular and quadrilateral,

Keywords: Friction stir welding, tensile testing, hardness, Photo Macro.

ABSTRAK

PENGARUH PENGGUNAAN PIN TOOL TERHADAP KEKUATAN TARIK DAN STRUKTUR MAKRO ALUMINIUM 5083 PADA PENGELASAN FRICTION STIR WELDING

Oleh

RONAL YAKI

FSW (friction stir welding) adalah sebuah metode pengelasan yang termasuk pengelasan gesek, yang pada prosesnya tidak memerlukan bahan penambah atau pengisi. Panas yang digunakan untuk mencairkan logam kerja dihasilkan dari gesekan antara benda yang berputar (pin) dengan benda yang diam (benda kerja). Pada penelitian ini bahan yang digunakan adalah aluminium 5083. Penelitian ini menggunakan pin tool berbentuk bulat, segitiga dan segiempat. Sehingga berpengaruh pada hasil kualitas lasan dan uji mekanik diantaranya kekuatan tarik, kekerasan dan foto makro.

Berdasarkan hasil pengujian tarik yang telah dilakukan, didapat nilai kekuatan tarik rata-rata pada jenis pin tool bulat adalah 99,15 MPa, jenis pin tool segitiga 57,52 MPa dan jenis pin tool segiempat 70,25 MPa. Dapat diketahui bahwa kekuatan tarik terbesar terdapat pada jenis pin tool bulat adalah 99,15 MPa, dan yang terendah pada jenis pin tool segitiga 57,52 MPa. Hal ini disebabkan karena pengaruh bentuk pin tool yang mengakibatkan penurunan kualitas mekanik material tersebut.

Sedangkan jenis pin tool bulat nilai kekerasan lebih besar dibanding dengan variasi lainnya, hal ini disebabkan karena ketiga dimensi tool berbeda variasinya maka saat terjadi gesekan dengan benda kerja menghasilkan sambungan las yg berbeda tiap spesimen. Dari hasil uji makro jenis pin tool bulat lebih baik dari jenis pin tool segitiga dan segiempat,

Kata kunci: *Friction stir welding* , Uji tarik, Kekerasan, Foto Makro.