

Studi komparatif hasil friction stir welding (FSW) dan gas tungsten arc welding (GTAW) pada sambungan las aluminium seri 5083 =
Comparative study of friction stir welding (FSW) and gas tungsten arc welding (GTAW) in weld joint aluminium series 5083

Rifqo Anwarie, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20423074&lokasi=lokal>

Abstrak

Studi ini membandingkan hasil pengelasan plat aluminium seri 5083 dengan ketebalan 6 mm menggunakan Friction Stir Welding (FSW) dengan variasi welding speed, yaitu 22, 29 dan 38 mm/menit dengan hasil pengelasan konvensional Gas Tungsten Arc Welding (GTAW). Pengelasan FSW dilakukan dengan menggunakan mesin frais. Hasil FSW dan GTAW diidentifikasi menggunakan uji tarik, uji kekerasan, struktur mikro dan SEM-EDS. Dari identifikasi hasil analisa struktur mikro dan SEM-EDS menunjukkan terbentuknya presipitat Mg₂Si dan alumina (Al₂O₃) yang menyebabkan naiknya nilai kekerasan pada daerah Lasan. Kemudian dari hasil pengujian struktur mikro diperoleh grain size hasil pengelasan FSW lebih kecil dari GTAW. Hal ini menyebabkan kekerasan hasil FSW lebih tinggi dibandingkan dengan GTAW. Berikutnya dari analisa struktur makro diperoleh bahwa semua hasil pengelasan FSW terdapat cacat incomplete fusion yang diakibatkan oleh kurang sempurna proses pengelasan. Hal ini mengakibatkan hasil pengujian tarik GTAW lebih baik dari FSW.

.....This study compares the results of welding 5083 series aluminum plate with a thickness of 6 mm using the Friction Stir Welding (FSW) with a variation of welding speed, namely 22, 29 and 38 mm / min with the results of conventional welding Gas Tungsten Arc Welding (GTAW). FSW welding is done by using a milling machine. Results FSW and GTAW identified using tensile test, hardness test, microstructure and SEM-EDS. The identification results of the analysis of microstructure and SEM-EDS showed the formation of precipitates Mg₂Si and alumina (Al₂O₃) which resulted in higher hardness values at weld zone. Then the microstructure of the test results obtained FSW welds grain size smaller than GTAW. It causes hardness of FSW results higher than the GTAW. The next of the macro structure analysis showed that all FSW welds are incomplete fusion defects caused by imperfect welding process. This resulted in GTAW tensile test results better than FSW.