

Analisis perbandingan sifat mekanis dan struktur mikro lasan FCAW dan GMAW baja high strength steel AH36 dan analisis termal menggunakan simulasi FEM = Comparison of mechanical properties and micro structures of FCAW and GMAW AH36 high strength steel and thermal analysis using FEM simulation

Napitupulu, Gerry Methew, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20490796&lokasi=lokal>

Abstrak

Eksperimen pengelasan dan analisis termal dengan menggunakan Finite Element Method dilakukan pada material baja AH36 dengan membandingkan antara proses pengelasan Flux Cored Arc Welding dan Gas Metal Arc Welding. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membandingkan sifat mekanis dan struktur mikro lasan FCAW dan GMAW dari baja HSS AH36 dan analisis termal menggunakan simulasi FEM dengan perangkat lunak ANSYS. Penentuan kekuatan mekanik dari hasil pengelasan AH36 dilakukan dengan menggunakan microhardness Vickers dan Charpy V-notch impact tester. Scanning Electron Microscopy dan mikroskop optik menjadi alat yang digunakan untuk mengevaluasi evolusi struktur mikro di daerah zona fusi, zona yang terkena dampak panas dan logam dasar. Nilai distorsi yang diukur sangat kecil yang sesuai dengan pengamatan aktual pada hasil lasan yang tidak terjadi distorsi. Kontur dari panas akibat pemanasan dapat terlihat dari sumber panas yang menyebar ke semua arah. Nilai kekerasan yang terukur pada logam induk lebih kecil dibandingkan pada area terkena panas (HAZ) kemudian nilai kekerasannya turun pada daerah lasan. Nilai ketangguhan pada proses GMAW lebih tinggi dari proses FCAW karena kandungan nikel yang terdapat pada kawat las.

.....Welding and thermal analysis experiments using Finite Element Method were carried out on AH36 steel by comparing between the welding process of Flux Cored Arc Welding and Gas Metal Arc Welding. The purpose of this study was to compare the mechanical properties and microstructure of FCAW and GMAW welds from AH36 HSS steel and thermal analysis using FEM simulation with ANSYS software.

Determination of mechanical strength from welding results was done using the Vickers microhardness and Charpy V-notch impact tester. Scanning Electron Microscopy and optical microscopy are tools used to evaluate microstructure in the fusion zone, a zone that discusses heat evolution and base metals. Small distortion value according to the actual results of the weld results that no distortion has been detected. Contour of heat that occurred can be seen from the heat source that spreads in all directions. The hardness values measured on the base metal are smaller than those in the heat affected area (HAZ) then the value of in the weld area. The toughness value in the GMAW process is higher than that of the FCAW process because of the nickel content needed in welding wire.