

Studi Awal Wire Arc Additive Manufacturing (WAAM) ER5356 dan ER1100 Menggunakan Pengelasan TIG Otomatis pada Pelat Stainless Steel 316 = Feasibility Study of Wire Arc Additive Manufacturing (WAAM) ER5356 and ER1100 Using Automatic TIG Welding on 316 Stainless Steel Plate

Dimas Yanuar Dewanto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20526382&lokasi=lokal>

Abstrak

Metode Wire Arc Additive Manufacturing (WAAM) merupakan metode yang sedang berkembang saat ini. Metode ini adalah proses produksi yang digunakan untuk 3D print atau memperbaiki bagian logam, yang mengakibatkan metode WAAM sangat potensial dan inovatif. Skripsi ini menyajikan studi awal metode WAAM pada pengelasan dissimilar menggunakan Tungsten Inert Gas (TIG) otomatis, yang melibatkan stainless steel 316 dengan filler aluminium ER5356 dan ER1100, yang bertujuan untuk mencari hasil pengelasan yang terbaik dengan permukaan yang rapih dan cacat las seminimal mungkin, dengan menggunakan polaritas AC dan DC dan arus 60 A – 170 A. Kecepatan pengelasan konstan di 3.125 cm/s dan gas pelindung menggunakan Argon dengan flowrate konstan sebesar 11 L/min. Hasil yang didapat menunjukkan bahwa pengelasan menggunakan filler ER5356 hanya optimal menggunakan polaritas DC pada arus 160A. Sedangkan filler ER1100 optimal pada range arus 125A – 130A dengan menggunakan polaritas DC dan arus 75A dengan menggunakan polaritas AC. Disarankan menggunakan polaritas DC untuk kedua filler karena hasil manik lebih konsisten. Studi WAAM ini masih tahap awal, maka pengembangan yang lebih lanjut dibutuhkan untuk mendapatkan hasil yang sempurna.

.....Wire Arc Additive Manufacturing (WAAM) is a method that is currently being developed until now. This method is a production process used for 3D print or to repair metal parts, which makes the WAAM method very potential and innovative. This thesis presents a preliminary study of the WAAM method using automatic Tungsten Inert Gas (TIG) welding, involving stainless steel 316 with aluminium fillers ER5356 and ER1100, which aims to find the best welding results with a clean surface and minimal defects, using both AC and DC polarity, weld current at 60 A – 170 A. The welding speed is constant at 3.125 cm/s and Argon is used as a shielding gas with a constant flowrate of 11 L/min. The results obtained show that welding using ER5356 filler is optimal only using DC polarity at 160A. While the ER1100 filler is optimal in the current range of 125A – 130A using DC polarity and 75A using AC polarity. It is recommended to use DC polarity for both fillers because the bead results are more consistent. This WAAM study is still in its early stages, so more development is needed to get perfect results.