

Pengaruh sequence dan arus pengelasan pada pengelasan pipa orbital terhadap karakteristik geometri las, distorsi, sifat mekanik dan struktur makro pada pipa baja tahan karat 316L = Effect of welding sequence and welding currents on characteristics of weld geometry, distortion, mechanical properties and macrostructures of stainless steel pipes 316L

Muhamad Fathin Ginanjar Ganeswara, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20515075&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada penelitian ini dilakukan pengelasan pipa orbital dengan pengelasan Tungsten Inert Gas (TIG) tanpa logam pengisi (autogenous) pada pipa baja tahan karat tipe 316L. Dimensi dari material uji adalah diameter luar 114.3 mm dan ketebalan 3 mm. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh arus pengelasan dan sequence terhadap karakteristik geometri las, distorsi, sifat mekanik dan struktur makro. Variasi parameter dalam penelitian ini yaitu arus 100, 110, 120 ampere dan variasi sequence, yaitu 1 sequence (360), 2 sequence (180), 3 sequence (120), 4 sequence (90). Kecepatan pengelasan yang digunakan adalah 1,4 mm/detik. Hasil menunjukkan bahwa meningkatkan arus las dapat menaikkan rata-rata lebar manik luar dan variasi sequence pada pengelasan dapat membatasi temperatur kerja. Pada distorsi pengelasan, menaikkan sequence dapat menurunkan kekuatan distorsi dan menambah nilai arus dapat menaikkan kekuatan distorsi. Untuk hasil uji tarik, menambahkan nilai arus dapat meningkatkan nilai UTS dan menambah sequence pengelasan akan membuat nilai UTS nya semakin rendah. Pada pengamatan makro, meningkatkan nilai arus pengelasan akan membuat hasil penetrasi las semakin baik. Namun pada perbedaan sequence tidak terlalu signifikan hasilnya, hanya dilihat dari penambahan jumlah sequence akan membuat trend penetrasi nya menurun.

.....

Orbital pipe welding was carried out in this research by current Tungsten Inert Gas (TIG) welding without metal filler (autogenous) of 316L stainless steel pipes. The dimensions of the specimens were 114.3 mm outside diameter and the thickness of 3 mm. The purpose of this study was to determine the effect of current parameters and welding sequence on the characteristics of weld geometry, distortion, mechanical properties and macrostructure. Variation of welding current in this research were (100,110,120) ampere and sequence welding variation were 1 sequence (360), 2 sequence (180), 3 sequence (120), 4 sequence (90). The welding speed used was 1,4 mm/s. Results indicated that the average outer bead width increases with increase in current value and sequence variations limit the working temperatur. Upon welding distortion, increasing the amount of sequence decreases the distortion strength, while adding current value increases the distortion strength. Tension test results indicated that with the increase in welding current the UTS will increase until an optimum value, while increase in welding sequence decreased the UTS value. Macro observation data shows that welding current is of primary importance to penetration where weld penetration increases as welding current increases. Variations of welding sequence results in no significant changes, whereas increasing the number of sequence will reduce welding penetration.