

Pengaruh medan magnet menginduksi busur pada pengelasan tungsten inert gas tanpa logam pengisi autogenous sambungan tumpul baja tahan karat 304 = Effect of magnetic field induce arc in autogenous tig welding of 304 stainless steel butt joint

Husain Haikal, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20454631&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Dalam studi ini, penelitian mengenai penggunaan metode External Magnetic Field - Tungsten Inert Gas pada aplikasi sambungan tumpul dilakukan untuk mengetahui pengaruh dari pemampatan busur las terhadap kualitas hasil sambungan tumpul pelat tipis SS 304. Proses pengelasan ini dilakukan tanpa menggunakan logam pengisi tambahan autogenous weld. Pada penelitian ini medan magnet luar ditimbulkan dengan meletakkan solenoid magnetik di sekeliling obor las TIG. Pengaktifkan medan elektromagnetik ini dilakukan secara dinamis dengan menggunakan mikrokontroler. Parameter pengelasan yang digunakan yaitu arus pengelasan 100; 105; 110 A dan kecepatan pengelasan 1,6; 1,8; 2,05 mm/s. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengelasan EMF-TIG dapat menghasilkan lebar manik yang lebih seragam di sepanjang jalur las dengan standar deviasi sebesar 0,08 dibandingkan dengan las TIG konvensional sebesar 0,12. Peningkatan kecepatan las sebesar 2,05 mm/s menyebabkan tidak berpengaruhnya penambahan medan magnet luar terhadap lebar manik las. Parameter arus 105 A dengan kecepatan 1,6; 1,8; 2,05 mm/s menghasilkan pemampatan lebar manik atas berturut-turut sebesar 0,87; 0,61; 0,1 mm. Parameter pengelasan dengan arus 105 A dan kecepatan las 1,6 mm/s memiliki efek pemampatan manik atas yang lebih besar yaitu sebesar 0,84 mm dibandingkan arus 110 A yaitu 0,38 mm.

ABSTRACT

In this study, research on the use of External Magnetic Field method Tungsten Inert Gas in butt joint applications was done to determine the effect of welding arc compression on the quality of butt joint of SS 304 thin plate. The welding process was performed without using autogenous welds. In this study an external magnetic field was generated by placing a magnetic solenoid around the TIG welding torch. Enabling this electromagnetic field is done dynamically using a microcontroller. Welding parameters used are welding current 100 105 110 A and welding speed 1.6 1.8 2.05 mm s. The results of this study showed that EMF TIG welding can produce a more uniform bead width along the weld line with a standard deviation of 0.08 compared with conventional TIG welding of 0.12. Increased welding speed of 2.05 mm s causes no effect on the addition of an external magnetic field to the width of the weld bead. The current parameters are 105 A with a speed of 1.6 1.8 2.05 mm s resulted in compression of the top bead width by 0.87 0.61 0.1 mm. The welding parameters with a current of 105 A and welding speed of 1.6 mm s have a larger upper bead compression effect of 0.84 mm compared to 110 A currents of 0.38 mm.