

Analisis peningkatan penetrasi pengelasan Tungsten Inert Gas (TIG) pada material stainless steel dengan memanfaatkan medan elektromagnetik

Yogi Adrian, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20304041&lokasi=lokal>

Abstrak

Tungsten Inert Gas (TIG) adalah proses pengelasan dimana busur nyala listrik ditimbulkan oleh elektroda tungsten dengan benda kerja dan daerah pengelasannya dilindungi oleh gas pelindung. Bentuk busur api dapat dipengaruhi oleh gaya elektromagnetik. Pada penelitian sebelumnya, penggunaan beberapa medan elektromagnetik yang diatur letaknya sedemikian rupa memberikan hasil pengelasan yang berbeda. Dalam studi ini busur las di berikan medan elektromagnetik yang bersumber dari solenoid. Pengelasan dilakukan pada stainless steel. Medan elektromagnetik yang dihasilkan menyebabkan busur api terdefleksi. Defleksi ini dikontrol dengan solenoid yang diaktifkan secara bergantian mengelilingi busur las dengan menggunakan mikrokontroler.

Hasil penelitian menunjukkan dengan menggunakan solenoid sebagai sumber medan magnet untuk mempengaruhi busur las dapat mempengaruhi hasil pengelasan. Penetrasi yang dihasilkan dengan menggunakan solenoid lebih dalam dibandingkan pengelasan tanpa menggunakan solenoid. Kenaikan efisiensi daya pengelasan mencapai 10,9 %. Berdasarkan grafik perbandingan perubahan kecepatan terdapat kesamaan hasil antara pengelasan dengan kecepatan tinggi menggunakan solenoid dengan pengelasan kecepatan rendah tanpa solenoid.

.....Tungsten Inert Gas (TIG) welding is a process which an electric arc generated by the tungsten electrode to the workpiece and the welding area protected by a protective gas. Arc shape can be affected by electromagnetic force. In previous study, the use of some electromagnetic field around the arc has influenced the welding results. In this study electromagnetic fields generated from the solenoids was given to the welding arc. Welding process was conducted on Stainless Steel. The electromagnetic field made the arc becomes deflected. This deflection was controlled by the solenoid by activating it using a microcontroller.

The results showed that the use of solenoid as a source of electromagnetic field has influenced the welding arc. Penetration produced by using a solenoid has deeper penetration than welding process without using solenoid. The increase of the welding power efficiency was 10.9%. Furthermore, there are similarities between the results of the welding at high speeds using a solenoid compared with a low speed welding without solenoid.