

Pengaruh medan magnet dalam pengelasan tungsten inert gas (TIG) pada pelat stainless steel = Effect of magnetic field in tungsten inert gas (TIG) welding on stainless steel plates

Angga Fauzian, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20390459&lokasi=lokal>

Abstrak

Pengelasan fusi (fusion welding) adalah salah satu proses yang sangat populer di dalam berbagai macam industri. Tungsten Inert Gas (TIG) adalah proses pengelasan fusi dimana busur nyala listrik ditimbulkan oleh elektroda tungsten dengan benda kerja. Daerah pengelasan dilindungi oleh gas pelindung. Bentuk busur plasma dapat dipengaruhi oleh gaya elektromagnet. Oleh karena itu gaya elektromagnet sangat dihindari. Namun, menggunakan beberapa medan magnet eksternal yang diatur letaknya sedemikian rupa memberikan hasil yang berbeda.

Dalam studi ini busur plasma diberi medan magnet eksternal baik secara statis maupun dinamis. Medan magnet statis yang diberikan berasal dari magnet permanen yang diletakan di sekitar busur plasma. Sementara, medan magnet dinamis yang diberikan berasal dari pengaktifan dan penonaktifan solenoide selama waktu tertentu yang diatur oleh mikrokontroler. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengelasan menggunakan tambahan medan magnet eksternal yang diatur besar dan arahnya mampu meningkatkan efisiensi penggunaan energi dan faktor geometri hasil pengelasan.

Fusion welding is kind of the welding process that is very popular in various industries. Tungsten Inert Gas (TIG) is a fusion welding process in which a plasma arc is generated by the tungsten electrode to the workpiece and the welding area is protected by a protective gas. Plasma arc can be affected by electromagnetic force. Therefore, the electromagnetic force is very avoidable. However, the use of some external magnetic field that is arranged in such a way location can give different outcome.

In this study, plasma arc is affected by external magnetic field, either static or dynamic magnetic field. Static magnetic field comes from permanent magnets that are placed around the plasma arc. Meanwhile, dynamic magnetic field derived from the activation and deactivation of the solenoides during a specific time that is set by the microcontroller. The results showed that the additional external magnetic field in the welding process can increase the energy efficiency and the geometry factor of welding.