

Simulasi pengelasan tungsten inert gas (TIG) pada plat stainless steel untuk memprediksi lebar manik las dan kedalaman penetrasi pengelasan = Tungsten inert gas (TIG) welding simulation in stainless steel plate to predict the bead width and the depth of welding penetration

Angga Fauzian, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20348517&lokasi=lokal>

Abstrak

Tungsten Inert Gas (TIG) adalah proses pengelasan dimana busur listrik ditimbulkan oleh elektroda tungsten dengan benda kerja dan daerah pengelasannya dilindungi oleh gas pelindung. Sejak pertama kali ditemukan, TIG sudah menjadi bagian penting dalam industri manufaktur. Pengelasan ini banyak diaplikasikan pada baja stainless steel, alumunium, logam reaktif seperti magnesium dan titanium. Karena banyaknya aplikasi pengelasan TIG, pada studi kali ini dilakukan sebuah simulasi pengelasan pada plat stainless steel untuk memprediksi lebarnya manik las yang terbentuk dan kedalaman penetrasi pengelasan dengan memvariasikan besarnya arus yaitu 80, 90, dan 100 A dan besarnya kecepatan pengelasan yaitu 2, 3, dan 4 mm/s. Simulasi pengelasan menunjukkan hasil yang hampir sama dengan pengelasan secara eksperimen, dimana untuk lebar manik atas pada variasi arus dan kecepatan didapatkan error rata-rata berturut-turut 8.3% dan 6.7%, dan untuk lebar manik bawah pada variasi arus dan kecepatan didapatkan error rata-rata berturut-turut 4.9% dan 3.0%. Sementara, untuk penetrasi pengelasan error rata-ratanya 0%.

.....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. First, since TIG had been discover, it become an important part in manufacturing industry. TIG is widely applied to stainless steel, aluminum, reactive metals such as magnesium and titanium. Therefore, this study carried out a simulation of welding in stainless steel plate to predict the bead width and the depth of penetration were formed by varying the welding current as 80, 90, and 100 A and varying the welding speed as 2, 3, and 4 mm/s. Welding simulation showed almost the same results with the experimental welding, where for the top bead width over the current and velocity variations obtained an average error of 8.3 % and 6.7 % respectively. And for the back bead width over the current and velocity variations obtained average error of 4.9 % and 3.0 % respectively. While, for the depth of penetration obtained an average error of 0 %.