

Pengaruh Variasi Logam Pengisi (Filler Metal) Terhadap Mikrostruktur dan Nilai Kekerasan pada Penyambungan Baja Tahan Karat 316l dengan Baja Karbon Rendah A36 Menggunakan Metode Pengelasan Tungsten Inert Gas (TIG) = The Effect of Filler Metal Variation on the Microstructure and Hardness Values in the Welding of Stainless Steel 316l to Low Carbon Steel A36 Using the Tungsten Inert Gas (TIG) Welding Method

Jessica Adriana, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920544380&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian ini didasarkan pada kebutuhan untuk menggabungkan material dengan sifat mekanik yang berbeda guna memperoleh sifat mekanik gabungan yang lebih baik dan biaya yang lebih rendah, yang sering digunakan dalam berbagai industri, seperti industri petrokimia, minyak dan gas, pembangkit listrik, serta otomotif. Penelitian ini dilakukan untuk memahami pengaruh variasi logam pengisi terhadap mikrostruktur dan nilai kekerasan pada penyambungan baja tahan karat 316L dan baja karbon rendah A36 menggunakan metode pengelasan Tungsten Inert Gas (TIG). Pengelasan dua jenis material dilakukan dengan menggunakan tiga variasi logam pengisi, yaitu ER309L, ER316L, dan ER308LSi. Pengujian yang dilakukan meliputi pengujian mikrostruktur menggunakan mikroskop optik, pengujian kekerasan dengan metode microvickers, serta analisis unsur kimia menggunakan pengujian OES. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi logam pengisi mempengaruhi mikrostruktur dan nilai kekerasan pada daerah lasan dan Heat Affected Zone (HAZ). Salah satu hasil signifikan dari penelitian ini adalah bahwa penggunaan logam pengisi ER309L menghasilkan nilai kekerasan yang lebih tinggi dan mikrostruktur yang lebih halus pada sambungan las dibandingkan dengan logam pengisi lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa pemilihan logam pengisi yang tepat sangat penting untuk meningkatkan kualitas sambungan las pada material dengan karakteristik yang berbeda.

.....This research is based on the necessity to combine materials with different mechanical properties to achieve better combined mechanical properties and lower costs, which are frequently used in various industries, such as petrochemical, oil and gas, power generation, and automotive industries. This study aims to understand the effect of filler metal variation on the microstructure and hardness values in the welding of 316L stainless steel and low carbon steel A36 using the Tungsten Inert Gas (TIG) welding method. The welding of the two types of materials was conducted using three variations of filler metals, namely ER309L, ER316L, and ER308LSi. The tests conducted included microstructure analysis using an optical microscope, hardness testing using the microvickers method, and chemical element analysis using OES testing. The results showed that the variation in filler metals affects the microstructure and hardness values in the weld area and the Heat Affected Zone (HAZ). One of the significant findings of this study is that the use of ER309L filler metal resulted in higher hardness values and a finer microstructure in the weld joint compared to the other filler metals. This indicates that the appropriate selection of filler metal is crucial for improving the quality of weld joints in materials with different characteristics.