

Pengaruh Variasi Kawat Las terhadap Mikrostruktur dan Perilaku Korosi pada Penyambungan Baja Tahan Karat 316L dengan Baja Karbon A36 Menggunakan Pengelasan TIG = Effect of Filler Metal Variation on Microstructure and Corrosion Behaviour of Stainless Steel 316L to Carbon Steel A36 Joints Using TIG Welding

Togatorop, Juan Rhema Christopher, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920544365&lokasi=lokal>

Abstrak

Kemajuan teknologi mendorong berbagai industri untuk menggunakan sambungan material baja tahan karat asutenitik AISI 316L dan baja karbon feritik ASTM A36, yang dapat mengoptimalkan kinerja dan mengurangi biaya produksi. Namun, perbedaan material pada dissimilar welding ini pastinya akan memiliki kecenderungan terjadinya korosi galvanik berkaitan dengan potensial elektrokimia dan komposisi kimia yang berbeda. Salah satu metode penyambungan yang umum digunakan adalah pengelasan TIG yang memakai filler metal untuk menyambungkan kedua material. Pada penelitian ini menggunakan tiga jenis logam pengisi yang berbeda, yaitu ER308LSi, ER309L, dan ER316L. Variasi logam pengisi yang digunakan untuk penyambungan kedua material tersebut telah diteliti dan ditelaah hubungannya terhadap perilaku korosi. Untuk mendukung analisis dan pembahasan penelitian, dilakukan pengujian komposisi kimia, pengamatan mikrostruktur, dan pengujian Linear Polarization Resistance (LPR). Hasil penelitian menunjukkan bahwa logam pengisi ER309L memberikan kinerja korosi yang paling optimal dibandingkan dengan ER308LSi dan ER316L. Analisis hasil penelitian ini mengungkapkan bahwa komposisi kimia, terutama unsur Cr dan Mo, serta fasa mikrostruktur yang terbentuk pada logam pengelasan berperan penting dalam menentukan perilaku korosi, khususnya pada hasil daerah pengelasan.

.....Technological advancements are driving various industries to use the joint materials of austenitic stainless steel AISI 316L and ferritic carbon steel ASTM A36 to optimize performance and reduce production costs. However, the material differences in dissimilar welding tend to induce galvanic corrosion due to differing electrochemical potentials and chemical compositions. One commonly used joining method is TIG welding, which employs filler metal to connect the two materials. This study utilized three different filler metals, ER308LSi, ER309L, and ER316L, to examine their effects on corrosion behaviour in the welded joint. Chemical composition testing, microstructure observation, and Linear Polarization Resistance (LPR) testing were conducted to support the analysis and discussion. The results indicated that the ER309L filler metal provided the most optimal corrosion performance compared to ER308LSi and ER316L. The study revealed that chemical composition, particularly the elements Cr and Mo, as well as the microstructural phases formed in the weld metal, play a crucial role in determining corrosion behaviour, especially in the weld area.