

Pengaruh logam pengisi dan persen deformasi terhadap ketahanan korosi hasil pengelasan TIG-Baja AISI 316 L

Azman Muammar, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20245587&lokasi=lokal>

Abstrak

Baja AISI 316L yang digunakan sebagai bahan dasar tabung solar water heater (SWH) termasuk kategori baja tahan karat austenitik. Baja tahan karat austenitik merupakan jenis baja tahan karat yang memiliki ketangguhan dan keuletan yang bagus disamping ketahanan terhadap korosi dan sifat mampu las yang juga bagus. Baja AISI 316 L sebelum dilakukan pengelasan telah mengalami proses deformasi dingin (cold working) sebesar 0%, 5%, dan 10 % sehingga berpengaruh terhadap ketahanan korosinya setelah dilakukan penyambungan dengan menggunakan pengelasan TIG. Logam pengisi yang digunakan adalah ER 316 L dan ER 316 Lsi. Adapun perlakuan dasar terhadap material sebelum dilas berupa solution annealing, purging dan tanpa purging serta proses passivasi dgn HNO₃ pada daerah sambungannya setelah proses pengelasan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa dengan semakin tinggi persen deformasi yang dialami material maka ketahanan korosi cenderung menurun. Hal ini dilihat dari kehilangan berat per satuan luas, dimana pada deformasi 0% sebesar 0,0529 gr/cm², deformasi 5% sebesar 0,0589 gr/cm², dan pada deformasi 10% sebesar 0,0623 gr/cm². Pengaruh proses solution annealing terhadap material yang terdeformasi menunjukkan kehilangan berat yang semakin kecil pada persen deformasi yang identik yakni pada deformasi 0% sebesar 0,0518 gr/cm², deformasi 5% sebesar 0,0537 gr/cm² dan deformasi 10% sebesar 0,0518 gr/cm². Sedangkan pengaruh logam pengisi ER 316LSi lebih baik ketahanan korosi-nya daripada ER 316L hal ini ditunjukkan dengan luas kurva polarisasi ER 316 LSi yang lebih kecil daripada kurva polarisasi ER 316 L. Pengaruh perlakuan proses purging dan passivasi juga mampu meningkatkan ketahanan pitting, hal ini terlihat dari kehilangan berat per satuan luas yang paling kecil, yakni sebesar 0,02448 gr/cm².

.....AISI 316L stainless steel, that is used as material for Solar Water Heater (SWH) tube, was classified as austenitic stainless steel. Austenitic stainless steel is a kind of stainless steel with good weldability and corrosion resistance. Before the welding process, stainless steel AISI 316 L have experienced a cold deformation process to the amount of 0 %, 5 %, and 10 %. There are two types of filler wire used in the process. It was ER 316L and ER 316 LSi. Meanwhile, basic treatments used for material before welding were solution annealing, purging and non purging. The passivation process using HNO₃ was applied as well after welding process. The result shows that increasing deformation level decreases the corrosion resistance of material. It was indicated from the increasing of weight loss per unit area. The weight loses as much as 0.0529 gr/cm² at no deformation, 0.0589 gr/cm² in deformation level 5 %, and 0.0623 gr/cm² in deformation 10% respectively. Sollution annealing process yields decreasing the weight loss. It was in the amount of 0.0518 gr/cm² at no deformation, 0.0537 gr/cm² in deformation of 5%, and 0.0518 gr/cm² in deformation 10%. The use of ER 316 LSi filler wire influenced the material to have a better corrosion resistance than the use of ER 316 L, it shown by the smaller area of cyclic polarization curve on ER 316LSi than ER 316L. In additional, the effect of purging and passivation process increase the pitting corrosion resistance of 316L weldments. It was indicated from the smallest weight loss per unit area of 0.02448

gr/cm².