

Studi karakteristik kelelahan thermal hasil pengelasan dissimilar metals baja tahan karat austenitik AISI 304 dan AISI 316

Suhandi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20245179&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Bahan keahat austenitik adalah material teknik yang banyak digunakan dalam aplikasi modern dimana dibutuhkan sifat mekanis dan ketahanan korosi yang baik. Secara khusus, bahan tahan karat austenitik AISI 304 dan AISI 316 banyak digunakan dalam sistem penukar panas (heat exchanger) pada industri perminyakan dan petrokimia yang dalam pengoperasiannya mengalami siklus pemanasan dan pendinginan yang kontinu. Pada bagian-bagian tertentu, sistem penukar panas sering dilakukan penyambungan antara kedua jenis bahan karat tersebut dengan metode pengelasan. Sedangkan untuk aplikasi yang melibatkan proses pengelasan diperlukan kualitas sambungan yang baik yang memenuhi persyaratan teknis tertentu, baik dari segi kekuatan mekanis maupun ketahanan korosinya. Prosedur serta kondisi pengelasan yang sangat menentukan kualitas lasan, mulai dari komposisi kimia logam induk, pemilihan logam pengisi, komposisi pengelasan, hingga pemilihan arus pengelasan yang berkaitan erat dengan jumlah masukan panas (heat input) yang akan dihasilkan.

Pada penelitian ini dilakukan penelitian dengan menggunakan Gas Tungsten Arc Welding (GTAW) dengan menggunakan elektroda karat AISI 304 dan AISI 316 sebagai logam induk dan E 308 sebagai logam pengisi. Adapun gas pelindung yang digunakan adalah gas argon. Arus yang digunakan adalah arus berpolifase arus D dengan besaran arus 125 A dengan variabel kecepatan pengelasan 3, 5 mm/del.

Dari hasil penelitian diperoleh bahwa weld metal memiliki umur fatigue Number) sebesar 2-3 dan rasio (R, Ni), sebesar L32 dengan metode pemrosesan yang terjadi adalah tipe A1 (Amorfatik I-berstruktur yang memiliki karakteristik bujur sangkaj yang baik dan korosi pada daerah lasan. Berdasarkan hasil analisis mikroskopis menunjukkan adanya perbedaan kandungan dan jenis dari dua arah pada lasan. Ditemukan juga hubungan dengan semakin besar masukan panas yang diperoleh dari kecepatan paling rendah (1 mm/del), maka semakin baik dan kuat del yang dihasilkan. Hasil analisa difusi menunjukkan bahwa nilai ketahanan lasan dipengaruhi oleh ukuran butir, fase, keberadaan kandungan fasa karbida dan masukan panas yang diberikan.