

Perbedaan karakteristik hasil pengelasan metode GTAW dan SMAW terhadap baja tahan karat 316L = Characteristic different of SS 316L weldment produced by GTAW and SMAW

Arif Fisca Sunandar, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20305891&lokasi=lokal>

Abstrak

Jenis baja tahan karat austenitik 316L banyak dipergunakan dalam dunia industri modern baik dalam gas dan perminyakan maupun dalam manufaktur. Hal ini dikarenakan baja tahan karat 316L yang memiliki sifat ketahanan korosi dan sifat mekanis yang baik. Selain itu, baja tahan karat 316L juga lebih banyak diminati mengingat harganya yang jauh lebih murah dibandingkan baja tahan karat duplex atau hiper duplex. Selain beberapa sifat di atas, baja tahan karat juga memiliki suatu sifat mampu las (weldability) yang baik, karena tidak dapat dipungkiri bahwa pengelasan merupakan sesuatu yang sangat penting dalam proses manufaktur maupun dalam perbaikan-perbaikan peralatan yang rusak.

Pada penelitian ini digunakan dua metode pengelasan yang berbeda yaitu GTAW (Gas Tungsten Arc Welding) dan SMAW (Shielded Metal Arc Welding), sehingga didapatkan suatu karakteristik antara pengelasan GTAW dan SMAW yang dapat digunakan untuk perbandingan kualitas hasil pengelasan. Pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini antara lain, pengujian radiografi, metalografi, penentuan ferrite number (FN), dan pengujian kekerasan.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa lasan hasil GTAW memiliki kekerasan yang lebih tinggi dibandingkan dengan SMAW, dan kekerasan tertinggi terdapat pada daerah logam lasan pada setiap jenis pengelasan. Hasil penentuan FN menunjukkan bahwa logam lasan hasil GTAW memiliki jumlah fasa ferit yang lebih banyak dengan kadar rata-rata di atas 5% dibandingkan dengan logam lasan hasil SMAW dengan kadar rata-rata 3,2% - 3,3%.

.....Austenitic stainless steel 316L is widely used in modern industries such as manufacture and oil and gas due to its both good corrosion resistance and good mechanical properties. Its also due to its price which is cheaper than duplex or hyperduplex stainless steels. Stainless steels also have good weldability since welding always takes an important role in manufacturing for services or maintenance applications.

Two different methods of welding were used to weld austenitic stainless steel 316L in this research that are GTAW and SMAW for comparisson purpose. Experimental methods used are radiography, metalography, ferrite number determination and hardness test.

The result shows that weldment produced by GTAW has higher hardness than those SMAW one. Its acknowledge that for all methods of welding the hardest region is in weld metal. The weld metal ferrite number (FN) produced by GTAW has ferrite content with average above 5% of ferrite whereas the one produced by SMAW has 3,2% - 3,3% ferrite.