

Pengaruh masukan panas terhadap sifat mekanis sambungan las antara baja karbon rendah dengan baja tahan karat

Handoko, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=89895&lokasi=lokal>

Abstrak

Dalam pengelasan antara baja karbon rendah dengan baja tahan karat banyak ditemukan masalah. Namun demikian di lapangan sering ditemui kondisi yang memaksa harus dilakukan pengelasan antara kedua baja tersebut, seperti pada peralatan atau konstruksi untuk tekanan tinggi, untuk pemakaian suhu tinggi atau lingkungan korosif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh masukan panas terhadap sifat mekanis sambungan las antara baja karbon rendah dengan baja tahan karat. Bahan yang digunakan adalah baja karbon rendah ST 41 Kelas E (BKI) dan baja tahan karat AISI 304. Teknik pengelasan yang digunakan adalah las busur listrik menggunakan kawat las AWS E 309 dengan variasi masukan panas. Pengujian sambungan las meliputi uji tarik, uji tekuk, uji kekerasan dan metalografi. Dari penelitian ini diperoleh kuat tarik yang hampir sama yaitu sekitar 49,30 Kg/mm² pada masukan panas 7291 - 6742 Joule/Cm dengan keuletan sekitar 27,97 %. Kegagalan uji tekuk terjadi pada masukan panas 7291 Joule/Cm dan 6742 Joule/Cm. Kekerasan rata-rata sebesar 299,9804 Hv dicapai pada logam las bagian atas dengan masukan panas 6742 Joule/Cm. Uji metalografi dengan mikroskop optik dan SEM-EDAX menunjukkan bahwa struktur mikro HAZ - baja tahan karat mengalami presipitasi karbida serta terbentuk retak pada struktur perbatasan antara logam las dengan baja karbon rendah. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa masukan panas yang besar menghasilkan kuat tarik dan elongasi yang hampir sama dan lebar HAZ yang lebih besar, sebaliknya masukan panas yang kecil menghasilkan nilai kekerasan yang tinggi.

There are many problems encountered in welding mild and stainless steels. However there are many conditions forcing to weld between those steels., for instance in high pressure, high temperature or corrosive environmental condition. The purpose of this research was to study the influence of heat input on the mechanical properties of weld joint between low carbon steel and stainless steel. In this research low carbon steel ST 41 class E (BKI) and stainless steel AISI 304 were used. Different heat inputs were applied by SMAW process and the welding electrodes used were AWS E 309 type. The tests of weld joint include tensile test, bending test, hardness test and metalography. The results show that the average tensile strength is of 49,30 Kg/mm² obtained based on heat input 7291 and 6742 Joule/Cm with elongation of 27,97 %, The failure of bending test occurred for heat input at 7291 Joule/Cm and 6742 Joule/Cm. The heat input of 6742 J/Cm gives an average hardness values about 299,9804 Hv. The metalographic examination with microscope optical and.