

Pengaruh media pendingin dan gas pelindung terhadap sifat mekanis dan struktur mikro lasan baja tahan karat austenitik SS 304 dengan flux cored arc welding = The effect of cooling media and shielding gas on the mechanical properties and micro structure of austenitic stainless steel SS 304 welded by fcaw

Naibaho, Cornel, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20274794&lokasi=lokal>

Abstrak

Baja tahan karat Austenitik tipe 304 merupakan jenis yang terluas pemakaiannya, yaitu sekitar 65 -70 % dari total kebutuhan baja tahan karat. Baja ini mempunyai sifat yang sangat reaktif pada temperatur di atas 500 °C, sehingga menimbulkan korosi batas butir (intergranular corrosion) pada temperature sensitization (500 ? 800 °C) sesuai dengan beberapa kondisi, antara lain a). proses pengelasan b). perlakuan panas dan c). kondisi lapangan. Hasil pengelasan baja tahan karat austenitik dipengaruhi banyak faktor, antara lain jenis logam pengisi, persiapan material sebelum di las, perlakuan sebelum dan sesudah di las, gas pelindung yang digunakan dan lain-lain. Penelitian ini bertujuan mempelajari pengaruh media pendingin terhadap struktur mikro dan sifat mekanis pengelasan austenitik tipe 304 dengan FCAW dan dengan media pendingin udara, air dan perlakuan preheating serta gas pelindung CO₂ dan gas pelindung campuran (CO₂ + Argon). Hasil penelitian enam sampel yang diuji dengan parameter media pendingin yang berbeda dan gas pelindung yang juga berbeda, diperoleh kekuatan tarik dan kekerasan yang bervariasi, mulai dari kekuatan tarik 605 MPa sampai dengan 648 MPa dan kekerasan vickers di HAZ dari 220 HV sampai dengan 268 HV. Hasil pengelasan optimum terdapat pada Sampel B (media pendingin air dan gas pelindung CO₂). Pembentukan krom karbida di HAZ, paling banyak terdapat pada Sampel D (krom 29, 42 wt%) dan paling sedikit pada Sampel A (krom 12,25 wt%).....Austenitic stainless steel type 304 is the most widely used type, which is about 65 -70% of the total demand for stainless steel. This steel has very reactive properties at temperatures above 500 °C, causing intergranular corrosion at temperature sensitization (500 ? 800 °C) in accordance with several conditions, including a). welding process b). heat treatment and c). field conditions. The results of welding of austenitic stainless steel are influenced by many factors, including the type of filler metal, preparation of the material before welding, treatment before and after welding, the shielding gas used and others. This study aims to study the effect of the cooling medium on the microstructure and mechanical properties of type 304 austenitic welding with FCAW and with air cooling, water and preheating treatment as well as CO₂ shielding gas and mixed shielding gas (CO₂ + Argon). The results of the six samples tested with different cooling media parameters and different shielding gases, obtained varying tensile strengths and hardness, ranging from tensile strength of 605 MPa to 648 MPa and Vickers hardness in HAZ from 220 HV to 268 HV. The optimum welding results were found in Sample B (water cooling media and CO₂ protective gas). The formation of chromium carbide in HAZ was most abundant in Sample D (chrome 29.42 wt%) and the least in Sample A (chromium 12.25 wt%).