

Sifat mekanis dan struktur mikro sambungan antara baja tahan karat dupleks 2205 dengan baja berkekuatan tinggi HY80 menggunakan metode SMAW = Mechanical properties and microstructures of dissimilar metal welding between 2205 duplex stainless steel and HY80 high strength steel with SMAW method

Rusli Nurdin, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20490611&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Pengelasan logam yang berbeda atau dikenal dengan istilah dissimilar metal welding adalah pengelasan antara dua logam yang mempunyai komposisi kimia dan sifat mekanik yang berbeda. Pengelasan antara baja karbon dengan baja duplex stainless steel seringkali dilakukan di berbagai industri. Pengelasan ini menjadi proses yang kompleks karena kedua logam yang dilas mempunyai perbedaan komposisi kimia, sifat mekanik, dan sifat termal sehingga selama proses pengelasan menghasilkan sifat mekanis dan perubahan struktur mikro yang mempengaruhi performa sambungan. Dan juga terjadi perubahan struktur mikro di daerah lasan dimana karbon di heat affected zone (HAZ) baja karbon bermigrasi ke melt zone di perbatasan antara base metal dengan logam lasan membentuk chromium carbide yang merupakan daerah keras (hard zone) dalam matriks martensite. Tujuan penelitian ini adalah mengamati pengelasan jenis butt dan fillet serta perubahan struktur mikro dan pengaruhnya terhadap distribusi kekerasan pada pengelasan logam antara baja berkekuatan tinggi HY80 dengan baja tahan karat dupleks 2205. Metode pengelasan menggunakan las busur listrik Shield Metal Arc welding (SMAW) dengan variabel masukan panas dan jenis kawat las E2209. Struktur mikro diobservasi menggunakan mikroskop optik (MO), Scanning Electro Microscope (SEM) dan pengujian sifat mekanik meliputi distribusi kekerasan di daerah base metal (BM), heat affected zone (HAZ) dan weld metal (WM).

<hr>

ABSTRACT

Dissimilar metal welding is welding joint between two metals that have different chemical compositions and mechanical properties. Welding between carbon steel and duplex stainless steel is often done in various industries. This welding is a complex process because the two welded metals have different chemical compositions, mechanical properties, and thermal properties so that during the welding process they produce mechanical properties and microstructure changes that affect the performance of the joints. And there is also a change in microstructure in the weld area where carbon in the carbon steel heat affected zone (HAZ) migrates to the melt zone forming chromium carbide which is the hard zone in the martensite matrix. The purpose of this study was to observe the welding of butt and fillet types and microstructure changes and their effect on the hardness distribution of metal welding differs between HY80 high strength steel and 2205 stainless steel duplex. The welding method uses Shield Metal Arc welding (SMAW) electric arc welding with variable heat input and type of welding wire E2209. Microstructure was observed using optical microscopy, Scanning Electro Microscope and mechanical properties testing including hardness distribution in base metal, heat affected zone, and weld metal regions.