

Pengaruh Quenching terhadap Karakteristik Mekanis dan Ketahanan Korosi pada Material Super Duplex UNS S32750 Lasan

Pengky Adie Perdana, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20236344&lokasi=lokal>

Abstrak

Aplikasi material Ferritic - Austenitic Steel atau yang lebih dikenal dengan Super Duplex Stainless Steel, dalam industri migas umumnya terdapat pada sistem pemipaan Production Flowlines dan komponen-komponen pendukungnya. Tingginya kadar alloy (25Cr 7Ni 4Mo) dibanding dengan Stainless Steel biasa SS316 (18Cr 8Ni) menyebabkan paduan ini lebih tahan terhadap korosi intergranular, pitting dan crevice corrosion.

Pengelasan merupakan proses penggabungan logam dengan cara memanaskannya hingga mencapai suhu lebur dan logam cair tersebut dialirkan bersama-sama. Permasalahan yang sering terjadi pada pengelasan baja tahan karat adalah terbentuknya fasa karbida yang mengendap di batas butir (sensitasi) yang akan menurunkan ketahanan korosi dan kekuatan sambungan las.

Pada tesis ini penulis ingin mempelajari lebih dalam tentang pengaruh quenching terhadap karakteristik mekanis dan ketahanan korosi baja tahan karat Super Duplex UNS S32750 yang telah mengalami proses pengelasan.

Dalam penelitian ini digunakan material pipa potongan Super Duplex yang dilas dengan proses GTAW sebagai masukan panas. Media quenching atau quenchant yang digunakan yaitu udara, oli dan air. Selanjutnya dilakukan pengujian metalografi, kekerasan, pemeriksaan kandungan ferit, dan pengujian immersed solution (pada suhu 50°C dan 40°C) untuk mengetahui hubungan antara mikrostruktur dengan nilai kekerasan, ferrite content dan ketahanan korosi Super Duplex tersebut.

.....Ferrite - Austenitic Steels or familiar with Super Duplex Stainless Steels are widely applied in oil and gas industry. They are mainly used on piping system, especially in Production Flowlines and other supporting equipments. Its high content of alloy composition (25Cr 7Ni 4Mo) rather than regular Stainless Steel SS316 (18Cr 8Ni) derived this alloy to have more corrosion resistance against intergranular, pitting dan crevice corrosion.

The term welding refers to the process of joining metals by heating them to their melting temperature and causing the molten metal to flow together. The most frequent problems occur in welding stainless steel is carbide formation and precipitation at grain boundaries (known as sensitization), which will reduce corrosion resistance and strength of the welded joints.

The aim of this research is to learn more about the effect of quenching to mechanical properties and its corrosion resistance of Super Duplex Stainless Steel.

This research uses some length of Super Duplex, which was welded with GTAW process for heat input. Quenching fluids or known as quenchant which is used are : air, oil, and water. Further, the samples subjected to hardness testing, microstructure examination, ferrite content analyzer, immersed solution testing (on temperature 50°C and 40°C) in order to find out relationship among hardness value, ferrite content, and corrosion resistance of Super Duplex.