

Studi pengaruh masukan panas pengelasan GTAW terhadap bentuk hasil lasan dan struktur mikro ss 316L = A study on influence of heat input on the weld shape and the microstructure of gas tungsten arc welded 316L stainless steel

Muhammad Hibbatullah Al Fajri, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20348460&lokasi=lokal>

Abstrak

Baja tahan karat 316L banyak digunakan di industri. Salah satu aplikasinya adalah sebagai material untuk pipa penyalur gas atau kimiawi. Baja tahan karat ini memiliki kombinasi sifat mekanik dan ketahanan korosi yang baik dikarenakan komposisi kimia dan karakteristik struktur mikro. Selain itu, baja tahan karat ini memiliki sifat mampu las yang baik.

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh masukan panas terhadap bentuk hasil lasan, struktur mikro, dan karakteristik mekanis baja tahan karat austenitik 316L. Pada penelitian ini dilakukan pengelasan dengan metode GTAW dengan logam induk adalah baja tipe 316L ketebalan 8 mm, menghasilkan lasan bead-on-plate. Proses pengelasan tanpa menggunakan logam pengisi, dan menggunakan gas argon sebagai gas pelindung. Pengaturan masukan panas divariasikan dengan mengatur arus, tegangan, dan kecepatan pengelasan. Setelah proses pengelasan dilakukan pengukuran geometri lasan, pengujian metalografi dengan mikroskop optik, dan uji kekerasan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan meningkatnya masukan panas berpengaruh terhadap bentuk hasil las, menghasilkan penetrasi las semakin dalam dan melebar sehingga menaikkan rasio D/W. Daerah HAZ mengalami pertumbuhan butir yang meningkat seiring dengan kenaikan masukan panas. Sampel dengan masukan panas tinggi terjadi penurunan nilai kekerasan pada daerah logam las dan HAZ karena perubahan struktur mikro.

Stainless Steel 316L is widely used in industry. Such as materials for pipe in chemical or gas distribution. This stainless steel has a good combination of mechanical properties and corrosion resistance due to its chemical composition and characteristics of microstructure. This stainless steel also has good weldability properties.

The purpose of this research is to study of influence on heat input of GTAW process on the weld shape, microstructure, and hardness. This research use GTAW method on SS 316L materials with 8 mm thickness to produce bead-on-plate welded, using no filler metal and argon as shielding gas. Heat input varied by adjusting the current, voltage, and welding speed. After welding process the weld geometry was measured, metallographic examination using optical microscopy, and hardness test.

The results shown that with increasing heat input affects to weld shape, produce more width and depth penetration hence increasing D/W ratio. HAZ was found that the extent of grain coarsening in the heat affected zone increased with increase in the heat input. The specimen with the high heat input has decreased hardness in weld metal and HAZ due to change on microstructure.