

Analisis Pengaruh Waktu Tahan Perlakuan Panas Pasca Las pada Pengelasan SS304L dan A335 P11 dengan Metode GTAW Terhadap Nilai Kekerasan dan Kekuatan Tarik = Analysis the Influence of Post-Weld Heat Treatment Holding Time in SS304L and A335 P11 Welding Using GTAW Method on Hardness and Tensile Strength

Muhammad Hafizh Zein, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920525297&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada dissimilar metal welding dibutuhkan perhatian lebih, karena adanya perbedaan komposisi kimia, sifat mekanik, dan struktur mikro yang mempengaruhi kualitas hasil las. Kualitas las yang optimal memiliki kekuatan tarik dan ductility yang baik sehingga pada sambungan las tidak mengalami kegagalan. Pada penelitian ini dilakukan pengelasan antara pipa A335 P11 dan SS304L yang dilakukan untuk menghasilkan sambungan las dengan sifat mekanik yang lebih baik dengan harga yang lebih murah. Pengelasan A335 P11 dan SS304L dilakukan dengan metode Gas Tungsten Arc Welding (GTAW) yang merupakan proses pengelasan busur dengan elektroda non-consumable, serta penggunaan filler ER309L yang diketahui paling optimal digunakan dalam dissimilar welding. Setelah proses pengelasan dilakukan Post Weld Heat Treatment (PWHT) pada temperatur 550oC untuk meningkatkan ketangguhan dan menghilangkan tegangan sisa. holding time PWHT berpengaruh terhadap kekuatan tarik dan kekerasan, Oleh karena itu pada penelitian ini terdapat sampel dengan variasi holding time untuk mengetahui pengaruhnya terhadap sifat mekanik kekuatan tarik dan kekerasan. Berdasarkan penelitian holding time yang semakin lama akan menurunkan kekuatan tarik dan meningkatkan ductility pada sambungan hasil las. Perlakuan PWHT pada temperature 550oC juga dapat meningkatkan nilai kekerasan.

.....In dissimilar metal welding, more attention is needed, because there are differences in chemical composition, mechanical properties, and microstructure that affect the quality of the weld. Optimal quality welds have good tensile strength and ductility so that the welded joints do not fail. In this study, welding was carried out between A335 P11 and SS304L pipes to produce a welded joint with better mechanical properties at a lower price. Welding of A335 P11 and SS304L was carried out using the Gas Tungsten Arc Welding (GTAW) method, which is an arc welding process with non-consumable electrodes, and the use of filler ER309L which is known to be the most optimal for use in dissimilar welding. After the welding process, Post Weld Heat Treatment (PWHT) is carried out at a temperature of 550oC to increase toughness and eliminate residual stresses. PWHT holding time has an effect on tensile strength and hardness. Therefore, in this study there were samples with various holding times to determine the effect on the mechanical properties of tensile strength and hardness. Based on research, a large holding time will reduce tensile strength and increase ductility in welded joints. PWHT treatment at 550oC can also increase the hardness value.