

Pengaruh proses perlakuan panas pasca pengelasan terhadap nilai kekerasan dan korosi batas butir pada Dissimilar Welding Baja Tahan Karat TP 304 dengan Baja Tahan Panas P.11 menggunakan Metode GTAW = The effect of Post-Weld heat treatment on hardness value and intergranular corrosion in dissimilar welding of TP 304 Stainless Steel with P.11 Heat-Resistant Steel using the GTAW Method

Aurelly Andharatasya Ardama, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920544722&lokasi=lokal>

Abstrak

Proses dissimilar welding dapat menguntungkan biaya operasional pada berbagai industri namun memiliki kelemahan karena timbulnya tegangan sisa dan fenomena weld decay pada material. Untuk mengatasi hal tersebut dikembangkan metode proses perlakuan panas pasca pengelasan atau post-weld heat treatment menggunakan temperatur yang berbeda pada tiap logam yang disebut sebagai PWHT terkontrol. Pada penelitian ini, akan diamati pengaruh PWHT terkontrol terhadap distribusi nilai kekerasan, struktur mikro, dan korosi batas butir pada sambungan las dissimilar baja tahan karat TP 304 dengan baja tahan panas P.11 yang dilas menggunakan metode gas tungsten arc welding (GTAW). Pengujian yang dilakukan pada daerah penyambungan meliputi pengujian hardness vickers, pengujian metalografi, dan pengujian ASTM A262 practice E. Hasil dan analisis dari penelitian ini menunjukkan bahwa PWHT terkontrol mampu mencegah terjadinya fenomena weld decay pada baja tahan karat TP 304. Hal ini ditunjukkan dari hasil pengujian dimana PWHT terkontrol mampu menstabilkan distribusi kekerasan, mencegah pembentukan presipitasi karbida pada batas butir, dan proses difusi antar logam.

.....Dissimilar welding offers operational cost benefits across various industries but is hindered by residual stress and weld decay phenomena. To mitigate these issues, a method known as controlled post-weld heat treatment (PWHT) has been developed, utilizing different temperatures for each metal. This study investigates the impact of controlled PWHT on hardness distribution, microstructure, and intergranular corrosion in dissimilar weld joints of TP 304 stainless steel and P.11 heat-resistant steel, joined using the gas tungsten arc welding (GTAW) technique. The welded joints were subjected to Vickers hardness testing, metallographic analysis, and ASTM A262 practice E testing. The results indicate that controlled PWHT effectively prevents weld decay in TP 304 stainless steel. This is evidenced by the stabilization of hardness distribution, inhibition of carbide precipitation at grain boundaries, and enhanced diffusion between the metals.