

Pengaruh jenis kawat las pada proses GTAW terhadap sifat mekanis lasan baja tahan karat SS 316 dengan baja karbon rendah SS 400 = The effect of welding wire type on the GTAW process between stainless steel 316 with low carbon steel SS 400

Anatasya Novritas Putri, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20516423&lokasi=lokal>

Abstrak

Aplikasi pengelasan dengan material yang berbeda mendapatkan keuntungan dari segi ekonomis. Pada penelitian ini digunakan material antara baja tahan karat austenitik dan baja karbon rendah SS 400 dengan jenis kawat las yang berbeda yaitu ER 309 dan ER 316 dengan metode GMAW. Hal ini bertujuan untuk melihat pengaruh dari sifat mekanis material. Untuk mengidentifikasi fase penyusun pada sambungan las tak sejenis dilakukan melalui mikroskop optik (OM), dan untuk menguji kekerasan dilakukan menggunakan micro Vickers untuk mendapatkan sifat mekanik lasan yang terdiri dari logam dasar (BM), daerah terpengaruh panas (HAZ), dan logam las (WM). Dari hasil percobaan didapatkan bahwa nilai kekerasan tertinggi ada pada daerah WM dan HAZ sebab memiliki butir yang lebih halus dibandingkan dengan logam induk. Butir yang halus ini akan membuat semakin banyak batas butir sehingga memiliki kekerasan yang lebih tinggi. Struktur mikro yang didapat pada BM dan HAZ SS 316 memiliki fasa austenit sedangkan BM dan HAZ SS 400 memiliki fasa ferit dan perlit. Pada daerah logam las (WM) dengan kawat las ER 309 memiliki kekerasan tertinggi sebesar 258 Hv dibandingkan dengan nilai kekerasan logam las menggunakan kawat las ER 316, 253 Hv, hal ini disebabkan karena adanya kandungan Cr yang lebih tinggi pada ER 309 (23,5%), dibandingkan dengan menggunakan kawat las ER 316 (19,25%).

.....Welding applications with different materials have an economic advantage. In this study, materials between austenitic stainless steel and SS 400 low carbon steel were used with different types of welding wire, namely ER 309 and ER 316 with the GTAW method. It aims to see the effect on the mechanical properties of the welded joints. To identify the constituent phases of dissimilar welded joints, an optical microscope (OM) was carried out, and the hardness testing, micro Vickers was used to obtaining the mechanical properties of the weldment, which consists of base metal (BM), heat affected zone (HAZ), and weld metal (WM). The experimental results show that the highest hardness values are in the WM and HAZ regions because they have finer grains than the parent metal. These fine grains will create more grain boundaries so that they have higher hardness. The microstructure obtained in BM and HAZ SS 316 has an austenite phase, while BM and HAZ SS 400 have ferrite and pearlite phases. In the weld metal (WM) area with ER 309, the highest hardness is 258 Hv compared to the hardness value of welding metal using ER 316, 253 Hv. This is due to the higher Cr content in ER 309 (23.5 %) than ER 316 (19.25%).