

Pengaruh kuat arus dan kecepatan pengelasan terhadap kekuatan tarik dan distorsi pengelasan stainless steel 304 dan structure steel 400 pada gas metal arc welding (GMAW) = Effect of welding current and welding speed to tensile strength and distortion of gas metal arc welding (GMAW) for stainless steel 304 and structure steel 400

Rizal Idram Namu, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20472784&lokasi=lokal>

Abstrak

Seiring berjalannya waktu, pengelasan dengan dua material yang berbeda terus meningkat penggunaannya. Tujuannya untuk mendapatkan spesifikasi yang baik namun tetap menekan biaya yang digunakan. Material yang sering digunakan dalam dissimilar welding adalah stainless steel 304 dan structure steel 400. Kedua material ini memiliki kelebihan masing-masing. Untuk memperoleh hasil pengelasan yang baik, diperlukan pemilihan parameter yang tepat agar tidak timbul permasalahan seperti distorsi pada pengelasan. Distorsi merupakan sebuah proses perubahan bentuk pada material akibat pengelasan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kuat arus dan kecepatan pengelasan terhadap kekuatan tarik dan distorsi angular pada dissimilar Gas Metal Arc Welding GMAW. Kuat arus yang digunakan antara lain 125, 130 dan 135 A sedangkan kecepatan pengelasan yang digunakan 3, 3,25 dan 3,5 mm/s. Hasil pengelasan yang telah mendingin secara alami kemudian dilakukan pengukuran distorsi menggunakan CMM Coordinate Measuring Machine.

Dari hasil penelitian didapatkan, bahwa semakin besar kuat arus pengelasan yang digunakan, maka semakin besar juga distorsi angular yang terbentuk. Sedangkan jika kecepatan pengelasan meningkat, maka distorsi angular yang terjadi semakin kecil. Selain itu, material juga diuji kekuatannya, hasilnya kekuatan tarik paling optimal berada ketika kuat arus yang digunakan sebesar 130 A. Pada hubungan UTS dengan kecepatan pengelasan menunjukkan bahwa semakin besar kecepatan pengelasan berbanding terbalik dengan nilai kekuatan tarik material.

.....Dissimilar welding has recently drawn a wide interest for its cost efficiency and ability to match various specifications. This method is generally used in welding of Stainless Steel 304 and Structure Steel 400, each with its own unique advantages to utilize. However, welding defects such as distortion to be found in dissimilar welding of the corresponding materials due to its high susceptibility to actual welding parameters. In particular, this research investigated the influence of input current and welding speed to the tensile strength and occurrence of angular distortion defect on dissimilar welding of stainless steel 304 and structural steel 400 using Gas Metal Arc Welding GMAW. Welding current inputs were varied as 125, 130, and 135 A, while experimental travel speeds were set to 3, 3.25, and 3.50 mm s. Welded joints were air cooled and characterized by Coordinate Measuring Machine CMM for identification of distortion occurrence.

Results showing that increasing weld current input contributed to a larger angular distortion on weld joints. Contrarily, higher travel speed decreased the risk of angular distortion. Optimal tensile strength of the welded joints was observed at sample with 130 A current input. Additionally, it was found that faster welding speed decreased the tensile strength of both parent metal.