

ABSTRACT

Welded joints are one of the technical joints that require advanced welding techniques to produce high-quality joints, today's metal structures often include welding components, especially in the design and construction domains. The welding process is widely used for joining in machine construction and steel construction. One type of welding method that is often used and popular today is SMAW. In the impact test and bending test with current variations of 90A, 100A, and 110A, SMAW welding against ST 41 steel material using a type E-6013 electrode with a diameter of 2.6 using a V field with an inclination angle of 60° was found to have several average values at the time of testing as already stated, each specimen was carried out 3 times of testing to maximize the results and also accuracy in the research. The results of the impact test obtained are, at current 90A gets an average value of 1.85 Joule/mm², current 100A gets an average value of 1.96 Joule/mm², and at current 110A gets an average value of 1.91 Joule/mm². Based on the value of the bending test results obtained, namely at 90A current it gets a value of 4,560 Mpa, the 100A current gets a value of 4,571 Mpa, and the current 110A gets a value of 4,173 Mpa. Based on the results of the impact test, the highest value was found at 100A current of 1.95 Joules/mm². Therefore, from the results of a SMAW welding of ST 41 steel material with a plate thickness of 10mm and a welding wire diameter of 2.6 in this impact test, the most suitable current is 100A. In the results of the bending test data, it was found that the strength level of ST 41 steel at a welding current of 100A with a value of 4,571 Mpa. From these results, it shows the feasibility of a welding current, namely 100A on ST 41 steel material with a thickness of 10mm and a welding wire diameter of 2.6.

Keywords : Welding, SMAW, ST41 Steel

ABSTRAK

Sambungan las merupakan salah satu sambungan teknis yang membutuhkan teknik pengelasan canggih untuk menghasilkan sambungan berkualitas tinggi, struktur logam masa kini kerap menyertakan komponen pengelasan, terutama pada domain desain dan konstruksi. Proses pengelasan banyak digunakan untuk penyambungan pada konstruksi mesin dan konstruksi baja. Salah satu jenis metode pengelasan yang sering digunakan dan populer saat ini yakni SMAW. Pada pengujian impak dan bending dengan variasi arus 90A, 100A, dan 110A pengelasan SMAW terhadap material baja ST 41 menggunakan elektroda tipe E- 6013 diameter 2,6 menggunakan kampuh V dengan sudut kemiringan 60° ditemukan beberapa nilai rata-rata pada saat pengujian seperti yang sudah tertera, setiap spesimen dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan pengujian untuk memaksimalkan hasil dan juga keakuratan dalam penelitian. Hasil pengujian impak yang didapat yakni, pada arus 90A mendapatkan nilai rata-rata 1.85 Joule/mm², arus 100A mendapatkan nilai rata-rata 1.96 Joule/mm², dan pada arus 110A mendapatkan nilai rata-rata 1.91 Joule/mm². Berdasarkan nilai hasil uji lentur yang diperoleh yaitu pada arus 90A mendapatkan nilai 4.560 Mpa, arus 100A mendapatkan nilai 4.571 Mpa, dan 110A saat ini mendapatkan nilai 4.173 Mpa. Berdasarkan hasil uji impak, nilai tertinggi ditemukan pada arus 100A sebesar 1,95 Joule/mm². Oleh karena itu, dari hasil pengelasan SMAW bahan baja ST 41 dengan ketebalan plat 10mm dan diameter kawat las 2,6 pada uji impak ini, arus yang paling cocok adalah 100A. Pada hasil data uji lentur ditemukan bahwa tingkat kekuatan baja ST 41 pada arus pengelasan 100A dengan nilai 4.571 Mpa. Dari hasil tersebut menunjukkan kelayakan arus pengelasan yaitu 100A pada material baja ST 41 dengan ketebalan 10mm dan diameter kawat las 2,6.

Kata Kunci : Pengelasan, SMAW, Baja ST41