

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi arus las 90A, 100A, dan 110A pada las SMAW terhadap sifat mekanis pada uji tarik, kekerasan, dan mikro penelitian ini menggunakan baja karbon rendah ST 37 dan menggunakan elektroda E6013 diameter 3,2 mm di lanjutkan pembuatan sepesimen untuk pengujian. Setelah itu di lakukan proses pengelasan lalu di lanjutkan pengujian. Dalam pengujian di dapatkan hasil sebagai berikut: Nilai kekuatan material hasil lasan dengan pungujian tarik di dapatkan hasil tertinggi pada variasi arus 110A dengan Y_p 27,33 Mpa, Max 36,47 Mpa, Break 31,08 Mpa. Karena nilai pearlite struktur mikro yang paling tinggi didapatkan pada variasi 110A. Dan nilai terendah terjadi pada material hasil lasan variasi 90A dengan Y_p 25,48 Mpa, Max 26,86 Mpa, Break 12,33 Mpa. Karena nilai pearlite struktur mikro yang paling rendah didapatkan pada variasi 90A. sedangkan perbandingan tingkat kekerasan pada baja karbon ST 37 dengan variasi arus las mulai dari 90A, 100A, dan 110A memiliki nilai rata-rata kekerasan sebesar 168 VHN untuk pengelasan dengan arus 90A untuk pengelasan pada arus 100A nilai rata-rata kekerasan 177 VHN dan yang terakhir pada pengelasan arus 110A nilai rata-rata kekerasannya sebesar 191 VHN. Tingkat kekerasan spesimen baja karbon ST 37 yang paling tinggi pada arus pengelasan 110A, dengan nilai hasil uji kuat tarik 36,47 MPa. Dan hasil pengamatan foto struktur mikro dengan metode point count presentase pearlite tertinggi berada pada material pengelasan variasi 110A sehingga nilai kekuatan tarik lebih tinggi.

Kata Kunci: Pengelasan SMAW; Baja Karbon ST 37; Uji Tarik; Uji Kekerasan; Struktur Mikro

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of variations in welding currents 90A, 100A, and 110A in SMAW welding on mechanical properties in tensile, hardness, and micro tests. for testing. After that, the welding process is carried out and then the test is continued. In testing, the following results were obtained: The strength value of the welded material with tensile testing obtained the highest results at the current variation of 110A with Yp 27.33 Mpa, Max 36.47 Mpa, Break 31.08 Mpa. Because the highest pearlite microstructure value is obtained in the 110A variation. And the lowest value occurs in the welded material variation 90A with Yp 25.48 Mpa, Max 26.86 Mpa, Break 12.33 Mpa. Because the lowest microstructure pearlite value is found in the 90A variation. while the comparison of the hardness level of ST 37 carbon steel with variations in welding currents ranging from 90A, 100A, and 110A has an average hardness value of 168 VHN for welding with a current of 90A for welding at a current of 100A an average hardness value of 177 VHN and the latter at 110A current welding the average hardness value is 191 VHN. The highest hardness level of the ST 37 carbon steel specimen was at a welding current of 110A, with a tensile strength test result of 36.47 MPa. And the results of observing microstructure photos with the point count method, the highest percentage of pearlite is in the 110A variation welding material so that the tensile strength value is higher.

Keyword: SMAW welding; ST 37 Carbon Steel; Tensile Test; Hardness Test; Micro-structure