

ABSTRAK

Analisa Pengaruh Variasi Sudut Kampuh Pada Sambungan *Single V* Dan Ketebalan Material Terhadap Laju Korosi Dan Nilai Ketangguhan Hasil Pengelasan Metode *SMAW* Pada Baja Karbon Rendah *SS400*

Disusun oleh :

IBRAHIM ALL HAKIIM

NIM. 3331140258

Tujuan dalam penelitian ini adalah mengetahui laju korosi dan nilai ketangguhan pada pengelasan baja karbon rendah *SS400*, dengan memvariasikan sudut kampuh las dan ketebalan material. Penelitian ini menggunakan material baja karbon rendah *SS400*, proses pengelasan yang digunakan adalah *SMAW* (*shielded metal arc welding*), jenis elektroda yang digunakan adalah *E7016*. Jenis sambungan las yang digunakan adalah *butt joint* dengan bentuk kampuh *single V*. Pengujian yang dilakukan adalah pengujian laju korosi 3 sel elektroda dan pengujian ketangguhan pada daerah *weld metal*, *HAZ*, dan logam induk.

Hasil Uji Radiografi menunjukkan di tujuh sambungan terdapat indikasi cacat las berupa porosity dan slag inclusion. Nilai laju korosi tertinggi ditunjukkan oleh sudut kampuh 75 derajat sebesar 3,606 mpy, kemudian sudut kampuh 60 derajat sebesar 3,168 mpy dan sudut kampuh 45 derajat sebesar 2,839 mpy. Semakin besar sudut kampuh semakin besar nilai tegangan patah dan ketangguhan dari material hasil pengelasan. Semakin tinggi ketebalan material maka semakin rendah nilai ketangguhan pada daerah lasan. Ketebalan 10 mm nilai ketangguhannya turun sebesar 38,3% dari ketebalan 12 mm, sedangkan ketebalan 14 turun 50,4% dari ketebalan 12 mm.

Kata kunci: *SS400*, *SMAW* (*shielded metal arc welding*), NDT radiografi, variasi sudut kampuh, ketebalan material, laju korosi, uji ketangguhan, *HAZ*.

ABSTRACT

Analysis The Effect Of Bevel Angle Variation On Single V Joint And Material Thickness Against Toughness Values And Corrosion Rate SMAW Method On Low Carbon Steel SS400

Arranged by :

IBRAHIM ALL HAKIIM

NIM. 3331140258

The purpose of this study was to determine the corrosion rate and toughness value of welding SS400 low carbon steel, by varying the bevel angle and thickness of the material. This study uses SS400 low carbon steel material, the welding process used is SMAW (shielded metal arc welding), the type of electrode used is E7016. The types of welded joints used are butt joints with a single V. The tests carried out were 3 electrode cell corrosion rate tests and toughness tests in the weld metal, HAZ, and base metal areas.

Radiographic test results showed that in seven connections there were indications of weld defects in the form of porosity and slag inclusion. The highest corrosion rate is indicated by a 75 degree angle of motion of 3.606 mpy, then a 60 degree seam angle of 3.168 mpy and a 45 degree shift angle of 2.839 mpy. The greater the angle of impact the greater the value of fracture stress and the toughness of the welding material. The higher the thickness of the material, the lower the toughness value in the weld area. The thickness of 10 mm, the toughness value decreased by 38.3% from a thickness of 12 mm, while the thickness of 14 decreased by 50.4% from a thickness of 12 mm.

Keywords: SS400, SMAW (shielded metal arc welding), NDT radiography, variations in seam angle, material thickness, corrosion rate, toughness test, HAZ.