

ABSTRAK

STUDI KEKUATAN TARIK, KEKERASAN DAN STRUKTUR MAKRO PADA HASIL PENGELASAN SMAW MATERIAL BAJA KARBON RENDAH MENGGUNAKAN E6013 DENGAN PENAMBAHAN KROM

SETYO FIRMAN ALAMSYAH

Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik
Universitas Negeri Jakarta

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan krom pada proses SMAW terhadap kekuatan tarik, nilai kekerasan dan struktur makro sambungan las baja karbon rendah. Proses pengelasan pada penelitian ini menggunakan elektroda E6013 dengan penambahan krom dan pengelasan tanpa penambahan krom untuk membandingkan hasil uji tarik, uji kekerasan dan struktur makro. Setelah proses pengelasan, dilanjut dengan pembuatan spesimen uji tarik dengan masing-masing 3 spesimen untuk setiap variasinya, pembuatan spesimen uji keras dan struktur makro. Pada hasil uji tarik, nilai kekuatan tarik antara spesimen dengan penambahan krom dan tanpa penambahan krom (non) tidak terjadi perbedaan yang signifikan, masing-masing nilai rata-rata kekuatan tariknya adalah 38.33 kg/mm^2 dan 38.67 kg/mm^2 . Penambahan krom pada proses SMAW terbukti berpengaruh terhadap nilai kekerasan sambungan las baja karbon rendah. Nilai kekerasan spesimen dengan penambahan krom lebih besar yaitu dengan rata-rata nilai kekerasan sebesar 166.8 VHN pada daerah *weld metal* dari pada spesimen tanpa penambahan krom (non) dengan nilai rata-rata kekerasannya adalah 150.97 VHN. Pada struktur makro, antara spesimen dengan penambahan krom maupun tanpa penambahan krom (non) tidak terjadi porosity.

Kata kunci : *Kekuatan Tarik, Kekerasan, Struktur Makro, SMAW, Baja Karbon Rendah, E6013, Krom.*

ABSTRACT

STUDY OF ATTRACTION STRENGTH, VIOLENCE AND MACRO STRUCTURE IN WELDING RESULTS OF LOW CARBON STEEL SMERGES USING E6013 WITH ADDITION

SETYO FIRMAN ALAMSYAH

*Mechanical Engineering Education Study Program, Faculty of Engineering
State University of Jakarta*

This study aims to determine the effect of the addition of chromium in the SMAW process on tensile strength, hardness value and macro structure of low carbon steel welded joints. The welding process in this study used the E6013 electrode with the addition of chrome and welding without the addition of chrome to compare the results of tensile test, hardness test and macro structure. After the welding process, it is continued by making tensile test specimens with 3 specimens for each variation, making hard test specimens and macro structures. In the tensile test results, the value of the tensile strength between specimens with the addition of chromium and without the addition of chromium (non) there was no significant difference, each value of the average tensile strength was 38.33 kg / mm² and 38.67 kg / mm². The addition of chrome in the SMAW process proved to affect the hardness value of low carbon steel welded joints. Hardness value of specimens with the addition of chromium is greater with an average hardness value of 166.8 VHN in the weld metal region than specimens without addition of chromium (non) with an average hardness value of 150.97 VHN. In the macro structure, between specimens with addition of chromium or without addition of chromium (non) no porosity occurs.

Keywords: Tensile Strength, Hardness, Macro Structure, SMAW, Low Carbon Steel, E6013, Chrome.