

ANALISIS PENGARUH PARAMETER PENGELASAN SMAW PADA KEKUATAN SAMBUNGAN LAS BAJA PADUAN ST60

Nama : M,SyafuanEfendi

Nim : 2204211349

Dosen pembimbing : Bambang Dwi Haripriadi, S.T., M.T.

ABSTRAK

Penelitian ini menganalisis menentukan parameter pengelasan SMAW yang optimal pada Baja ST60 dengan memvariasikan arus 100 A, 110 A, 120 A, elektroda E7018 Ø2.6, Ø3.2, Ø4.0, dan kampuh I, V, X menggunakan metode Taguchi L27. Pengujian mencakup NDT penetrant dan uji tarik sesuai ASTM E8/E8M, dengan analisis S/N Ratio dan ANOVA. Hasil menunjukkan beberapa cacat seperti porosity dan crack, namun sebagian besar spesimen berada dalam kondisi baik. ANOVA menunjukkan kampuh sebagai faktor paling berpengaruh, disusul diameter elektroda dan arus. Kombinasi parameter terbaik untuk menghasilkan kekuatan sambungan tertinggi adalah arus 120 A, elektroda Ø4.0 mm, dan kampuh V, yang memberikan nilai tarik dan stabilitas las terbaik sehingga dapat menjadi acuan dalam proses pengelasan industri.

Kata Kunci : SMAW, Baja ST60, Taguchi L27, ANOVA, S/N Ratio, Elektroda E7018, Arus Pengelasan, Kampuh Las, Uji Tarik, NDT Penetrant.

Analysis of the effect of SMAW welding Parameters on the strength of st60 alloy steel Weld joints

Nama : M,SyafuanEfendi

Nim : 2204211349

Dosen pembimbing : Bambang Dwi Haripriadi, S.T., M.T.

ABSTRACT

This study analyzes and determines the optimal SMAW welding parameters for ST60 steel by varying welding current at 100 A, 110 A, and 120 A, using E7018 electrodes of Ø2.6 mm, Ø3.2 mm, and Ø4.0 mm, as well as I, V, and X groove types based on the Taguchi L27 experimental method. The tests conducted include penetrant NDT and tensile testing according to ASTM E8/E8M standards, supported by S/N Ratio and ANOVA analyses. The results indicate the presence of several defects such as porosity and cracks, although most specimens remained in acceptable condition. ANOVA shows that the groove type is the most influential factor, followed by electrode diameter and welding current. The optimal parameter combination for achieving the highest weld joint strength is a welding current of 120 A, Ø4.0 mm electrode, and V-groove configuration, which provides the best tensile performance and weld stability, making it suitable as a reference for industrial welding processes.

Keywords: SMAW, ST60 Steel, Taguchi L27, ANOVA, S/N Ratio, E7018 Electrode, Welding Current, Weld Groove, Tensile Test, NDT Penetrant.