

ABSTRAK

Pengelasan *Bimetal* Material Baja AISI 1040 dan Baja AISI 1020 Menggunakan Metode *Shielded Metal Arc Welding* Dengan Elektroda AWS E 7016

Oleh

ADITYA ANGGA WIJAYA

Penelitian ini membahas pengelasan bimetal antara baja AISI 1040 dan baja AISI 1020 menggunakan metode Shielded Metal Arc Welding (SMAW) dengan elektroda AWS E 7016. Tujuan penelitian adalah untuk mengevaluasi kualitas sambungan las, mencakup sifat mekanik dan mikrostruktur hasil pengelasan bimetal. Penggunaan baja AISI 1040 dengan kekuatan tinggi dan baja AISI 1020 dengan sifat mudah dibentuk bertujuan untuk menghasilkan sambungan yang mengoptimalkan karakteristik masing-masing material. Proses pengelasan dilakukan dengan parameter arus yang bervariasi untuk menentukan pengaruhnya terhadap hasil las. Pengujian meliputi uji tarik, uji kekerasan, uji dampak, dan analisis mikrostruktur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi parameter pengelasan memengaruhi sifat mekanik sambungan dan distribusi mikrostruktur di zona las, zona terpengaruh panas (HAZ), serta logam dasar. Sambungan las yang optimal diperoleh dengan pengaturan parameter arus tertentu yang menghasilkan kekuatan tarik maksimum dan distribusi kekerasan yang merata. Penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan teknologi pengelasan bimetal, khususnya untuk aplikasi yang membutuhkan kombinasi sifat mekanik dari dua jenis baja.

Kata kunci: Pengelasan *bimetal*, baja AISI 1040, baja AISI 1020, SMAW, elektroda AWS E 7016.

ABSTRACT

Bimetal Welding of AISI 1040 Steel and AISI 1020 Steel Materials Using the Shielded Metal Arc Welding Method with AWS E 7016 Electrodes

By

ADITYA ANGGA WIJAYA

This study discusses bimetal welding between AISI 1040 steel and AISI 1020 steel using the Shielded Metal Arc Welding (SMAW) method with AWS E 7016 electrodes. The purpose of the study was to evaluate the quality of the welded joint, including the mechanical properties and microstructure of the bimetal welding results. The use of high-strength AISI 1040 steel and AISI 1020 steel with malleable properties aims to produce a joint that optimizes the characteristics of each material. The welding process was carried out with varying current parameters to determine its effect on the welding results. Testing included tensile testing, hardness testing, impact testing, and microstructure analysis. The results showed that variations in welding parameters affected the mechanical properties of the joint and the distribution of microstructures in the weld zone, heat-affected zone (HAZ), and base metal. The optimal welded joint was obtained by setting certain current parameters that produced maximum tensile strength and even hardness distribution. This study contributes to the development of bimetal welding technology, especially for applications that require a combination of mechanical properties of two types of steel.

Keywords: Bimetal welding, AISI 1040 steel, AISI 1020 steel, SMAW, AWS E 7016 electrode.