

ABSTRAK

Pengelasan TIG (*Tungsten Inert Gas*) adalah salah satu jenis teknik pengelasan yang menggunakan busur listrik untuk melelehkan logam pengisi dan logam dasar. Penelitian ini menganalisis pengaruh parameter pengelasan TIG (*Tungsten Inert Gas*) spot terhadap kekerasan dan kekuatan tarik pada sambungan las material berbeda. Variabel yang divariasikan adalah arus pengelasan (15 A, 20 A, 25 A), laju aliran gas (6 l/menit, 9 l/menit, 12 l/menit), dan waktu pengelasan (3 detik, 4 detik, 5 detik). Metode statistik ANOVA digunakan untuk analisis. Hasil analisis menunjukkan bahwa arus dan waktu pengelasan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kekerasan sambungan las. Namun, laju aliran gas tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap kekerasan. Untuk kekuatan tarik sambungan las, arus dan laju aliran gas memiliki pengaruh yang signifikan, sementara waktu pengelasan tidak memiliki pengaruh signifikan. Parameter optimal untuk kekerasan adalah arus 25 A, laju aliran gas 12 l/menit, dan waktu pengelasan 5 detik dengan hasil kekerasan 620,52 VHN. Sedangkan parameter terendah adalah arus 15 A, laju aliran gas 6 l/menit, dan waktu pengelasan 3 detik dengan hasil kekerasan 407,77 VHN. Untuk kekuatan tarik, parameter optimal adalah arus 25 A, laju aliran gas 9 l/menit, dan waktu pengelasan 3 detik dengan hasil kekuatan tarik 10,20 N/mm². Parameter terendah adalah arus 15 A, laju aliran gas 6 l/menit, dan waktu pengelasan 4 detik dengan hasil kekuatan tarik 2,56 N/mm².

Kata Kunci: Kekuatan Tarik, Kekerasan, TIG Spot, Arus, Laju aliran gas, Waktu Pengelasan.

ABSTRACT

Tungsten Inert Gas (TIG) Welding is one type of welding technique that utilizes an electric arc to melt filler metal and base metal. This study analyzes the influence of TIG spot welding parameters on the hardness and tensile strength of weld joints made from different materials. The variables that were varied include welding current (15 A, 20 A, 25 A), gas flow rate (6 l/min, 9 l/min, 12 l/min), and welding time (3 seconds, 4 seconds, 5 seconds). The statistical method ANOVA is employed for the analysis. The analysis results indicate that welding current and welding time significantly impact the hardness of the weld joint. However, gas flow rate does not have a significant effect on hardness. Regarding the tensile strength of the weld joint, welding current and gas flow rate have a significant influence, while welding time does not have a significant effect. The optimal parameters for hardness are a current of 25 A, gas flow rate of 12 l/min, and welding time of 5 seconds, resulting in a hardness of 620.52 VHN. On the other hand, the lowest parameters are a current of 15 A, gas flow rate of 6 l/min, and welding time of 3 seconds, resulting in a hardness of 407.77 VHN. For tensile strength, the optimal parameters are a current of 25 A, gas flow rate of 9 l/min, and welding time of 3 seconds, yielding a tensile strength of 10.20 N/mm². The lowest parameters are a current of 15 A, gas flow rate of 6 l/min, and welding time of 4 seconds, resulting in a tensile strength of 2.56 N/mm².

Keywords: *Tensile Strength, Hardness, TIG Spot, Current, Argon Gas Pressure, Welding Time.*