

ABSTRAK

PENGARUH ARUS LISTRIK DAN LAJU ALIR GAS PELINDUNG TERHADAP FORMASI LAPISAN INTERMETALIK PADA *LAP JOINT* LAS *TUNGSTEN INERT GAS* (TIG) LOGAM TAK SEJENIS BAJA GALVANIS-ALUMUNIUM AA 5052 DENGAN *FILER* Al-Si 4043

Gilang Sigit Saputro

Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik

Universitas Sebelas Maret Surakarta

Gilangsigits@gmail.com

Pengelasan *Tungsten Inert Gas* (TIG) beda material antara baja galvanis dengan alumunium bermanfaat untuk mengurangi beban kendaraan, meningkatkan performa dan dapat menekan biaya produksi. Kuat arus listrik dan laju alir gas pelindung berpengaruh terhadap formasi lapisan intermetalik dan nilai kekerasan sambungan las logam tak sejenis antara baja galvanis-alumunium AA 5052 dengan *filler* Al-Si 4043 telah diteliti. Kecepatan pengelasan dalam penelitian ini dibuat seragam. Parameter pengelasan yang digunakan yaitu kuat arus listrik 70, 80 dan 90 A, laju alir gas pelindung 10, 12 dan 14 Liter/ menit. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa peningkatan kuat arus listrik dari 70 A hingga 80 A ketebalan lapisan intermetalik akan meningkat kemudian mengalami penurunan ketebalan pada arus 90 A. Semakin besar laju alir gas lindung ketebalan lapisan intermetalik akan semakin turun. Semakin meningkatnya kuat arus listrik kekerasan akan menurun. Semakin meningkatnya laju alir gas pelindung akan meningkatkan kekerasan. Kekerasan tertinggi terjadi pada variasi kuat arus 70 A dan laju alir gas lindung 14 Liter/menit dengan nilai kekerasan 100,9 HVN.

Kata kunci: *Tungsten Inert Gas welding*, Logam tak sejenis, Kuat arus listrik, Laju alir gas pelindung, Lapisan intermetalik, Kekerasan

ABSTRACT

EFFECT OF WELDING CURRENT AND SHIELDING GAS FLOW RATE ON THE INTERMETALLIC FORMATION TUNGSTEN INERT GAS LAP JOINT OF DISSIMILAR METALS GALVANIZED STEEL-ALUMINIUM AA 5052 WITH Al-Si 4043 FILLER METAL

Gilang Sigit Saputro

Mechanical Engineering Department

Sebelas Maret University

Gilangsigits@gmail.com

Tungsten Inert Gas welding of galvanized steel-aluminium useful for weight reduction, improve perform and reduce cost production. The effect of welding parameters, welding current and shielding gas flow rate on the intermetallic formation and hardness of dissimilar metals weld joint between galvanized steel and aluminium by using AA 5052 filler was determined. In this research, welding speed was consistent kept. The welding parameters were obtained by using welding currents of 70, 80 and 90 A, shielding gas flow rate of 10, 12 and 14 litre/min. The intermetallic layer thickness increased by welding currents of 70 A to 80 A, but then it dropped on 90 A. The higher of a shielding gas flow rate, the lower the thickness of the intermetallic layer. The higher of a welding current, the lower the hardness of weld. The higher of a shielding gas flow rate, the greater the hardness of weld. As a result, the maximum hardness by current variation of 70 A and a shielding gas flow rate of 14 Litre/min was 100.9 HVN.

Keywords: *Tungsten Inert Gas welding*, dissimilar material, welding current, shielding gas flow rate, intermetallic formation, hardness