

INTISARI

Teknik pengelasan secara umum banyak digunakan dalam proses penyambungan batang-batang pada konstruksi baja di bidang industri maupun di bidang pemesinan. Salah satunya adalah pengelasan busur gas dimana gas di hembuskan ke daerah las untuk melindungi busur dan logam yang mencair. Gas yang sering digunakan sebagai pelindung adalah argon (Ar), helium (He), karbondioksida (CO₂) atau campuran dari gas-gas. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui struktur mikro, kekerasan dan kekuatan tarik dengan pengelasan MIG (*Metal Inert Gas*) pada material galvanis 0,46% C.

Jumlah spesimen yang digunakan sebanyak 10 pasang yang mendapatkan perlakuan yang berbeda. Lima (5) spesimen dengan arus 60 A dan lima (5) spesimen lainnya dengan arus 90 A dengan menggunakan gas karbondioksida (CO₂) dan filler standar Filler RH-70 diameter 0.8 mm lalu dilakukan pengujian berupa struktur mikro, uji kekerasan dan uji tarik.

Pada pengujian struktur mikro daerah logam induk, daerah HAZ dan daerah logam las, pada variasi arus 60 A dan 90 A memiliki kandungan struktur yang didominasi oleh *perlite* berwarna gelap/hitam yang memiliki sifat keras dan kuat lalu unsur *ferrit* berwarna putih cerah yang memiliki sifat ulet dan lunak. Berdasarkan hasil pengujian kekerasan nilai terendah terdapat pada arus 60 A di daerah logam induk dengan nilai kekerasan sebesar 86,23 VHN dan nilai tertingginya pada arus 90 A di daerah logam las dengan nilai kekerasan sebesar 152,38 VHN. Berdasarkan hasil rata-rata pengujian tegangan tarik maksimal dapat disimpulkan bahwa hasil dengan kondisi terbaik terdapat pada arus 60 A dengan nilai 239,72 MPa dan nilai terendah terdapat pada arus 90 A dengan nilai 232,29 MPa.

Kata Kunci : Analisa Kekuatan Sambungan Pada Las MIG, kekerasan & tarik.

ABSTRACT

The general welding technique is widely used in the process of connecting rods in steel construction in industry and in the field of machinery. One of them is gas arc welding where gas is blown into the weld area to protect the arc and the molten metal. Gases often used as shields are argon (AR), helium (He), carbon dioxide (CO₂) or a mixture of gases. The purpose of this study was to determine the microstructure, hardness and tensile strength with Mig Las (inert metal gas) at 0.46% C galvanized material.

The number of specimens used was 10 pairs which received different treatments. Five (5) specimens with a current of 60 A and five (5) other specimens with a current of 90 A using carbon dioxide gas (CO₂) and standard filler Filler RH-70 with a diameter of 0.8 mm and then tested in the form of microstructure, hardness test and tensile test.

In testing the microstructure of the base metal region, the HAZ region and the weld metal region, at various currents of 60 A and 90 A, the structure content is dominated by dark/black perlite which has hard and strong properties and bright white ferrite elements which have ductile properties. and soft. Based on the results of the hardness test, the lowest value is at 60 A in the base metal area with a hardness value of 86.23 VHN and the highest value at 90 A in the weld metal area with a hardness value of 152.38 VHN. Based on the results of the average maximum tensile stress test, it can be concluded that the results with the best conditions are at a current of 60 A with a value of 239.72 MPa and the lowest value is found at a current of 90 A with a value of 232.29 MPa.

Keywords: Analysis of Joint Strength in MIG Welding, hardness & tensile.