

ABSTRAK

Pipa merupakan teknologi dalam mengalirkan fluida seperti minyak, gas, dan air dalam jumlah yang sangat besar dan jarak yang sangat jauh. *Gas tungsten arc welding* (GTAW) adalah jenis las listrik yang menggunakan bahan tungsten sebagai elektroda yang tidak dikonsumsi. Pipa SA 106 Gr.B merupakan jenis pipa untuk tekanan tinggi yang banyak digunakan di industri minyak dan gas. Pipa SA 106 Gr.B memiliki kekuatan tarik minimum (*yield strength*) sebesar 415 MPa atau sama dengan 60.000 PSI dan memiliki kandungan karbon sebesar 0,30%. Pada studi kali ini, akan menganalisa kekuatan hasil sambungan las GTAW pada pipa SA 106 Gr.B dengan pengujian tarik, bending, dan struktur mikro untuk memperoleh hasil yang sesuai dengan standar pengaplikasian pipa. Parameter proses pengelasan GTAW yang digunakan dalam penelitian ini adalah variasi arus 70 A, 90 A, dan 100 A, dengan elektroda ER 70S-6 dan jenis kampuh yang digunakan adalah kampuh V dengan sudut 30°. Pada hasil pengujian tarik didapatkan hasil kekuatan tertinggi dari varian arus 100 A pada spesimen TS1 yaitu 297,712 MPa dan paling rendah ada di varian arus 100 A pada spesimen TS2 yaitu 247,377 MPa. Pada hasil pengujian bending didapatkan hasil dari varian arus 70 A memiliki hasil uji yang baik dan tidak memiliki kecacatan dan pada varian arus 90 A ada sedikit crack dan 100 A memiliki kecacatan di bagian lengkungannya yang tidak sempurna. Lalu pada pengujian struktur mikro didapatkan hasil masing-masing arus memiliki cacat lack of fusion pada bagian permukaan las

Kata kunci :Pipa, pengelasan GTAW, Material SA 106 Gr. B, Arus,Pengujian

ABSTRACT

Pipes are a technology for flowing fluids such as oil, gas, and water in very large quantities and over great distances. Gas tungsten arc welding (GTAW) is a type of electric welding that uses tungsten material as an electrode that is not consumed. SA 106 Gr.B pipe is a type of pipe for high pressure which is widely used in the oil and gas industry. SA 106 Gr.B pipe has a minimum yield strength of 415 MPa or equal to 60,000 PSI and has a carbon content of 0.30%. In this study, we will analyze the strength of the GTAW welded connection on the SA 106 Gr.B pipe with tensile, bending, and microstructure tests to obtain results that are in accordance with pipe application standards. The parameters of the GTAW welding process used in this study are variations of current 70 A, 90 A, and 100 A, with ER 70S-6 electrodes and the type of seam used is V seam with an angle of 30°. In the tensile test results, the highest strength results are obtained from the variant. the current of 100 A in the TS1 specimen is 297,712 MPa and the lowest is in the 100 A current variant on the TS2 specimen, which is 247.377 MPa. In the bending test results, the results of the 70 A current variant have good test results and have no defects and in the 90 A current variant there is a slight crack and 100 A has defects in the imperfect curve. Then in the microstructure testing, the results obtained that each current has a lack of fusion defect on the weld surface

Keywords: Pipes, GTAW welding, SA 106 Gr. B Materials, Current, Testing.

