

ABSTRAK

Alat uji bending sambungan las difungsikan sebagai pengambilan data untuk proses pembelajaran maupun penelitian dan pengembangan tentang kualitas sambungan las. Mengingat pentingnya alat tersebut untuk pengujian *crack* atau *visual* cek yang digunakan sebagai objek pengambilan data untuk penelitian maka perlu dibuat rancang bangun alat uji *bending* tersebut. Rancang bangun alat uji *bending* sambungan las dengan kekuatan Tarik Maksimal 400 MPa dengan metode VDI 2221 dibutuhkan untuk menunjang kegiatan pengambilan data dengan standar metode analisa kegagalan destruktif tes. Alat uji *bending* sambungan las terdiri dari sebuah penekan untuk membengkokkan spesimen sambungan las yang digerakkan dengan penggerak hidrolik. Penekan harus dirancang dengan kuat, Pompa hidrolik juga harus dipilih spesifikasinya dengan tepat agar mampu menekan spesimen sambungan las dan membengkokkannya hingga membentuk huruf U. Rangka yang menopang semua peralatan terutama saat proses pengujian juga harus dirancang agar mampu menahan beban peralatan dan beban pengujian. Selanjutnya fabrikasi perlu dibuat sesederhana dan seefektif mungkin. Inilah yang menjadi masalah dalam penelitian ini. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat perhitungan untuk menentukan spesifikasi hidrolik dan pompa, menghitung kekuatan rangka serta fabrikasi hasil rancangan. Spesimen menggunakan material SS400 yang mempunyai Kekuatan Tarik Maksimal 400 MPa. Dari hasil perhitungan diperoleh bahwa rangka utama H-Beam 100x100, dengan penekan silinder hidrolik 63mm, dari sumber oli mechanic 46, kapasitas tanki 60ℓ, yang digerakkan oleh motor listrik 2.2kW; 1420Rpm; 380V aman untuk digunakan pada alat uji ini. Motor listrik akan memutar *gear pump* hidrolik dengan tekanan 12.5MPa dan *flow rate* 7.2ℓ/min yang menghasilkan gaya tekan 39200N atau ±4000Kgf, terbukti mampu mem-*bending* spesimen ukuran 10x50x200mm sampai membentuk huruf “U”. alat ini juga mampu merekam data grafik dengan sistem komputerisasi yang selanjutnya dapat dianalisa hasil cacat *crack welding* dan kekuatan *bending* pada sambungan las.

Kata kunci: Maksimal 400 MPa, VDI 2221, Destruktif Tes, Material SS400

ABSTRACT

The bending test equipment for welding joint the purpose as data collection for the learning process as well as research and development about quality of the welded joint. Given the importance of these equipment for crack testing or visual checks that are used as objects for data collection for research, so necessary make to design the bending test equipment. The design of the bending test equipment for welding have tensile strength maximum 400 MPa with the VDI 2221 method is needed to support data collection activities with standard destructive failure test method of analysis. The bending test equipment joint weld consists of a press for bending specimen of weld joint which is shifting with hydraulic. Pusher part must be designed firmly, hydraulic pump also must be properly specified to be able push specimen until make U shape. The frame as supports all equipment component especially while the testing process also must to designed able to withstand the load equipment and test load. Furthermore, the fabrication needs to be as simple and effective as possible. This is the issue in this case the study. The purpose of this study is make calculations for determine hydraulic and pump specifications, calculate strength of the frame and fabricate the design results. Specimen usage material SS400 which is have Tensile Strength maximum 400 MPa. From calculation results obtained that the main frame of the H-Beam 100x100, with a cylinder hydraulic 63mm, source from oil mechanic 46, capacity tank 60, the driven by electric motor capacity 2.2kW; 1420Rpm; 380V it safe to use in this equipment. Electric motor will spin gear pump hydraulic with pressure of 12.5MPa and a flow rate of 7.2ℓ/ min which produces a compressive force of 39200N or ±4000Kgf, proven to be able to bend specimen size 10x50x200mm until make U shape. The equipment is also capable of recording graphical data with a computerized system which can then be analyzed the results of crack welding defects and the bending strength of the weld joint.

Keywords: *Maximum 400 MPa, VDI 2221, Destructive Test, Material SS400*