

Pengukuran besarnya distorsi angular dan tegangan sisa pada baja JIS G3101 - SS400 dengan menggunakan proses pengelasan FCAW = Angular distortion and residual stress measurement on JIS G3101-SS400 welded structure by FCAW method

Arya Fajar Primasatya, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20249366&lokasi=lokal>

Abstrak

Perubahan bentuk dalam produksi baja konstruksi akibat proses pengelasan adalah hal yang sangat mengganggu. Hal ini menyebabkan adanya penambahan biaya produksi dan kehilangan waktu untuk proses perbaikan akibat adanya perubahan bentuk tersebut. Salah satu perubahan bentuk yang mudah diamati dalam produksi baja konstruksi adalah adanya penyimpangan sudut.

Penyimpangan sudut dalam produk las disebabkan karena adanya pemanasan dan pendinginan yang tidak seragam pada proses pengelasan yang menyebabkan adanya penyusutan yang tidak seragam. Selain menyebabkan terjadinya penyimpangan sudut adanya pemanasan dan pendinginan yang tidak seragam juga meninggalkan tegangan sisa didalam material. Hadirnya tegangan sisa, terutama tegangan sisa tarik didalam produk las sangat dihindari karena dapat memicu timbulnya retak.

Dalam penelitian ini dilakukan pengukuran penyimpangan sudut yang terjadi pada proses pengelasan FCAW dengan ketebalan sampel 10, 16 dan 20mm dan dengan posisi pengelasan vertikal dan horizontal dan juga pengukuran tegangan sisa dengan menggunakan metode difraksi neutron.

Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa penyimpangan sudut akibat proses pengelasan memiliki besaran yang berbanding lurus dengan ketebalan pengelasan. Sedangkan pada pengujian tegangan sisa menunjukkan bahwa pada daerah terpengaruh panas memiliki nilai tegangan sisa yang paling besar pada produk las yang dihasilkan.

Distortion on construction steel as result of welding proses is very annoying and avoided. It is make time lost and cost production increment. Angular distortion is one kind of distortion that easy to examined. The angular distortion on welded structure occur because of heating and cooling process that make material expending and contracting.

The non uniform heating and cooling process on welding make an obstruction on expending and contracting, and results residual stress on material. Residual stress on material especially on tensile stress is very avoided because initiate a crack on material.

On this study angular distortion on JIS G3101- SS400 steel plates are measured on FCAW process with 10, 16, and 20mm on thickness, welding position is horizontal and vertical up and measure the residual stress with neutron diffraction measurement.

The result shows that angular distorion that occur on material increase with thickness increment and on residual stress measurement shows that the highest stress is occur on heat affected zone.