

Analisis pengaruh kuat arus dan kecepatan pengelasan terhadap distorsi baja ss400 menggunakan las tungsten inert gas tig = Effect of welding current and welding speed toward distortion of ss400 steel on tungsten inert gas welding tig

Usman Munandar, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20411073&lokasi=lokal>

Abstrak

Pengelasan sambungan banyak digunakan pada industri berbahan baja termasuk kapal. Permasalahan utama untuk proses pengelasan tersebut adalah terjadinya distorsi dan tegangan sisa. Tegangan sisa dan distorsi adalah fenomena yang terjadi pada logam yang dilas, yang dapat menyebabkan kegagalan pada logam tersebut saat beroperasi. Proses pengelasan tipe butt joint dilakukan pada spesimen baja SS400 dengan ukuran panjang, lebar, dan tebal adalah 100 x 50 x 2 mm. Mesin las yang digunakan adalah mesin las TIG otomatis di laboratorium Departemen Teknik Mesin Universitas Indonesia.

Pada penelitian ini akan diuji hubungan antara parameter kuat arus dengan variasi 60, 70, 80 ampere dan kecepatan pengelasan dengan variasi 1,2; 1,4; 1,8 mm/s terhadap terciptanya distorsi setelah proses las. Kajian dititik beratkan pada perhitungan distorsi dan tegangan sisa dengan pengukuran distorsi menggunakan mesin CMM (Coordinate Measuring Machine) setelah material mengalami pendinginan menuju temperatur ruangan. Dari hasil uji coba di laboratorium diperoleh distorsi terbesar diperoleh pada variabel kuat arus terbesar dan kecepatan terkecil. Dari hasil analisa didapatkan bahwa besarnya tegangan sisa yang terbentuk berbandung lurus dengan besarnya distorsi yang tercipta.

The application of welding used in many industries such as shipbuilding. The trouble which is often occurred is distortion and residual stress on the plate after welding. Residual stress and distortion is a phenomenon that can cause the failure of the material at operation condition. Butt joint weldment is applied onto SS400 steel with measurement of length, width, and thickness is 100 x 50 x 2 mm. This experiment used automatic TIG machines in Departemen Teknik Mesin Universitas Indonesia laboratory.

In this experiment, the correlation between welding current and welding speed will be examined. Using 60, 70, and 80 ampere welding current and 1,2; 1,4; 1,8 mm/s welding speed. The measuring of distortion is using CMM (Coordinate Measuring Machine) after the material undergoing cooling process into room temperature. From the experiment it shows that the biggest distortion is obtained when using highest welding current and the lowest welding speed. From analysis it is obtained that the number of residual stress is linear with the formation of distortion in welding.