

Sistem kontrol jaringan syaraf tiruan berbasis simulasi pada pengelasan pipa aluminium

Ario Sunar Baskoro, co-promotor

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20448592&lokasi=lokal>

Abstrak

Dalam penelitian ini telah dikembangkan sistem pengelasan otomatis Tungsten Inert Gas (TIG) dengan menggunakan sensor vision pada pengelasan pipa aluminium. Penelitian ini mempelajari proses pengelasan cerdas pipa paduan aluminium 6063S-T5 dalam posisi tetap dengan obor las (welding torch) bergerak dan menggunakan mesin las AC. Model Jaringan Syaraf Tiruan (neural network) untuk pengendalian kecepatan pengelasan telah dikembangkan agar dapat bekerja secara otomatis. Untuk melatih Jaringan Syaraf Tiruan ini diperlukan cukup banyak data dari penelitian sehingga memerlukan waktu dan dana yang cukup besar. Penelitian ini menawarkan proses baru untuk memperkirakan dan mengendalikan penetrasi pengelasan dalam pengelasan pipa paduan aluminium. Penetrasi las diperkirakan dengan menggunakan metode perkiraan secara hibrida yaitu dengan mengombinasikan simulasi pengelasan dan pengamatan visual menggunakan sensor vision. Dari hasil eksperimen didapatkan bahwa sistem pengendalian cukup efektif untuk mendeteksi kolam las (molten pool) dan menghasilkan pengelasan yang baik.

This research has developed an automatic welding system Tungsten Inert Gas (TIG) using sensor vision on aluminum pipe welding. This research studied the process of intelligent welding of alloy pipe aluminum 6063S-T5 in a fixed position with a welding torch to move and use the AC welding machines. The neural network model to control the speed of the welding has been developed in order to work automatically. The neural network train need quite a lot of data from studies that require time and substansial funds. This research offers a new process for estimating and controlling welding penetration in welding of aluminum alloy pipe. Weld penetration was estimated by using the approximate hybrid method that combines the simulations of welding and visual inspection using sensor vision. The experiment results that the control system is effective enough to detect the molten pool and produce a good weld.