

Pengaturan lebar manik pada pengelasan tungsten inert gas (tig) secara otomatis dengan mesin vision dan jaringan syaraf tiruan = en automatic weld bead width control on tungsten inert gas tig welding with machine vision and artificial neural network

Achmad Zaki Rahman, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20423118&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Weld bead atau manik las adalah hasil yang diperoleh dari proses penyambungan (pengelasan) dua bahan atau lebih yang didasarkan pada prinsip-prinsip proses difusi (fusion welding), sehingga terjadi penyatuan bagian bahan yang disambung. Lebar manik las merupakan indikator utama yang menentukan keberhasilan pengelasan karena terkait dengan desain pengelasan yang telah ditetapkan oleh welding engineer sebelumnya. Dalam penelitian ini menggunakan mesin las TIG (Tungsten Inert Gas) dan gas Argon sebagai pelindung proses pengelasan (shield gas) serta menggunakan material stainless steel SS 304 sebagai benda kerja. Studi ini mengembangkan sistem pengaturan lebar manik las dengan cara mengatur kecepatan proses sesuai dengan informasi lebar kolam las yang didapat melalui mesin vision selama proses pengelasan berlangsung. Informasi lebar kolam yang didapat dikalkulasikan oleh sistem dan digunakan sebagai input pada jaringan syaraf tiruan (JST) untuk mendapatkan kecepatan proses pengelasan yang tepat. Sistem yang dibangun pada studi berhasil mengatur kecepatan pengelasan yang tepat sesuai dengan target lebar manik yang diinginkan dengan berbagai variasi parameter pengelasan.

<i>ABSTRACT</i>

Weld-bead produced in the process of connecting two or more substances that are based on the principles of diffusion processes (fusion welding). Width of weld bead is the main indicator that determines the success of welding as it related to the design of the welding that has been set by the welding engineer before. In this study using TIG welding machine (Tungsten Inert Gas) and argon as a protective gas welding process (shield gas) as well as the use of stainless-steel material SS 304 as the workpiece. This study developed a system to control weld-bead by adjusting the speed of the process according to the weld-pool width information obtained through machine vision during the welding process takes place. The informations of weld-pool width will be calculated by the system as inputs to the neural network (ANN) to produce the right speed of the welding process. The system that built in this study had succesfully produced weld bead width similar to the desired target width with some variations of welding parameters.</i>