

Pengaruh Masukan Panas Terhadap Penetrasi, Kekerasan, dan Struktur Mikro pada Pengelasan Autogenous Tungsten Inert Gas (TIG) Aluminium Paduan AA1100 = Effect of Heat Input on Penetration, Hardness, and Microstructure in Autogenous Tungsten Inert Gas (TIG) Welding of Aluminum Alloy AA1100

Simare-Mare, Filipus, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920516562&lokasi=lokal>

Abstrak

Aluminium AA1100 banyak diaplikasikan seperti peralatan dalam proses kimia, reflektor cahaya, dan lainnya. Pengelasan aluminium rentan akan cacat pengelasan karena termasuk material lunak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh masukan panas pada pengelasan AA1100 terhadap kekerasan, penetrasi, dan struktur mikro, serta dilihat pula pengaruh masukan panas pada kekerasan di HAZ. Pada penelitian ini dilakukan pengelasan dengan metode Autogenous Tungsten Inert Gas, yang berarti tanpa menggunakan logam pengisi, dengan material yang digunakan adalah aluminium paduan seri 1, yaitu AA1100 dengan dimensi 120x50 mm tebal 3 mm menghasilkan lasan bead on plate, gas argon sebagai shielding gas atau gas pelindung. Pada pemvariasian masukan panas, divariasikan kecepatan serta arus pengelasan. Setelah proses pengelasan dilakukan pengujian metalografi, pengujian kekerasan, serta pengukuran geometri las. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa, seiring meningkatnya masukan panas, mempengaruhi bentuk geometri hasil lasan, yaitu meningkatkan penetrasi dan rasio lebar banding kedalaman menurun. Tingkat porositas menurun seiring peningkatan masukan panas. Wilayah HAZ dan logam las mengalami penurunan kekerasan seiring peningkatan masukan panas akibat pertumbuhan butir yang meningkat seiring meningkatnya nilai masukan panas.

.....Aluminum AA1100 has many applications, such as equipment in chemical processes, light reflectors, etc. Aluminum welding is prone to welding defects because it is a soft material. This study aims to determine the effect of heat input on AA1100 welding on hardness, penetration, and microstructure and to see the effect of heat input on hardness in HAZ. In this study, welding was carried out using the Autogenous Tungsten Inert Gas method, which means without using filler metal, with the material used is series one aluminum alloy, namely AA1100, with dimensions of 120x50 mm 3 mm thick to produce bead on plate welds, argon gas as shielding gas or protective gas. In the variation of heat input, the speed and current of welding are varied. After the welding process, metallographic testing, hardness testing, and welding geometry measurements are carried out. The results show that, as the heat input increases, the geometric shape of the weld results is affected, i.e., the penetration increases and the width to depth ratio decreases. The degree of porosity decreases with increasing heat input. The HAZ region and the weld metal experience a decrease in hardness with increasing heat input due to grain growth which increases with increasing heat input values.