

Desain dan Analisis Welding Torch dengan Wire Feeder pada Pengelasan Tungsten Inert Gas (TIG) berbasis Wire Arc Additive Manufacturing (WAAM) = Design and Analysis of Welding Torch with Wire Feeder for Tungsten Inert Gas (TIG) Welding based on Wire Arc Additive Manufacturing (WAAM)

Monica Ayu Wibowo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920524600&lokasi=lokal>

Abstrak

Pengelasan Tungsten Inert Gas (TIG) merupakan salah satu metode pengelasan yang cukup populer dan sering digunakan dalam industri manufaktur. Dalam Upaya meningkatkan efisiensi dari pengelasan TIG ini, metode Wire Arc Additive Manufacturing (WAAM) pun telah diperkenalkan. Metode WAAM merupakan metode pengelasan yang menggunakan busur listrik (arc welding) dengan menggunakan pengumpan kawat tambahan atau biasa dikenal dengan wire feeder. Mesin TIG-WAAM terdiri dari komponen-komponen berupa sumber daya TIG, welding torch, kawat pengumpan atau wire feeder, dan sistem pengendali untuk mengontrol parameter pengelasan. Oleh karena itu, welding torch merupakan komponen yang penting dalam pengelasan penelitian ini dilakukan. Perancangan desain pada penelitian ini kemudian akan dilanjutkan pada perhitungan analitik dan simulasi menggunakan software Autodesk Inventor 2021 untuk memastikan apakah konstruksi mesin las TIG dapat menahan beban welding torch yang didesain. Penelitian ini akan lebih berfokus pada kekuatan mesin konstruksi mesin las TIG menahan beban sebelum dan setelah welding torch dirancang yang kemudian akan dibandingkan dengan hasil perhitungan simulasi menggunakan software Inventor. Hasil tegangan von miss yang didapatkan melalui perhitungan analitik pada konstruksi mesin sebelum welding torch sebesar 1,49 MPa dan pada simulasi sebesar 0,24 MPa, sedangkan perhitungan analitik setelah welding torch diberikan sebesar 0,167 MPa dan pada simulasi sebesar 0,27 MPa.

.....Tungsten Inert Gas (TIG) welding is a popular and widely used welding method in the manufacturing industry. To improve the efficiency of TIG welding, the Wire Arc Additive Manufacturing (WAAM) method has been introduced. WAAM is a welding method that utilizes an electric arc welding process with the use of an additional wire feeder. A TIG-WAAM machine consists of components such as a TIG power source, welding torch, wire feeder, and control system to regulate welding parameters. Therefore, the welding torch is an important component in this research on welding.

The designed which has been designed in this research, will then be analyzed through analytical calculations and simulations using Autodesk Inventor 2021 software to verify the construction of the TIG welding machine can withstand the load of the designed welding torch. This research will primarily focus on the strength of the TIG welding machine's construction to withstand the load after the welding torch is designed, and then compare the results with the simulation calculations using Inventor software. Analytical load calculations are essential to ensure the safety and strength of the equipment in performing its function. The results of the von mises stress through analytical and simulation before welding torch are 1,49 MPa and 0,24 MPa. Meanwhile the analytical and simulation after welding torch are 0,167 MPa and 0,27 MPa.