

Analisis pengaruh kuat arus dan kecepatan pengelasan terhadap hasil pengelasan manual metal arc pada baja berkekuatan tarik tinggi untuk industri rancang bangun kapal = Effects of welding currents and travel speed analysis on results of manual metal arc welding of high tensile strength steel for shipbuilding industry

Simarmata, Edenbert Dormantua, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20411437&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada industri bangunan kapal, pengelasan merupakan metode yang sangat umum dipakai untuk melakukan penyambungan pelat-pelat baja. Di galangan, juru las menggunakan besar arus dan kecepatan pengelasan yang bervariasi. Seringkali alasan yang sering dipakai adalah untuk mengejar deadline pengerjaan kapal sehingga sesuai dengan timeline yang telah direncanakan. Ada juga dengan motivasi yang kurang bisa dipertanggungjawabkan, yaitu agar pekerjaan cepat selesai. Fenomena yang biasa terjadi adalah kuat arus dinaikkan dari standar galangan atau kecepatan pengelasan ditingkatkan menjadi lebih tinggi. Hal ini mempengaruhi kualitas sambungan akhir, seperti perbedaan struktur makro dan mikro hasil las yang selanjutnya berimplikasi pada sifat-sifat mekanis material.

Penelitian ini bertujuan untuk mencari hubungan antara parameter proses MMAW terhadap struktur makro hasil las serta hubungannya dengan sifat mekanis material baja berkekuatan tarik tinggi setelah proses pengelasan. Parameter pengelasan yang dipakai adalah kuat arus dan kecepatan pengelasan. Arus las yang dipakai dalam penelitian ini adalah 110 A yang merupakan standar galangan, 120 A, dan 130 A sedangkan kecepatan pengelasan divariasikan berdasarkan kecepatan pengelasan normal (yang biasa dipakai juru las), dipercepat, dan diperlambat dari kecepatan pengelasan normal.

Hasil pengelasan tersebut diuji di laboratorium untuk memperoleh foto struktur makro sambungan material setelah melalui proses pengelasan. Dari foto struktur makro, akan diperoleh analisis perubahan struktur makro pada material yang selanjutnya akan dihubungkan terhadap sifat-sifat mekanis akhir material.

Penelitian ini nantinya akan memperlihatkan parameter pengelasan optimum yang akan digunakan pada industri bangunan kapal (galangan) untuk membangun kapal.

.....In ship building industry, welding is a very common method used to establish joining plates of steel. In the shipyard, welder often use vary large current and travel speed. Frequently, the reason often used is to pursue the construction deadline so that the vessel in accordance with the timeline. There is also lack of motivation that can be accounted for, such as speedy completion. A common phenomenon is welding currents of shipyard standard raised or welding speed increased becomes higher than the normal. This affects the quality of the final joining, such as differences in the macro-structur and micro-structur of welds which would have implications for the mechanical properties of the material.

This study aimed to explore the relationship between process parameters MMAW against the macro-structure of welds and its relationship with the mechanical properties of high tensile strength steel material after the welding process. Welding parameters used are welding currents and welding speed. Welding currents used in this study was 110 A which is a standard of shipyard, 120 A, and 130 A while welding speed was varied by normal welding speed (which is usually used by welder), accelerated and slowed from the normal welding speed.

Welds are tested in the laboratory to obtain macro-structure photo of the joining after the welding process. From the photo, it will be obtained the analysis of changes macro-structure of the material which would be linked to the mechanical properties of the final material then. This study will show the optimum welding parameters to be used in the ship building industry (shipyard) to build the ship.