

Studi porositas, mikrostruktur, dan sifat mekanik pada lasan aluminium paduan AA 5083 dengan metoda pulse GMAW = Study of porosities microstructures and mechanical properties of aluminum alloy AA 5083 welds by using pulse GMAW method

Isnainda Rusdian Putra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20404432&lokasi=lokal>

Abstrak

Pengelasan aluminium paduan dengan metoda GMAW konvensional masih memiliki kelemahan, yaitu terjadinya porositas dan penurunan kekuatan di area Heat Affected Zone (HAZ). Oleh karena itu perlu digunakan metoda alternatif seperti metoda pulse GMAW. Pada metoda pulse GMAW dihasilkan gaya elektromagnetik yang menyebabkan tingginya pergerakan konveksi dalam kampuh lasan. Hal ini menyebabkan aliran logam cair akan merusak pembentukan dendrit sel-sel selama pembekuan sehingga pembentukan porositas dalam ruang antar dendrit dapat ditekan.

Pada penelitian ini pengelasan dilakukan dengan metoda pulse GMAW dengan kecepatan las yang divariasikan namun variabel lain dijaga konstan. Kemudian kawat las yang digunakan terdapat dua macam, yaitu ER5356 dan ER4043.

Dari hasil penelitian ini dapat diketahui bahwa kandungan porositas yang dihasilkan dengan metoda pulse GMAW lebih sedikit daripada GMAW konvensional. Kemudian bertambahnya kecepatan las dapat meningkatkan kandungan porositas akibat laju pembekuannya meningkat. Selanjutnya dapat diketahui juga bahwa dengan metoda pulse GMAW, kekerasan hasil lasan dapat ditingkatkan. Hal ini disebabkan karena ukuran butir yang dihasilkan lebih halus.

.....

Welding of aluminum alloys by using conventional GMAW method has limitations, such as occurrence of porosity and decrease in strength in the area of Heat Affected Zone (HAZ). Therefore it is necessary to use alternative methods such as pulse GMAW method. In the pulse GMAW method high electromagnetic force was generated which causes the high movement of convection in the weld seam. It causes the flow of molten metal will damage the formation of dendritic cells during solidification so that the formation of porosity in the space between the dendrite can be suppressed.

This research was conducted by pulse GMAW method with varying welding speeds holding other variables constant. Then there are two kinds of welding wire is used, namely ER5356 and ER4043.

From these results it can be seen that the content of porosity produced by pulse GMAW method less than conventional GMAW. Then increasing welding speed can improve the content of porosity due to increasing solidification rate. Furthermore, it is known also that pulse GMAW method can increase the hardness of the weldments. This is because the grain becomes finer.