

Microstructure and Mechanical Properties of Dissimilar Metal Weld of Aluminum Alloy 5052 and 6061 by Metal Inert Gas (MIG) Welding = Mikrostruktur dan Sifat Mekanis Pengelasan Dissimilar antara AA5052 dan AA6061 dengan Pengelasan Metal Inert Gas (MIG)

Vierry Amalrasuli Prasetyo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920559539&lokasi=lokal>

Abstrak

<i>Gas Metal Arc Welding (GMAW) is an arc welding process that joins metals together by heating them with an electric arc established between a wire and the workpiece. It is also known as Metal Inert Gas (MIG) welding. The industries that use welding have been the modern economy's driving force, and dissimilar welding has arisen from the complex of modern industrial applications. Other methods have been explored but involving expensive equipment and complex welding procedures. This research proposes GMAW to be used because it is established, versatile, and cost-effective. GMAW/MIG is used to weld AA5052 and AA6061 using ER-4043 welding wire. The process used two different heat inputs, 0.624 kJ/mm and 0.409 kJ/mm, to understand the microstructure and mechanical properties. The test on each sample was carried out using an optical microscope, micro-Vickers hardness test, tensile test, and SEM. The test results show that the higher the heat input increases the grain size due to the duration of the heat input. While sample with higher heat input has better tensile strength than lower heat input. The hardness values on both samples are not significantly different. Both samples have a dimple structure, while the lower heat input sample also has a porous structure.</i>

.....Gas Metal Arc Welding (GMAW) adalah proses pengelasan busur yang menyatukan logam dengan memanaskannya dengan busur listrik yang dibuat antara kawat dan benda kerja. Metode ini juga dikenal sebagai pengelasan Metal Inert Gas (MIG). Industri yang menggunakan pengelasan telah menjadi kekuatan pendorong ekonomi modern, pengelasan yang berbeda telah muncul dari kompleks aplikasi industri modern. Metode lain telah dieksplorasi tetapi melibatkan peralatan mahal dan prosedur pengelasan yang rumit. Penelitian ini mengusulkan penggunaan GMAW karena bersifat mapan, serbaguna, dan hemat biaya. GMAW/MIG digunakan untuk mengelas AA5052 dan AA6061 menggunakan kawat las ER-4043. Proses ini menggunakan dua masukan panas yang berbeda, 0,624 kJ/mm dan 0,409 kJ/mm, untuk menganalisa struktur mikro dan sifat mekanik sambungan dissimilar. Pengujian pada masing-masing sampel dilakukan dengan menggunakan mikroskop optik, uji kekerasan mikro Vickers, uji tarik, dan SEM. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi masukan panas semakin besar ukuran butir karena lamanya masukan panas. Sedangkan sampel dengan masukan panas yang lebih tinggi memiliki kekuatan tarik yang lebih baik daripada masukan panas yang lebih rendah. Nilai kekerasan pada kedua sampel tidak berbeda nyata. Kedua sampel memiliki struktur dimple sedangkan sampel input panas yang lebih rendah juga memiliki struktur berpori.