

ABSTRAK

Pengaruh Temperatur PWHT Terhadap Struktur Mikro, Uji Kekerasan dan Uji Tarik pada Proses Pengelasan Gas Metal Arc Welding (GMAW) Alumunium 5083

Disusun oleh :

ADHI NOVIANTO
NIM. 3331160018

Perlakuan PWHT (Post Weld Heat Treatment) adalah salah satu cara dalam memperbaiki perubahan struktur mikro serta dapat meningkatkan kekuatan tarik dan kekerasan hasil proses pengelasan. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui perubahan struktur mikro, nilai kekerasan, serta nilai uji tarik dengan variasi temperature PWHT dan tanpa PWHT. Hasil logam yang selesai dilas kemudian diberikan variasi temperature PWHT pada alumunium alloy 5083 dengan variasi temperature 150°C, 250°C, 350°C dengan laju pemanasan 100°C dan Heating sebesar 80°C selama 1 jam dan holding time 1 jam sesuai dengan variasi yang sudah di tetapkan dilanjutkan dengan cooling 30°C selama 8 jam proses pendinginan natural di dalam mesin chamber furnace. Dari hasil penelitian ini menunjukkan perubahan struktur mikro dikarenakan semakin tinggi temperatur proses PWHT maka akan menurunkan konsentrasi porositas yang terbentuk, yang mana memiliki korelasi dengan hasil kuat tarik yang dihasilkan. Untuk hasil kekuatan tariknya dari proses tanpa PWHT dengan memakai variasi temperatur proses PWHT mengalami peningkatan untuk itu dengan dilakukannya proses PWHT ini sangat berpengaruh terhadap kekuatan tariknya. Kekuatan tarik tertinggi berada pada variasi temperatur PWHT 350°C (263.65 MPa) dibandingkan dengan spesimen tanpa PWHT (253.52 MPa). Sedangkan untuk nilai kekerasan tidak terlalu berpengaruh dengan menggunakan variasi temperatur PWHT maupun tanpa PWHT, nilai kekerasan dengan menggunakan variasi temperatur PWHT 150 dan tanpa PWHT pada daerah weld metal (74,4 HV).

Kata kunci: Alumunium 5083, GMAW, PWHT, Struktur Mikro, Kekuatan Tarik

ABSTRACT

The Effect of PWHT Temperature on Microstructure, Hardness and Tensile Tests in the Process of Metal Arc Welding (GMAW) Aluminum 5083

By :

ADHI NOVIANTO
NIM. 3331160018

PWHT (Post Weld Heat Treatment) is one way to improve microstructure changes and can increase the tensile strength and hardness of the welding process. The purpose of this study was to determine changes in microstructure, hardness values, and tensile test values with temperature variations of PWHT and without PWHT. The finished metal is then given a PWHT temperature variation on aluminum alloy 5083 with a temperature variation of 150 ° C, 250 ° C, 350 ° C with a heating rate of 100 ° C and heating of 80 ° C for 1 hour and a holding time of 1 hour according to The variation that has been set is continued with cooling 30 ° C for 8 hours of natural cooling in the chamber furnace machine. The results of this study indicate that changes in the microstructure due to the higher temperature of the PWHT process will reduce the concentration of porosity formed, which has a correlation with the resulting tensile strength. For the results of the tensile strength from the process without PWHT using temperature variations, the PWHT process has increased for that by doing this PWHT process greatly affects the tensile strength. The highest tensile strength is at the PWHT temperature variation of 350 ° C (263.65 MPa) compared to specimens without PWHT (253.52 MPa). Meanwhile, the hardness value is not very influential by using temperature variations of PWHT or without PWHT, the hardness value using temperature variations of PWHT 150 and without PWHT in the weld metal area (74.4 HV).

Keywords: *Alumunium 5083, GMAW, PWHT, Microstructure, Tensile strength*

