

INTISARI

Dewasa ini penelitian tentang pengelasan banyak dilakukan, tujuan dari penelitian adalah untuk mendapatkan hasil las yang lebih baik. Salah satu logam las yang banyak digunakan adalah logam aluminium, khususnya aluminium paduan. Aplikasi dari pengelasan aluminium paduan banyak digunakan di dunia industri, contohnya adalah pada pembuatan *pressure vessel*, kapal laut, pesawat terbang, dan lain sebagainya. Aluminium paduan terbagi dalam beberapa seri, seri yang memiliki ketahanan korosi dan kekuatan yang baik adalah aluminium paduan seri 5xxx, salah satu aluminium paduan seri 5xxx adalah AA5052. Salah satu pengelasan yang banyak digunakan adalah las MIG karena hasil pengelasan yang bersih dan biaya yang relatif murah.

Penelitian ini dilakukan untuk mengkaji pengaruh kecepatan pengelasan terhadap nilai kekerasan dan laju korosi dari sambungan las MIG – 2 layer bahan AA5052, serta untuk mengetahui pengaruh kecepatan las terhadap laju korosi sambungan las AA5052 di lingkungan korosi 3,5 wt.% NaCl. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah plat AA5052 dengan ketebalan 5 mm, lebar 75 mm, dan panjang 400 mm. Pengelasan ini menggunakan elektroda ER5356 dengan variasi kecepatan las 6 mm/s, 7mm/s, dan 8 mm/s. Pengujian yang dilakukan pada penelitian ini adalah pengamatan struktur mikro dan makro, uji kekerasan, serta uji korosi.

Pada penelitian ini diketahui bahwa semakin tinggi kecepatan las yang digunakan, maka nilai kekerasan pada sambungan las MIG 2 – layer bahan AA5052 akan meningkat, dan laju korosi akan menurun. Akan tetapi, karena peningkatan nilai kekerasan dari sambungan las MIG – 2 layer bahan AA5052 hanya sebesar 2 VHN (Vickers Hardness Number), dan besar penurunan laju korosi pada larutan 3,5 wt.% NaCl kurang dari 2 mpy (*mils per year*), maka perubahan yang terjadi dianggap kurang signifikan. Sehingga disimpulkan bahwa kecepatan las kurang berpengaruh terhadap nilai kekerasan dari sambungan las MIG -2 layer bahan AA5052 dan korosi sambungan las MIG – 2 layer bahan AA5052 dalam larutan 3,5 wt.% NaCl.

Kata kunci: MIG, GMAW, 2 layer, AA5052, 3,5 wt.% NaCl, pengamatan struktur mikro dan makro, uji kekerasan, uji korosi.

ABSTRACT

Nowadays there are many scientist that do research about welding, the aim of these research is to get a better welding product. One of the most frequently used metal in welding is aluminum, especially the aluminum alloys. The reason why aluminum alloys are frequently used in welding because it has high strength-to-weight ratio and good resistance to corrosion. In industry, there are various applications of aluminum welding, the examples of aluminum welding applications are the fabrication of pressure vessel, ship, aircraft, etc. The member of aluminum alloy that have an excellent resistance of corrosion is aluminum alloy 5xxx series, and one of aluminum 5xxx series is aluminum alloy 5052 or AA5052. One of the welding types that mostly used for aluminum alloys welding is MIG welding because it has low postweld slag and low cost equipment

In this research, the writer investigated the effect of welding speed toward the hardness number and corrosion rate of the AA5052 welded joint with 2 layer MIG welding. In this research we also investigated the corrosion behavior of the AA5052 welded joint in 3,5 wt% NaCl solution. Two metal sheet of AA5052 joined with ER5356 filler, the dimensions of the aluminum sheet was 5 mm x 75 mm x 400 mm. The variations of the welding speed was 6 mm/s, 7 mm/s, and 8 mm/s. The macrostructure and microstructure of AA5052 welded joint interfaces were observed with microscope and SEM. The AA5052 welded joint also tested with microhardness and corrosion test.

The research found that the faster the welding speed, the higher the hardness value of the MIG 2 – layer with AA5052 material welded joint, and the corrosion rate would decrease. However, as the increase value of the hardness of the MIG 2 – layer with AA5052 material joint was only 2 Vickers Hardness Number (VHN), and the decrease in the rate of corrosion in the 3.5 wt.% NaCl solution was less than 2 mils per year (mpy), the change was considered insignificant. Therefore, it was concluded that the welding speed has less effect to the value of the MIG 2 – layer with AA5052 material welded joint, and the corrosion of the welded joint MIG 2 – layer with AA5052 material within the 3.5 wt.% NaCl solution.

Keywords: MIG, GMAW, 2 layer, AA5052, 3,5 wt.% NaCl, microstructure, macrostructure, hardness test, corrosion test.