

ABSTRACT

Nickel electroplating is a metal coating process using nickel as a coating material. The nickel layer will increase the dimensions of the coated object. In the manufacturing industry, the increase in dimensions caused by the electroplating process can disrupt the assembly process because the size of the object changes. The use of appropriate parameters is the main key in producing a quality coating with measurable thickness. The purpose of this study was to determine the effect of current strength and nickel electroplating process time on the thickness and hardness of the coating on aluminum alloy 6061 material. The nickel electroplating process was carried out by varying the current strength of 2, 3, and 4 A/dm², while the process time was varied for 45, 60, and 75 minutes. The coating thickness test was carried out using a digital laser microscope, while the coating hardness test used the Vickers micro method. The test results showed that the increase in coating thickness and hardness was directly proportional to the current strength and process time used. The lowest coating thickness and hardness were obtained on specimens with parameters of 2 A/dm² and a time of 45 minutes with an average thickness of 18.875 μm and a hardness of 354 VHN. The highest layer thickness and hardness values were obtained in specimens with parameters of 4 A/dm² and a time of 75 minutes with an average thickness of 69.876 μm and a hardness of 662 VHN.

Keywords: Metal Coating, Nickel Electroplating, Aluminum Alloy 6061, Hardness Tester.

INTISARI

Elektroplating nikel merupakan proses pelapisan logam menggunakan unsur nikel sebagai bahan pelapis. Lapisan nikel akan mengakibatkan peningkatan dimensi pada benda yang dilapisi. Pada industri manufaktur, peningkatan dimensi yang diakibatkan oleh proses elektroplating dapat mengganggu proses *assembly* karena ukuran benda menjadi berubah. Penggunaan parameter yang sesuai adalah kunci utama dalam menghasilkan lapisan yang berkualitas dan terukur ketebalannya. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh kuat arus dan waktu proses elektroplating nikel terhadap ketebalan dan kekerasan lapisan pada material aluminium *alloy* 6061. Proses elektroplating nikel dilakukan dengan memvariasikan kuat arus sebesar 2, 3, dan 4 A/dm², sedangkan waktu proses divariasikan selama 45, 60, dan 75 menit. Uji ketebalan lapisan dilakukan menggunakan laser mikroskop digital, sedangkan uji kekerasan lapisan menggunakan metode mikro *Vickers*. Hasil pengujian menunjukkan peningkatan ketebalan dan kekerasan lapisan berbanding lurus dengan kuat arus dan waktu proses yang digunakan. Ketebalan dan kekerasan lapisan terendah didapatkan pada spesimen dengan parameter 2 A/dm² dan waktu 45 menit dengan rata-rata ketebalan 18,875 µm dan kekerasan 354 VHN. Nilai ketebalan dan kekerasan lapisan tertinggi didapatkan pada spesimen dengan parameter 4 A/dm² dan waktu 75 menit dengan rata-rata ketebalan 69,876 µm dan kekerasan 662 VHN.

Kata Kunci: Pelapisan Logam, Elektroplating Nikel, Aluminium *Alloy* 6061, *Hardness Tester*.