

ABSTRAK

Berkembangnya bidang industri di Indonesia, penggunaan logam menjadi penunjang sangat besar peranannya. Salah satunya adalah baja karbon, Baja karbon menengah memiliki kandungan karbon lebih dari 0,2%. Keerasan permukaan dari baja tersebut tergolong rendah, maka perlu di modifikasi atau memperbaiki sifat keerasan pada permukaannya dengan pelapisan untuk memperbaiki sifat mekanis dan ketahanan korosi. Electroplating nikel dilakukan dengan tujuan memberikan perlindungan terhadap bahaya korosi, membentuk sifat keras permukaan dan sifat teknis atau mekanis tertentu.

Spesimen hasil elektroplating akan di uji ketebalan lapisan, keerasan lapisan, dan laju korosinya. Nilai ketebalan lapisan nikel yang paling tinggi terjadi pada spesimen A9 dengan tegangan 15 volt dan waktu 15 menit yaitu 9,2 μm , sedangkan yang terendah terjadi pada spesimen A dengan tegangan 8 volt dan waktu 6 menit yaitu 5,83 μm dengan standar deviasi $\pm 0,74$. Nilai Keerasan lapisan tertinggi dimiliki oleh spesimen A9 dengan tegangan 15 volt dan waktu 15 menit yaitu 221,16 HVN dan nilai keerasan terendah dimiliki oleh spesimen A1 dengan tegangan 8 volt dan waktu 6 menit yaitu 162,68 HVN. nilai laju korosi tertinggi terjadi pada spesimen raw material yaitu 39,9 mpy yang mana spesimen ini tidak dilakukan perlakuan apapun. Nilai laju korosi terendah dimiliki oleh spesimen A9 dengan variasi tegangan 15 volt dan waktu 15 menit yaitu sebesar 6,7 mpy dimana spesimen A9 juga memiliki nilai ketebalan tertinggi sehingga memiliki resistensi yang semakin tinggi terhadap peristiwa korosi. Laju korosi menyebut bahwa pada spesimen A9 termasuk kedalam grade Good 1. Ketebalan lapisan akan semakin meningkat dengan tegangan listrik yang semakin tinggi dan waktu yang semakin lama. Proses electroplating dengan variasi tegangan listrik 15 volt dan waktu proses 15 menit memiliki nilai ketebalan tertinggi yaitu 9,2 μm . 2.

Tegangan listrik dan waktu proses berpengaruh terhadap nilai keerasan yang dihasilkan, semakin tinggi tegangan listrik dan semakin lama waktu proses maka nilai keerasan akan semakin tinggi. Proses electroplating dengan variasi tegangan listrik 15 volt dan waktu proses 15 menit memiliki nilai rata-rata keerasan tertinggi yaitu 221,16 HVN dengan standar deviasi $\pm 30,5$. 3. Tegangan listrik dan waktu proses berpengaruh terhadap nilai laju korosi yang dihasilkan, semakin tinggi tegangan listrik dan semakin lama waktu proses maka nilai laju korosi akan semakin rendah. Proses electroplating dengan variasi tegangan listrik 15 volt dan waktu 15 menit memiliki nilai laju korosi terendah yaitu 6,7 mpy.

Kata kunci: Korosi, *Electroplating*, Ketebalan Lapisan, Keerasan, Laju korosi

ABSTRACT

The development of the industrial sector in Indonesia, the use of metals to support a very large role. One of them is carbon steel, medium carbon steel has a carbon content of more than 0.2%. This type of steel is often used for constructions. However, the surface hardness of the steel is relatively low, so it is necessary to modify or improve the hardness properties on its surface with certain treatments to improve mechanical properties and corrosion resistance. Methods that can be used to improve mechanical properties and corrosion resistance include electroplating. Nickel electroplating is carried out with the aim of providing protection against corrosion hazards, forming surface hard properties and certain technical or mechanical properties of the base metal such as hardness so that the product is not easily deformed. The highest nickel coating thickness value occurred in specimen A9 with a voltage of 15 volts and a time of 15 minutes, namely 9.2 μm , while the lowest occurred in specimen A with a voltage of 8 volts and a time of 6 minutes, namely 5.83 μm with a standard deviation of ± 0.74 . The highest hardness value of the coating is owned by specimen A9 with a voltage of 15 volts and a time of 15 minutes which is 221.16 HVN and the lowest hardness value is owned by specimen A1 with a voltage of 8 volts and a time of 6 minutes which is 162.68 HVN.

The highest corrosion rate value occurs in the raw material specimen which is 39.9 mpy where this specimen is not subjected to any treatment. The lowest corrosion rate value is owned by specimen A9 with a voltage variation of 15 volts and a time of 15 minutes which is 6.7 mpy where specimen A9 also has the highest thickness value so that it has a higher resistance to corrosion events. The corrosion rate states that specimen A9 is included in grade Good.1.

The thickness of the coating will increase with higher voltage and longer time. The electroplating process with a voltage variation of 15 volts and a process time of 15 minutes has the highest thickness value of 9.2 μm . 2. Electric voltage and process time affect the resulting hardness value, the higher the electric voltage and the longer the process time, the higher the hardness value. The electroplating process with a voltage variation of 15 volts and a process time of 15 minutes has the highest average hardness value of 221.16 HVN with a standard deviation of ± 30.5 . 3. Electric voltage and process time affect the value of the resulting corrosion rate, the higher the electric voltage and the longer the process time, the value of the corrosion rate will be lower. The electroplating process with a voltage variation of 15 volts and a time of 15 minutes has the lowest corrosion rate of 6.7 mpy.

Keywords: *Corrosion, Electroplating, Coating Thickness, Hardness, Corrosion Rate*