

ABSTRAK

PENGARUH VARIASI WAKTU PELAPISAN PADA PROSES ELEKTROPLATING BAJA AISI 1020 YANG DILAPISI KROM DAN NIKEL TERHADAP UJI KEKASARAN PERMUKAAN DAN UJI KEKERASAN

Oleh

ADI SAPUTRA

Elektroplating adalah suatu proses pengendapan suatu logam pelindung yang dikehendaki diatas logam lain dengan cara elektrolisa dimana elektrolisa dilakukan dalam suatu bejana yang disebut sel elektrolisa yang berisi larutan elektrolit atau rendaman yang tercelup paling tidak dua elektroda dimana masing-masing elektroda dihubungkan dengan arus listrik, terbagi menjadi kutub positif dan negatif dikenal dengan kutub katoda dan anoda. Penelitian ini mengkaji bagaimana pengaruh waktu pencelupan terhadap hasil pelapisan krom dan nikel terhadap kekasaran permukaan dan kekerasan lapisan krom dan nikel pada proses elektroplating. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah baja AISI 1020 yang dipotong dengan ukuran $50 \times 50 \times 10$ mm. Penelitian ini memvariasikan lama waktu pencelupan 5, 10, 15, dan 20 menit kedalam larutan elektrolit krom dan larutan elektrolit nikel. Hasil dari penelitian ini adalah lamanya waktu pelapisan mempengaruhi nilai kekasaran permukaan dan nilai kekerasan namun pada waktu pelapisan 20 menit mengalami kegagalan pelapisan. Nilai kekasaran permukaan untuk waktu pelapisan 15 menit menjadi waktu pelapisan paling optimal dimana pelapisan nikel menghasilkan nilai kekasaran permukaan sebesar $0,237 \mu\text{m}$ (penurunan 54%) dan pelapisan krom menghasilkan nilai kekasaran permukaan sebesar $0,155 \mu\text{m}$ (penurunan 70%). Nilai kekerasan untuk waktu pelapisan 15 menit menjadi waktu pelapisan paling optimal dimana pelapisan nikel menghasilkan nilai kekerasan sebesar 225 HV (kenaikan 23%) dan pelapisan krom menghasilkan nilai kekerasan sebesar 245,3 HV (kenaikan 34%).

Kata Kunci : Elektroplating, Baja AISI 1020, Kekasaran Permukaan, Kekerasan.

ABSTRACT

THE EFFECT OF COATING TIME VARIATION IN THE ELECTROPLATING PROCESS OF CHROME AND NICKEL COATED AISI 1020 STEEL ON SURFACE ROUGHNESS TESTS AND HARDNESS TESTS

By

ADI SAPUTRA

Electroplating is a process of depositing a desired protective metal on top of another metal by means of electrolysis where electrolysis is carried out in a vessel called an electrolytic cell containing an electrolyte solution or a bath immersed in at least two electrodes where each electrode is connected to an electric current, divided into The positive and negative poles are known as the cathode and anode poles. This study examines how the effect of immersion time on the results of chrome and nickel plating on the surface roughness and hardness of the chrome and nickel coating in the electroplating process. The material used in this study was AISI 1020 Steel which was cut to a size of 50×50×10 mm. This study varied the length of immersion time of 5, 10, 15, and 20 minutes into the chrome electrolyte solution and nickel electrolyte solution. The result of this research is the length of time of coating affects the value of surface roughness and hardness value but at 20 minutes of coating time the coating fails. The surface roughness value for a coating time of 15 minutes is the most optimal coating time where nickel plating produces a surface roughness value of 0.237 µm (54% decrease) and chrome plating produces a surface roughness value of 0.155 µm (70% decrease). The hardness value for 15 minutes plating time is the most optimal coating time where nickel plating produces a hardness value of 225 HV (23% increase) and chrome plating produces a hardness value of 245,3 HV (34% increase).

Keywords: *Electroplating, AISI 1020 Steel, Surface Roughness Test and Hardness Test.*