

ABSTRAK

Christianto, Yohanes Eko (2014). Pengaruh Waktu dan Jarak Pada Pelapisan Krom Keras Baja Karbon Rendah. Tugas Akhir. Teknik Mesin, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.

Wilayah Indonesia yang cukup luas memiliki potensi energi angin yang melimpah. Energi angin bisa dimanfaatkan secara maksimal untuk menghasilkan energi listrik dengan menggunakan kincir angin. Bagian konstruksi kincir angin membutuhkan komponen yang mempunyai ketahanan kekerasan pada permukaan yang lebih baik. Untuk meningkatkan kekerasan salah satu caranya dengan metode *hard chrome plating*. Tujuan penelitian adalah: (1) Melakukan proses *Hard Chrome Plating* pada baja karbon rendah 0,254% C, (2) Mengetahui peningkatan kekerasan lapisan pada permukaan lapisan baja karbon rendah setelah proses pelapisan dengan variasi waktu, (3) Mengetahui peningkatan kekerasan lapisan pada permukaan lapisan baja karbon rendah setelah proses pelapisan dengan variasi jarak.

Pada penelitian ini spesimen yang digunakan adalah baja karbon rendah 0,254% C. Material baja karbon rendah yang digunakan mempunyai kekerasan 151,47 HV 0,1 / 15. Dimensi dari spesimen adalah panjang 40 mm, lebar 35 mm, dan tebal 6,8 mm. Variabel yang diukur pada penelitian ini: (1) Waktu yang digunakan lamanya pelapisan (t), (2) Jarak antara katoda dan anoda dalam proses pelapisan (l).

Dari penelitian dapat disimpulkan bahwa: (1) Tegangan 12 volt dan jarak 150 mm dengan waktu pelapisan 240 menit nilai kekerasan sebesar 532,57 HV mencapai nilai terbaik dalam variasi waktu. Waktu pelapisan memberikan kesempatan kepada partikel-partikel krom menempel lebih banyak pada katoda, menghasilkan lapisan lebih tebal dan meningkatkan kekerasan pada permukaan spesimen, (2) Tegangan 12 volt dan waktu pelapisan 120 menit dengan jarak 80 mm nilai kekerasan sebesar 414,16 HV mencapai nilai terbaik dalam variasi jarak. Semakin kecil jarak, semakin besar kuat arus. Kuat arus mempengaruhi jumlah partikel-partikel krom menempel pada katoda. Hasilnya lapisan katoda menebal dan permukaan spesimen meningkat kekerasannya.

Kata Kunci : baja karbon, elektroplating, hard chrome

ABSTRACT

Christianto, Yohanes Eko (2014). The Effect of Time and Distance on Hard Chrome Plating Carbon Steel. Final Paper. Mechanical Engineering, Faculty of Science and Technology, Sanata Dharma University, Yogyakarta.

Indonesia's region is extremely broad so that there is lots of considerable wind energy potential. Wind energy could be best used to produce electrical energy by using windmill. Parts of windmill construction need a component which has hardness resistance towards better surface. In order to increase the hardness resistance, one of the ways is by using Hard Chrome Plating method. The objectives of this study are: (1) Employing Hard Chrome Plating process by using low carbon steel 0.254% C, (2) Knowing the increase of hardness resistance towards low carbon steel surface after the coating process with Time and Distance variations.

The specimen of this study is low carbon steel 0.254% C. Materials hardness of low carbon steel is 151.47 HV 0.1/15. Specimen's dimension is length 40 mm, width 35 mm and thickness 6.8 mm. Variables measured in this study are: (1) Time spent in the coating process (T), (2) Distance between cathode and anode in the coating process.

The result of this study can be concluded as: (1) the hardness value with the Tension 12 Volt, Distance 150 mm and Coating Time spent 240 minutes is 532.57 HV and it reaches the best values with Time variation. Coating time spent gives opportunity to chrome particles to adhere to the cathode more producing thicker coating and increase hardness to specimen's surface, (2) Tension 12 V and Coating Time spent 120 minutes with Distance 80 mm produces hardness value 414.16 HV. The best value is in the distance variation. The smaller the distance, the greater the strong currents. Strong currents affect the amount of chromium particles attached to the cathode. The result cathode layer thickens and increases surface hardness specimens.

Keywords: *carbon steel, electroplating, hard chrome*