

INTISARI

Baja HQ 705 merupakan material yang memiliki kekuatan dan ketangguhan yang sangat tinggi sehingga bagus untuk komponen mesin yang membutuhkan kekuatan tinggi seperti pembuatan gear, shaft. Faktor pengaruh dari lingkungan merupakan hal yang sering ditemui, seperti korosi dan kelembapan udara. Untuk mencegah timbulnya korosi dilakukan proses *electroplating*. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh proses *electroplating* terhadap sifat fisis dan mekanis dari baja HQ 705.

Electroplating merupakan salah satu proses pelapisan nikel *chrome* yang biasa digunakan untuk melapisi material, karena *chrome* bisa mencegah timbulnya korosi dan bisa meningkatkan kekerasan pada material. Pelapisan *chrome* prosesnya sangat sederhana dan tidak terlalu lama. Oleh karena itu, penelitian ini melakukan proses *electroplating* pada baja HQ 705 dengan variasi lama waktu 10, 30 dan 50 menit. Kemudian pengamatan yang dilakukan meliputi pengujian kekerasan *Vickres*, pengamatan struktur mikro, SEM-EDS, pengujian kekasaran dan pengujian fatik menggunakan alat *rotary bending* dilakukan pada spesimen *elektroplating* 10, 30 dan 50 menit.

Dari hasil pengujian, didapatkan pengaruh proses *electroplating* pada material baja HQ 705 mengalami peningkatan dari sisi kekerasan dan kekuatan fatik pada baja. Kekuatan fatik mengalami peningkatan setelah proses *electroplating*, kekuatan fatik *raw material* sebesar 382,11 MPa sedangkan kekuatan fatik *electroplating* 10, 30, 50 menit sebesar 398,089. Sedangkan dari pengujian kekerasan *Vickres*, kekerasan tertinggi terjadi pada proses elektroplating 30 menit sebesar 574,627 VHN. Untuk hasil ketebalan lapisan chrome tertinggi didapatkan pada proses *elektroplating* 30 menit sebesar 30 μ m. Bisa disimpulkan bahwa proses *elektroplating* dapat meningkatkan kekerasan material dan kekuatan fatik pada material.

Kata Kunci : Baja HQ 705, *electroplating*, ketahanan fatik

ABSTRACT

HQ 705 steel is a material that has very high strength and toughness so that it is appropriate for machine components that require high strength such as gear and shafts. Influence of environmental factors is often encountered such as corrosion and humidity. Process of electroplating is done to prevent the onset of corrosion. The purpose of this research is to know the influence of the process of electroplating to physical and mechanical properties of HQ 705 steel.

Electroplating is one of nickel chrome plating processes that commonly used to coat materials because chrome can prevent the onset of corrosion and increase the hardness of materials. Electroplating processes is very simple and not too long. Therefore, the research on electroplating process is done with variation of the length of time which are 10, 30 and 50 minutes. Later observations include Vickers micro-hardness testing, observations of the microstructure, SEM-EDS, roughness, and fatigue testing using rotary bending machine.

From the test results, the effect of electroplating increased the hardness and the fatigue strength of HQ 705 steel. The fatigue strength increased after electroplating processes. The fatigue strength of raw material of HQ 705 steel is 382 MPa while the fatigue strength of electroplating 10, 30, and 50 minutes materials is 398 MPa. In Vickers micro-hardness testing, the highest hardness occurred in the process of electroplating of 30 minutes of 575 VHN. The highest results for the thickness of the layer of chrome is obtained in the process of electroplating 30 minutes of 30 μm . It can be inferred that electroplating process can increase the hardness and fatigue strength of the material.

Keywords: HQ 705 steel, electroplating, hardness, fatigue strength