

ABSTRAK

Penggunaan material baja dewasa ini sangat pesat, umumnya digunakan untuk mengatasi alat-alat permesinan. Peningkatan sifat-sifat fisis baja dapat dilakukan salah satunya dengan pelapisan menggunakan metode electroplating. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh variasi waktu dan kuat arus proses pelapisan terhadap kekerasan dan laju korosi lapisan serta ketebalan lapisan nikel cobalt pada baja karbon rendah ST – 41. Dengan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk mendapatkan gambaran serta informasi pengaruh waktu proses pelapisan dengan kuat arus terhadap kekerasan dan laju korosi lapisan nikel cobalt pada baja karbon rendah. Dalam penelitian ini baja karbon rendah ST – 41 yang dilapisi dengan logam pelapis nikel cobalt dengan menggunakan metode electroplating dengan variasi waktu pelapisan 20, 40 dan 60 menit serta variasi kuat arus sebesar 2, 4 dan 6 ampere. Hasil dari peneelitan menunjukkan bahwa kekerasan dan ketebalan lapisan baja karbon rendah setelah dilapisi NiCo pada penggunaan waktu 20, 40 dan 60 menit pada tegangan 20 volt dan arus 3 amper mengalami peningkatan pada setiap kenaikan waktu pengujian. Sedangkan untuk laju korosi mengalami penurunan pada setiap kenaikan waktu pengujian. Hasil yang sama juga di dapatkan pada variasi kuat arus sebesar 2, 4 dan 6 ampere yang menyebutkan bahwa semakin tinggi kuat arus listrik yang digunakan maka laju korosi yang didapatkan akan semakin rendah. Hasil uji juga menunjukkan bahwa semakin tinggi kuat arus yang digunakan maka ketebalan lapisan dan kekerasan yang di dapatkan akan semakin tinggi.

Kata kunci: electroplating , waktu pelapisan, kuat arus, kekerasan, ketebalan serta laju korosi.

ABSTRACT

The use of steel materials today is very rapid, generally used to overcome machinery tools. Increasing the physical properties of steel can be done one of them by coating using electroplating method. The purpose of this research is to know the effect of coating process variation on hardness and corrosion rate of coating and thickness of cobalt nickel layer on ST - 41 low carbon steel. By doing this research is to get picture and information influence the time of coating process with strong current to hardness and corrosion rate of cobalt nickel layer on low carbon steel. In this study ST-41 low carbon steel coated with cobalt nickel metal coating using electroplating method with variation of coating time 20, 40 and 60 minutes and variations of current strength of 2, 4 and 6 amperes. The results of the study showed that the hardness and thickness of the low carbon steel layer after coated NiCo at 20, 40 and 60 min at 20 volt and 3 amper current increased at each test time increase. As for the rate of corrosion decreased at each increase in test time. Similar results were also obtained on strong variations of current of 2, 4 and 6 amperes which states that the higher the electric current used, the lower the corrosion rate. The test results also show that the higher the current strength is used, the thickness of the layer and the hardness will get higher.

Keywords: electroplating, plating time, hardness, thickness and corrosion rate.

KATA PENGANTAR

Assalamua'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puji bagi Allah SWT, Tuhan semesta alam, yang telah mencurahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat dan salam semoga selalu tercurah kepada teladan terbaik sepanjang masa, Rasulullah Muhammad SAW beserta seluruh keluarga dan para sahabatnya. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Jurusan Mesin pada Fakultas Teknik Sultan Ageng Tirtayasa.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karenanya, penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Bapak Ipick Setiawan, ST., Mng., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin FT. UNTIRTA dan dosen pembimbing II yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Iman Saefullah, ST., M.Eng., Dosen Pembimbing I yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Haryadi, ST., MT., Selaku Koordinator Tugas Akhir.
4. Dr. Ir. Ni Ketut Caturwati, MT Selaku Pembimbing Akademis.
5. Seluruh Dosen dan Staf Teknik Mesin FT. Untirta yang tidak dapat disebutkan namanya, terima kasih atas ilmu yang kalian berikan..
6. Seluruh angkatan teknik mesin yang tidak dapat disebutkan satu persatu, *“Machine is the best” and don't forget “Solidarity forever” never die.*
7. Serta semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan tugas akhir yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa banyak kekurangan dalam skripsi ini, sehingga kritik dan saran sangat diharapkan untuk perbaikan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Wassalammua'alaikum Wr. Wb.

Cilegon, Agustus 2018

Penulis