

PENGARUH VARIASI RAPAT ARUS DAN TEMPERATUR PADA PROSES ELEKTROPLATING KROM TERHADAP KETEBALAN, NILAI KEKERASAN DAN LAJU KOROSI BAJA AISI 1045

Nama mahasiswa : Haidy Edith Mandalika
NIM : 06151016
Dosen Pembimbing Utama : Andromeda Dwi Laksono, S.T., M.Sc.
Dosen Pembimbing Pendamping : Rifqi Aulia Tanjung, S.T., M.T.

ABSTRAK

Penggunaan baja pada masa sekarang ini mengalami kemajuan sangat pesat dan umumnya banyak digunakan untuk alat-alat permesinan, konstruksi, pipa minyak / gas, poros-poros mesin, dsb. Namun penggunaan baja ini menjadi kurang maksimal jika logam tersebut mengalami korosi dan aus. Untuk mengatasi hal ini dapat dilakukan proses pelapisan permukaan menggunakan metode elektroplating. Spesimen yang digunakan ialah baja AISI 1045 dengan dimensi 32 x 12 x 5 mm. Penelitian ini dilakukan untuk melihat pengaruh rapat arus dan temperatur terhadap ketebalan, nilai kekerasan dan laju korosi hasil pelapisan, untuk mengetahui nilai efisiensi katoda tertinggi dan terendah pada elektroplating krom, serta mengetahui parameter optimum untuk mendapatkan hasil pelapisan dengan nilai ketebalan dan kekerasan tertinggi namun laju korosi terendah. Proses elektroplating krom dilakukan dalam larutan elektrolit yang mengandung krom dengan variasi rapat arus (30 A/dm^2 , 40 A/dm^2 , 50 A/dm^2 , 60 A/dm^2) dan temperatur (40°C , 50°C , 60°C). Pengujian ketebalan dilakukan dengan SEM, kemudian pengujian kekerasan menggunakan indentasi *Microvickers*, sedangkan pengujian laju korosi dilaksanakan dengan metode OCP (*Open Circuit Polarization*) dalam larutan NaCl dengan konsentrasi larutan 3%. Hasil pengujian ketebalan, kekerasan dan laju korosi menunjukkan kenaikan rapat arus dalam proses elektroplating krom akan meningkatkan nilai ketebalan, kekerasan lapisan, dan menurunkan laju korosinya. Namun kenaikan temperatur akan menurunkan nilai ketebalan, kekerasan lapisan, dan menaikkan laju korosinya. Nilai efisiensi katoda tertinggi pada penelitian ini terdapat pada variabel rapat arus 60 A/dm^2 dan temperatur 40°C dengan rata-rata nilai efisiensi katodanya sebesar 25,30%. Sedangkan efisiensi katoda terendah terdapat pada variabel rapat arus 30 A/dm^2 dan temperatur 60°C dengan rata-rata nilai efisiensi katodanya sebesar 8,35%. Sehingga, parameter optimum diperoleh pada variabel rapat arus 60 A/dm^2 dan temperatur 40°C dengan nilai ketebalan $30,866 \mu\text{m}$, kekerasan 1188 HV, dan laju korosi $0,0014459 \text{ mmpy}$.

Kata kunci : Elektroplating, krom, parameter optimum, rapat arus, temperatur, ketebalan, kekerasan, laju korosi