

ABSTRAK

PENGARUH JARAK ANODA-KATODA DAN PEMERATA ARUS TERHADAP KETEBALAN LAPISAN DAN EFISIENSI KATODA PADA ELEKTROPLATING TEMBAGA ASAM UNTUK BAJA KARBON SEDANG

Oleh

IRWANTO

Pelapisan merupakan salah satu cara untuk memperbaiki karakteristik permukaan suatu bahan, seperti untuk dekoratif atau pun untuk perlindungan terhadap korosi. Pelapisan dengan menggunakan metode elektroplating secara konvensional memiliki kekurangsempurnaan, diantaranya adalah adanya distribusi arus yang tidak merata, sehingga menimbulkan ketidakteraturan ketebalan dan penampilan permukaan lapisan. Jarak anoda-katoda dan pemerata arus menentukan besarnya hantaran arus listrik dan sangat berpengaruh terhadap keseragaman tebal lapisan. Untuk itu dilakukan penelitian mengenai pengaruh jarak anoda-katoda dan pemerata arus terhadap ketebalan lapisan dan efisiensi katoda.

Logam yang dilapisi adalah baja karbon sedang AISI 1045, dengan logam pelapis tembaga murni, dan larutan elektrolit yang digunakan adalah tembaga sulfat. Penelitian ini menggunakan spesimen berupa baja karbon sedang yang berjumlah 36 buah dengan panjang 40 mm, lebar 25 mm dan tebal 4 mm. Proses

elektroplating dilakukan menggunakan variasi jarak anoda-katoda 12, 16, dan 20 cm dan posisi pemerata arus diposisikan seperempat jarak anoda-katoda, setengah jarak anoda-katoda dan tigaperempat jarak anoda-katoda. Kemudian masing-masing kondisi perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa massa lapisan terbesar ada pada jarak anoda-katoda 20 cm dan posisi pemerata arus 15 cm dari anoda yaitu sebesar 0,137 gram dan massa lapisan terkecil ada pada jarak anoda-katoda 12 cm dan posisi pemerata arus 6 cm dari anoda yaitu sebesar 0,097 gram. Tebal lapisan terkecil ada pada jarak anoda-katoda 12 cm yaitu sebesar 0,01667 mm. Sedangkan tebal lapisan yang terbesar berada pada jarak anoda-katoda 20 cm yaitu sebesar 0,02639 mm. Penggunaan pemerata arus juga berpengaruh terhadap ketebalan lapisan, dengan menggunakan pemerata arus tebal lapisan cenderung merata, sedangkan bila tidak menggunakan pemerata arus tebal lapisan cenderung lebih tebal dibagian ujung atau kutub katoda. Sebaran tingkat efisiensi katoda pada proses pelapisan tembaga pada baja karbon sedang AISI 1045 dengan elektrolit tembaga asam berada pada kisaran 65,54 – 92,57 %.

Kata Kunci : elektroplating, tembaga, jarak anoda-katoda, pemerata arus, ketebalan lapisan, efisiensi katoda