

Salah satu penyebab utama kerusakan infrastruktur dan peralatan pada industri pertambangan adalah korosi, hal ini juga tidak terkecuali pada bangunan atau pun struktur pada pabrik pengolahan pertambangan tembaga. Korosi menyebabkan kerugian tahunan yang besar, studi menyebutkan bahwa biaya penanggulangan korosi di Amerika mencapai 170 milyar dolar setahun. Karena besarnya kerugian yang diakibatkan, maka pencegahan korosi menjadi suatu hal yang penting. Di industri pertambangan mineral logam tembaga, digunakanlah air proses yang merupakan pencampuran air formasi tambang dan air laut untuk pemurnian dan liberasi mineral. Adapun fluida air proses itu yang terdiri dari air laut dengan kandungan NaCl 3,5% dan air tambang dengan kandungan Cu dan Mn terlarut. Adanya fluida tersebut menyebabkan struktur mudah mengalami kerusakan akibat korosi.

Salah satu cara untuk mengurangi korosi adalah dengan menambahkan inhibitor korosi ke dalam larutan yang menggenangi struktur. Penelitian ini mengobservasi pengaruh inhibitor molibdat dan kromat dengan variasi konsentrasi tertentu (0; 0,3; 0,5; 0,7; 1%) terhadap laju korosi struktur baja yang menggunakan baja karbon ASTM A36 di lingkungan air proses.

Obyek penelitian ini adalah plat baja struktur tanki yang belum pernah dipakai. Metode penelitian digunakan untuk mengetahui kondisi dari baja struktur adalah dengan uji kekerasan, uji komposisi kimia, uji metalografi, uji potensiodinamik 3 sel.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa laju korosi pipa di lingkungan air proses dapat dikendalikan dengan penambahan molibdat dan kromat. Dari data penelitian dapat disimpulkan bahwa penambahan inhibitor molibdat dan kromat dengan konsentrasi tertentu membuat baja karbon rendah lebih tahan terhadap korosi.

Kata Kunci— laju korosi, baja karbon, ASTM A36, inhibitor, molibdat, kromat

ABSTRACT

Corrosion is one of the root causes of the failure on the infrastructure and equipment at the mining industry. Building and structure at the copper mining processing facility also experienced the same problem. Corrosion causes huge capital and operational loss. One of the studies mentioned that the corrosion remediation cost reached up to USD 170 billion per year. With that huge loss, corrosion prevention becoming important. Meanwhile, processing facility uses the process water for the mineral extraction process, which are mixture of the mine water and sea water. The sea water contains 3.5% NaCl and the mine water contains Cu and Mn soluble in water. Steel structure and other equipment that is made of steel is vulnerable to corrosion when exposed to the process water without proper corrosion control. One of the solutions for the corrosion prevention is the usage of the corrosion inhibitor to the process water. This research is observing the effect of the molybdate and chromate as corrosion inhibitor with concentration of 0.3; 0.5; 0.7 and 1% to the ASTM A36 steel structure's corrosion rate inside the process water environment. The research object is the steel plate that use for the structure. The research methods that are used to know the condition of the object are the chemical composition test, hardness test, microstructure test and the corrosion rate test. The result showed that the corrosion rate of the structural steel at the process water environment can be controlled with the addition of the corrosion inhibitor of molybdate or chromate.

Keywords: corrosion, inhibitor, molybdate, chromate, structural steel