

Analisis Pencegahan Presipitasi Kerak dan Pencegahan Korosi melalui Aplikasi Teknik Ozonasi pada Basin Menara Pendingin Sistem Tertutup = Precipitation of Crust and Corrosion Prevention Analysis through Ozonation on Basin of Closed System Cooling Tower

Amrullah Farad Sunaryo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20505902&lokasi=lokal>

Abstrak

Menara pendingin merupakan satu dari komponen sistem pengkondisian udara yang berperan dalam menjaga suhu yang diinginkan untuk mendapatkan efisiensi yang ingin dicapai. Menara pendingin didefinisikan sebagai alat penukar kalor untuk mendinginkan air dari mesin pendingin melalui kondenser dengan dikontakkan secara langsung dengan air atau udara menggunakan kipas besar. Air dalam sirkulasi menara pendingin sistem tertutup berperan sangat penting sebagai media penukar kalor. Kualitas air yang kurang baik dan penanganan terhadap kualitas air yang kurang tepat dapat menyebabkan korosi dan pengendapan kerak. Korosi dapat merusak material logam dari menara pendingin yang akan mengganggu efektivitas perpindahan panas pada pipa. Kerak dapat menghambat proses perpindahan kalor dan akan menyebabkan kenaikan pada konsumsi energi. Salah satu pencegahan terhadap korosi dan kerak ialah melalui ozonasi. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh penggunaan ozon terhadap korosi dan presipitasi kerak melalui indikator Langelier Saturation Index LSI, maksimum konsentrasi dari sirkulasi air tanpa ozon dan menggunakan ozon melalui indikator Practical Ozone Scaling Index (POSI), dan kualitas air melalui Total Dissolve Solid (TDS), Electric Conductivity (EC), dan pH dari air sirkulasi tanpa ozon dan menggunakan ozon. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menginjeksikan ozon pada basin dan melakukan uji laboratorium terhadap kualitas air dengan metode AAS, Titrimetri, dan Gravimetri. Hasil yang didapat dari penelitian ini menunjukkan bahwa air sirkulasi menara pendingin tanpa ozon cenderung korosif karena nilai LSI turun dari -5,56 menjadi -6,43 dan air sirkulasi menggunakan ozon dapat menahan laju korosi karena nilai LSI naik dari -6,43 menjadi -5,47. Air sirkulasi tanpa ozon kurang baik karena konsentrasi maksimal dari air tersebut turun dari 1,47 menjadi 1,45 dan air sirkulasi menggunakan ozon mampu menaikkan konsentrasi maksimal dari 1,45 menjadi 1,56. Air sirkulasi tanpa ozon kurang baik karena cenderung mengalami kenaikan nilai TDS dan EC dan air sirkulasi menggunakan ozon cenderung mengalami penurunan pada nilai TDS dan EC. Baik dari air sirkulasi tanpa ozon dan menggunakan ozon, tidak terlalu mempengaruhi pH.

.....

The cooling tower is one of the components of the air conditioning system that plays a role in maintaining the desired temperature to get the efficiency. A cooling tower is defined as a heat exchanger to cool water from a cooling machine through a condenser by direct contact with water or air using a large fan. Water in a closed system cooling tower circulation plays a very important role as a heat exchanger. Poor water quality and improper handling of water quality can cause corrosion and deposition of scale. Corrosion can damage metal material from the cooling tower which will disrupt the effectiveness of heat transfer in the pipe. Crust can inhibit the process of heat transfer and will cause an increase in energy consumption. One of the prevention against corrosion and scale is through ozonation. The purpose of this study was to determine the effect of ozone use on corrosion and crustal precipitation through the Langelier Saturation Index (LSI)

indicator, the maximum concentration of circulating water with/without ozone and through the Practical Ozone Scaling Index (POSI) indicator, and water quality through Total Dissolve Solid (TDS) , Electric Conductivity (EC), and the pH of circulating water with/without ozone. The method used in this research is by injecting ozone on basin and conducting laboratory tests on water quality by the AAS, Titrimetry and Gravimetric methods. The results obtained from this study indicate that the cooling tower circulation water without ozone tends to be corrosive because the LSI value drops from -5.56 to -6.43 and that circulating water using ozone can withstand the corrosion rate because the LSI value rises from -6.43 to - 5,47. Circulating water without ozone is not good because the maximum concentration of the water drops from 1.47 to 1.45 and circulating water using ozone can increase the maximum concentration from 1.45 to 1.56. Circulating water without ozone is not good because it tends to increase in TDS and EC values and circulating water using ozone tends to decrease in TDS and EC values. Both of the circulation water without ozone and using ozone, does not greatly affect the pH.