

Analisis Kualitas Air dengan Teknik Ozonasi pada Basin Cooling Tower Sistem Terbuka di Pusat Perbelanjaan Depok = Water Quality Analysis with Ozonation Technique in The Open System Cooling Tower Basin at Depok Shopping Center

Selviya Chandrika Avaurum, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20518786&lokasi=lokal>

Abstrak

Cooling tower atau menara pendingin sistem terbuka menggunakan air sebagai media untuk penukar kalor. Kerak dan alga akan muncul dan mengendap akibat kualitas air yang kurang baik sehingga proses pertukaran panas di dalam cooling tower kurang maksimal. Penggunaan chemical dinilai belum cukup efektif untuk mengatasi kerak dan lumut. Chemical juga menyebabkan iritasi pada kulit tubuh pekerja. Kutu air juga ditemukan pada air cooling tower yang diberi chemical. Alternatif dalam menjaga kualitas air cooling tower salah satunya adalah menggunakan ozon. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ozon terhadap kualitas air dan jumlah penghematan yang dapat dilakukan dengan menggunakan ozonasi. Penelitian ini menggunakan miniatur cooling tower satu sel dengan sistem terbuka yang berukuran 70 x 42,5 x 53 cm. Ozon diinjeksikan ke dalam air menggunakan injektor mazzei. Air yang telah bersirkulasi kemudian diuji kualitasnya menggunakan kalorimeter HACH DR900 dan uji laboratorium. Data yang dicatat dari penelitian ini adalah electric conductivity, total dissolved solid, pH, alkalinitas, Ca and Mg Hardness, Na, dan Cl. Perhitungan POSI didapatkan dengan cara memasukkan data-data yang sudah didapatkan untuk mengetahui kualitas air, memprediksi nilai Cycle of Concentration maksimum yang aman tanpa menyebabkan terjadinya kerak, dan menghitung blowdown rate untuk penghematan air. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa kualitas air yang diinjeksi ozon lebih baik daripada air yang tidak diinjeksi ozon karena maximum cycle dari air tersebut naik dari 10 cycle menjadi 10,3 cycle. Air sirkulasi yang diinjeksikan ozon juga terbukti mampu menjaga kualitas air karena dapat menurunkan nilai TDS dan electrical conductivity. Penghematan air yang dapat dilakukan sebesar 12,45% dibandingkan dengan air sirkulasi tanpa ozon.

.....Open system cooling towers use water as a medium for heat exchangers. Scale and algae will appear and settle due to poor water quality so the heat exchange process in the cooling tower is not optimal. The use of chemicals is considered not effective enough to overcome scale and moss. Chemical also irritates the skin of the worker's body. Water fleas are also found in water cooling towers that are treated with chemicals. One alternative to maintaining the quality of cooling tower water is using ozone. This study aims to determine the effect of ozone on water quality and the amount of savings that can be made by using ozone. This study uses a miniature one-cell cooling tower with an open system measuring 70 x 42.5 x 53 cm. Ozone is injected into the water using a Mazzei injector. The circulating water is then tested for quality using the HACH DR900 calorimeter and laboratory tests. The data recorded from this research are electric conductivity, total dissolved solid, pH, alkalinity, Ca and Mg Hardness, Na, and Cl. The POSI calculation is obtained by entering the data that has been obtained to determine water quality, predicting the maximum safe Cycle of Concentration value without causing scale, and calculating the blowdown rate for water savings. The results of this study indicate that the quality of water injected with ozone is better than water that is not injected with ozone because the maximum cycle of the water increase from 10 cycles to 10,3 cycles. Circulating

water injected with ozone is also proven to be able to maintain water quality because it can reduce the TDS value and electrical conductivity. Water savings can be made of 12,45% compared to circulating water without ozone.