

Analisis pengaruh ozonasi terhadap performa dan kualitas air pada menara pendingin sistem tertutup = Analysis of the effect of ozonation on performance and water quality in closed-system cooling tower

Rifqi Miftah Majduddin, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20489809&lokasi=lokal>

Abstrak

Menara Pendingin adalah suatu unit yang dapat membantu melakukan perpindahan kalor dimana kalor tersebut sudah tidak dibutuhkan lagi. Dalam operasi menara pendingin, ada beberapa faktor yang dapat dijadikan tinjauan dalam mengukur performa dari menara pendingin. Banyaknya bakteri di dalam menara pendingin menyebabkan presipitasi kerak yang dapat mengganggu efektivitas thermal dari menara pendingin dikarenakan kerak-kerak tersebut akan menghambat laju perpindahan kalor karena mempunyai resistansi thermal yang tinggi. Ada beberapa cara untuk mengurangi laju pertumbuhan dari kerak, salah satunya adalah ozonasi. Ozonasi adalah injeksi ozon pada air pendingin menara pendingin untuk mengurangi potensi dari presipitasi kerak yang akan meningkatkan performa dari menara pendingin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik efek ozonasi terhadap performa dari menara pendingin dan kualitas air pendingin pada menara pendingin sistem tertutup. Metode yang digunakan untuk menguji kualitas air adalah pengujian dengan alat ukur yang dicelupkan setiap harinya dan uji laboratorium seperti AAS, Titrimetric, Gravimetrik, dan Spectrophotometric. Hasil yang didapat pada penelitian ini adalah karakteristik laju performa setiap harinya dan laju kualitas air setiap harinya maupun saat sebelum dan sesudah ozonasi. Hasil dari nilai efektivitas yang didapat adalah 0.12 % untuk nilai terkecil dan 8.74 % untuk nilai terbesar. Ozonasi terbukti dapat meningkatkan kualitas air menara pendingin tetapi belum terbukti dapat meningkatkan performa atau efektivitas menara pendingin untuk jangka waktu ozonasi selama 15 hari.

.....Cooling tower is a unit or system that used for heat transfer process where the heat is not useful anymore. There is several factor in the cooling tower operations that can observed for cooling tower performance. The large amount of bacteria on cooling tower become potential of scale precipitation that can decrease the cooling tower thermal effectivity because of the scale will act as inhibitor for heat transfer rate since the scale has high value of thermal resistance. There are several method for reducing scale precipitation growth rate, one of them is ozonation or ozone injection method. The ozone will injected to the cooling water to reduce the scale precipitation growth rate that can decreases the cooling tower performance.

This research intends to find the characteristic of ozonation effect from cooling tower performance and water quality. The method for water quality checking are AAS method, Titrimetric, Gravimetric, and Spectrophotometric.

The output of this research are characteristic of cooling tower performance each day and rate of water quality before and after ozonation and each day. The effectiveness value results obtained in this research was 0.12 % for the lowest value and 8.74 % for the highest value. Ozonation has been proven to improve water quality rate of cooling towers but has not been proven to improve the performance or effectiveness of cooling towers for an ozonation period of 15 days.