

31. Journal of Ozone: Science & Engineering

The Journal of the International Ozone Association

Volume 31, 2009 - Issue 1, Pages 53-59

Original Articles

An On-Site Cooling Tower Treated by Stand-Alone Low-Concentration Dissolved Ozone

独立型低濃度溶存オゾンで処理された現場冷却塔

Huei Tarnng Liou

Abstract

We report on an on-site 500 RT cooling tower ozone treatment process, in which chemicals other than ozone itself were completely eliminated. Ozone in an amount leading to less than 0.1 ppm of dissolved ozone was continuously introduced via side-stream injection into the circulating water returning from the chiller. The ozonated water was initially made to flow from the distributor to the filler in order to eliminate the growth of algae, and then to the chiller to reduce the corrosion and the fouling in the water. Positive ions such as Ca^{+2} and Mg^{+2} in the circulating water were precipitated by chelating them with carboxylic acids formed by the oxidation of organic compounds. We observed that using an ozone dosage of 0.1 ppm resulted in a colony-forming unit (CFU) less than 2×10^3 /mL. With that well-controlled CFU, corrosion controlling and scale reducing were achieved as well.

オゾン以外の化学物質を完全に排除した、現場での 500 RT 冷却塔オゾン処理プロセスについて報告します。溶存オゾンが 0.1ppm 未満のオゾンを、チラーから戻る循環水に副流注入により連続的に導入した。オゾン水は、最初に藻の成長を排除するために分配器から充填材へ、そして次に水中での腐食およびファウリングを減少するために冷却器へと流れるようにされた。例えば、循環水中の Ca^{2+} および Mg^{+2} などの陽イオン、有機化合物の酸化によって形成されたカルボン酸でそれらをキレート化することによって沈殿させました。オゾン投与量を 0.1ppm にすると、コロニー形成単位 (CFU) が 2×10^3 /ml 未満になることがわかりました。CFU の十分な制御により、腐食制御およびスケール減少もまた達成された。

Keywords: Ozone, Cooling Tower, Ozone Treatment, Scale Inhibitor, Corrosion Inhibitor

キーワード: オゾン、冷却塔、オゾン処理、スケール防止剤、腐食防止剤