

## برج خنک کننده

### تصفیه آب برج خنک کن

یکی از مهمترین مشکلات در سیستم های آب خنک کن رشد سریع میکرو ارگانیسم های موجود در آب میباشد. فضای تاریک، کثیف و نسبتاً گرم مدارهای انتقال آب همواره محل مناسبی برای رشد میکرو ارگانیسم ها به شمار میرود. این مهم باعث ایجاد اختلال در فرآیند تبادل حرارتی خواهد شد. از این رو کنترل رشد میکرو ارگانیسم های برج خنک کن و کنترل سطح آلودگی میکروبی یکی از مهمترین دغدغه های نگهداری سیستم آب خنک کن به شمار میرود.

متداول ترین روش برای جلوگیری از افزایش میکروارگانیسم ها تزریق بیوساید میباشد. اکثر بیوسایدها سمی میباشند و تولید پساب های خطرناک و سمی میکنند. به کارگیری بیوسایدها هزینه راهبری بالایی داشته و در عین حال مشکلاتی نظیر تامین مواد و عدم دستیابی به راندمان مطلوب در گندزدایی را در پی خواهد داشت.

امروزه برای گندزدایی آب در مدارهای بسته آب خنک کن از ازن به عنوان یک ضد عفونی کننده قوی استفاده میشود. استفاده از ازن نه تنها باعث کاهش رشد میکروارگانیسم ها میشود بلکه مزایای دیگری نظیر عدم ایجاد پساب های خطرناک، توقف رشد جلبکها، جلوگیری از ایجاد قشرهای زیستی و کاهش سطح COD در آب و عدم ایجاد هیدروکربنهای هالوژنی را نیز داراست.

از طرف دیگر استفاده از ازن بر خلاف سایر بیوسایدها روی سایر مواد شیمیایی (نظیر مواد ضد خوردگی) تاثیر نمیگذارد و عملکرد آنرا دچار اختلال نمیکند.

ژنراتورهای مولد ازن با استفاده از اکسیژن موجود در هوا ازن تولید میکنند و به این ترتیب نیازی به خرید و تامین مواد اولیه نمیباشد.

استفاده از ازن از نظر اقتصادی نیز بسیار به صرفه میباشد و در مدت کوتاهی هزینه های سرمایه گذاری اولیه را مستهلک خواهد کرد.

### رشد میکروارگانیسم ها در سیستم برج های خنک کننده:

- ۱- آب برج دارای حرارت مطلوب جهت رشد میکروارگانیسم ها و موجودات آبی است. یعنی در حد درجه حرارت مزوفیلیک و مناسب ترین درجه حرارت برای رشد این موجودات می باشد.
- ۲- برجهای خنک کن در مقابل نور خورشید، هوا و آب قرار گرفته است، که این عوامل را مثلث تکثیر می گویند.
- ۳- مواد فسفاتنه تزریق شده در برج و نیز مواد معدنی و آلی دیگر نیز دارای غذای مناسبی برای موجودات در آب برج است. جنس محیط کاملاً جهت رشد و نمو آنها آماده است. به خصوص در فصل تابستان رشد میکروارگانیسم ها و جلبک ها مشکلات فوق العاده زیادی را موجب می گردد به طوری که جلبک ها در بستر فوقانی برجهایی که بیشتر در معرض نور خورشید قرار دارند از آنچنان رشدی برخوردار هستند که آن قسمت را به شکل سبز رنگ در می آورند.

## مکانیسم واکنش

ازن و رادیکال های هیدروکسیل در ردیف قوی ترین عوامل اکسید کننده هستند و می توانند بطور مستقیم با یک ترکیب شیمیایی واکنش نشان دهند یا رادیکال هیدروکسیلی تولید کنند که بعداً با آن واکنش دهد.

## مزایای استفاده از فرآیند ازن زنی

به طور کلی مزایای استفاده از ازن به قرار زیر است:

- کاهش قابل توجه میزان رنگ، طعم و بو
- افزایش راندمان فیلتراسون (حدود ۵۰ درصد)
- افزایش راندمان گند زدایی
- کاهش زمان مورد نیاز برای تشکیل فلوک و لخته سازی
- کاهش مواد شیمیایی مورد نیاز برای فرایند انعقاد
- کاهش ترکیبات تری هالو متان به میزان قابل توجه و نیز دیگر ترکیبات عالی کلر دار
- کاهش لجن حاصل از شست و ششوی معکوس فیلترها
- ناپایداری و عدم ایجاد باقیمانده مضر در آب
- عدم تحریک و اثر منفی روی پوست، چشم و مو برخلاف کلر
- کوتاهتر بودن زمان ضدعفونی نسبت به کلر
- ترکیبات جانبی کلر مانند: کلرآمین و تری هالومتانها در آب مضررات بسیاری برای سلامتی انسان و محیط زیست ایجاد میکنند. در حالیکه ازن تمام ترکیبات اضافی موجود در آب را بدون ایجاد باقی مانده نامطلوب از بین میبرد.

با توجه به قدرت بالای گندزدایی ازن در مقایسه با کلر و سایر گندزداها، مشخص می شود که ازن به زمان کمتری جهت تکمیل فرایند گندزدایی نیاز دارد. از طرفی از لحاظ اقتصادی بررسی ها نشان داده است که قیمت دستگاه ازن بسته به ابعاد و نوع سیستم های مختلف برج خنک کننده متفاوت می باشد. با توجه به اینکه سیستم های ازن به صورت دائمی کار هستند و نیاز به هیچ گونه ماده اولیه مصرفی به جز برق ۲۲۰ ولت (تک فاز شهری) ندارد از لحاظ اقتصادی در صنعت مقرون به صرفه بوده و در مقایسه با سایر موارد مثلاً کلر یا بیوسیدها که به صورت موقت و بر مبنای استفاده روزانه بصورت لیتری تهیه می شوند و هر چند وقت یکبار برای مجموعه هزینه ساز هستند، هزینه استفاده را برای سالهای آتی به صفر خواهد رساند.

برای دریافت اطلاعات بیشتر با شماره های ذیل به کارشناسان مربوطه تماس حاصل فرمایید

(داخلی ۱۰۵ و ۱۰۶) ۰۲۱-۶۶۵۹۴۶۳۴-۶

۰۹۱۰۲۹۰۲۹۰۷