

## بررسی راهکارهای مناسب جهت بهینه‌سازی فرایند گندزدایی با ازن در آبهای حاوی برمید

محمد رضا فخری، الناز زهتاب لطفی، مهشید کشاورزی

### چکیده

استفاده از گندزداها/اکسید کننده‌های شیمیایی مانند ازن در تصفیه آب آشامیدنی می‌تواند محصولات جانبی ناخواسته را افزایش دهد. در این میان، برمات مورد توجه خاص است. بررسی مقالات نشان داده است که تحت شرایط معمول تصفیه آب، برمات به سهولت از ازن-زنی آب حاوی برمید تشکیل می‌گردد. بنظر می‌رسد روشهایی برای به حداقل رساندن تشکیل برمات وجود دارد که شامل تغییر فرایندهای تصفیه مانند pH، دز ازن، میزان برمید اولیه در آب خام، دما، قلیابیت، آمونیاک، مواد آلی و فیلتراسیون قبل و بعد از گندزدایی می‌باشد. اما لازم است بین این پارامترها تعادلی وجود داشته باشد تا سایر اهداف کیفی آب تامین شده و خطر تشکیل محصولات جانبی گندزدایی و تبعات ناخواسته آن به حداقل برسد زیرا محدود نمودن تشکیل برمات گاهی می‌تواند منجر به افزایش مقادیر محصولات جانبی آلی برومینه<sup>۱</sup> گردد. در این مقاله راهکارهای مناسب جهت بهینه‌سازی فرایند ازناسیون مورد بررسی قرار گرفته و پارامترهای موثر در حذف اولیه، کاهش تشکیل محصولات جانبی و در نهایت راهکارهای حذف محصولات جانبی تولید شده بررسی شده است.

واژه‌های کلیدی: ازناسیون، برمید، برمات، فیلتراسیون، محصولات جانبی

### ۱- مقدمه

علاقه روزافزون به کاربرد ازن در تصفیه آب آشامیدنی منجر شده نگرانیهایی درباره تشکیل محصولات جانبی ازناسیون وجود داشته باشد. معمولاً تکنولوژیهای تصفیه آب آشامیدنی برپایه ازن، برای گندزدایی و فرایندهای اکسیداسیون مورد استفاده قرار می‌گیرند (شکل ۱). با وجود اینکه گندزدایی اساساً توسط ازن مولکولی انجام می‌شود، اما اکسیداسیون هم به کمک ازن مولکولی و هم بوسیله رادیکالهای OH که در اثر تجزیه ازن تشکیل می‌شوند انجام می‌گردد. برای ترکیباتی که به کمک مولکول ازن اکسید می‌شوند، گندزدایی و اکسیداسیون با افزایش میزان ازن می‌تواند بهینه گردد. با توجه به شکل ۱، اکسیداسیون و گندزدایی دو اثر مطلوب ازن است که با تشکیل محصولات جانبی ناشی از گندزدایی (اساساً برمات) رقابت می‌کند.

<sup>1</sup> - brominated organic by-products