

بررسی میزان کلر آزاد در سطح شبکه توزیع آب تحت فرآیند گندزدایی کلرزی و ارتباط آن با پارامترهای کیفی آب

حمیدرضا رجبی^۱، تقی عبادی^{۲*}

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی گرایش محیط زیست- دانشگاه صنعتی امیر کبیر- واحد دانشگاهی ماهشهر

۲- استادیار دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست دانشگاه صنعتی امیر کبیر

t.ebadi@aut.ac.ir

چکیده

در این پژوهش میزان کلر آزاد و ارتباط آن با شرایط کیفی آب از نظر pH، هدایت الکتریکی و کل جامد محلول، کدورت و سختی در محدوده تصفیه خانه دبری فارم شهر آبادان و نقاطی مشخص در سطح شبکه، تحت تأثیر فرآیند گندزدایی کلرزی گازی مورد بررسی قرار گرفت روش تحقیق این پژوهش بر مبنای عملیات میدانی و تحقیقات آزمایشگاهی انتخاب شد. برای سنجش مقدار کلر آزاد در سطح شبکه از دستگاه فتومتر دیجیتال و همچنین کیت کلرسنجی استفاده شد. همچنین برای سنجش پارامترهای pH، کدورت و هدایت الکتریکی از دستگاه‌های دیجیتال و برای سنجش سختی از روش تیتراسیون طبق استانداردهای موجود استفاده گردید. نتایج بدست آمده ۳۹٪ کاهش در میزان کلر آزاد در سطح شبکه را نشان داد. همچنین با افزایش زمان اقامت و فاصله از تصفیه خانه، درصد زوال باقیمانده گندزدا در یک نقطه در طول روز به میزان ۸۰٪ افزایش یافت. همچنین نتایج نشان داد که روند افزایشی متوسط سطوح pH، با افزایش فاصله از تصفیه خانه و میزان زوال کلر باقیمانده در ارتباط است. با افزایش سختی مشاهده شد که تقاضای کلر در سطح شبکه افزایش یافت. با افزایش سطح املاح موجود در آب و همچنین میزان کدورت می‌توان دریافت که کارایی پایین فرآیندهای تصفیه و شرایط کیفی نامناسب آب بر عملکرد فرآیند گندزدایی تأثیر گذار بوده و می‌تواند مصرف کلر را افزایش دهد.

واژگان کلیدی: فرآیند گندزدایی، شبکه توزیع آب، کلر آزاد باقیمانده، شرایط کیفی آب

۱- مقدمه

منابع آلاینده آب بسیار بوده و وجود این آلاینده‌ها در آب‌های سطحی و زیرزمینی موجب کمبود آب شرب مناسب و یا آب-های آلوده با ریسک سلامتی بالا شده‌اند. به همین دلیل گندزدایی آب آشامیدنی برای تأمین دو هدف تخریب یا غیرفعال سازی عوامل بیماری‌زا و ایجاد باقی مانده مؤثر در آب تصفیه شده به منظور ممانعت از رشد میکروبی و تقاضای غیر فعال سازی عوامل بیماری‌زا در سطح شبکه توزیع آب ضروری بنظر می‌رسد [EPA, ۲۰۱۱, pp. ۱۸-۲۹]، [WHO, ۱۹۹۲, pp. ۱۰۶-۱۴۱].

از مهم‌ترین گندزداهای ارزیابی شده در دستورالعمل‌ها، می‌توان به کلر آزاد (ناشی از فرآیند کلرزی)، دی اکسید کلر و ازن اشاره کرد. هر یک از گندزداهایی که معمولاً استفاده می‌شوند، مزایا و معایب خود را از لحاظ هزینه، اثربخشی، پایداری، سهولت