

انتخاب فرآیند بهینه گندزدایی فاضلاب با تکیه بر یک روش پشتیبان تصمیم

محمد حسین اشرف زاده^۱، سید علی قاسمی^۲، سید ناصر ناصری^۳، سید هادی موسوی^۴

۱-دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران-محیط زیست دانشگاه بیرجند

۲- دانشجوی دکترای مهندسی عمران-آب دانشگاه فردوسی مشهد

۳- کارشناس ارشد عمران-محیط زیست

۴- کارشناس عمران-آب و فاضلاب

m_h_ashrafzadeh@yahoo.com

خلاصه

در این طرح تحقیقاتی روش های مختلف گندزدایی به منظور ضدعفونی کردن پساب تصفیه خانه ی فاضلاب شهر سبزوار با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی که یک روش تحلیل چند معیاره است مورد بررسی قرار گرفت و مناسب ترین گزینه گندزدایی انتخاب گردید. بدین منظور معیارهایی نظیر کیفیت آب، هزینه های سرمایه گذاری و نگهداری و نیز پایداری و دوام ضدعفونی به عنوان ملاک مقایسه روش های مختلف گندزدایی (کلر زنی، ازن، اشعه ی فرابنفش) در نظر گرفته شد و در پیاده سازی فرآیند تصمیم گیری از نرم افزار Expert Choice استفاده گردید. نتایج به دست آمده نشان دادند که روش کلرزنی با وزن نهایی ۰/۵۸۹ مناسب ترین گزینه گندزدایی پساب تصفیه خانه شهر سبزوار است.

کلمات کلیدی: فرآیندهای گندزدایی، تحلیل چند معیاره، فرآیند تحلیل سلسله مراتبی، نرم افزار Expert Choice، سبزوار

۱. مقدمه

کمبود آب در مناطق خشک و نیمه خشک و افزایش استفاده ی از آن برای اهداف کشاورزی، تفریحی و محیطی سبب افزایش کمبود آب طی سالهای اخیر شده است. این واقعیت ما را وادار به به در نظر گرفتن جایگزین های جدید مثل آب نمک زدایی شده یا استفاده مجدد از پساب تصفیه خانه های شهری و صنعتی کرده است.

تصفیه خانه ها اغلب برای کاهش اکسیژن خواهی بیوشیمیایی (BOD) طراحی می شوند، اگر چه این پساب تصفیه شده هنوز تعداد زیادی از میکروارگانیسم های بیماری زا را در خود جای داده است. در این حالت ثابت شده است که گندزدایی پساب ابزار مهمی در غیر فعالسازی یا از بین بردن این ارگانیسم ها به منظور حفظ سلامت انسان و محیط زیست می باشد.

اگر چه روش های مختلفی برای گند زدایی فاضلاب تصفیه شده توسعه یافته است اما کلر زنی به عنوان یک سیستم سنتی در بسیاری از نقاط دنیا برای گند زدایی فاضلاب بکار گرفته می شود. با این وجود کلر باقیمانده و وجود محصولات جانبی گند زدایی (DBPs) پیشرفت و بکارگیری تعدادی دیگر از فناوری ها را توسعه داده است [۱] در میان این روش ها، تابش اشعه فرابنفش (UV) و ازن زنی به عنوان فرآیندهای جایگزین در بسیاری از کشورها مورد استفاده قرار گرفته است. با این وجود فرآیندهای مذکور نیز دارای معایبی از قبیل امکان ترمیم DNA آسیب دیده با UV و نیاز به کدورت بسیار کم در فاضلاب می باشند [۲]. با توجه به مباحث مطرح شده می توان نتیجه گرفت که هریک از فرآیندهای گندزدایی دارای مزایا، معایب و ویژگی های

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران-محیط زیست دانشگاه بیرجند

^۲ دانشجوی دکترای مهندسی عمران-آب دانشگاه فردوسی مشهد

^۳ کارشناس ارشد عمران-محیط زیست

^۴ کارشناس عمران-آب و فاضلاب