

۲۲۶۹۵۳۰

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

بررسی روش های فیلتراسیون پساب در تصفیه خانه ها

مؤلفان:

مهندس نیلوفر ضیائی

دانشجوی دکتری حسن احمدی

مهندس محمد سامانیان

فهرست مطالب

۱	پیشگفتار.....
۳	فصل اول:.....
۳	بررسی سیستم های فیلتراسیون.....
۴	مقدمه.....
۵	مشخصات کمی و کیفی پساب ورودی و خروجی مورد مطالعه.....
۶	انواع فیلترها.....
۶	فیلترهای عمقی.....
۷	فیلترهای سطحی.....
۹	فرآیندهای تبادل یونی و جداسازی غشایی.....
۱۰	تبادل یونی.....
۱۲	فرآیند جداسازی غشایی.....
۱۲	میکرو فیلتراسیون (MF) و اولترافیلتراسیون (UF).....
۱۳	اولترافیلتراسیون (UF).....
۱۶	اسمز معکوس (RO).....
۲۰	فیلترهای با بستر شنی.....
۲۶	فیلترهای شنی تحت فشار.....
۲۷	فیلترهای ثقلی.....
۲۸	فیلتر ثقلی تند.....
۳۰	فیلتر ثقلی کند.....
۳۲	درام فیلتر.....
۳۴	فیلتر اسکرین خودشوینده.....
۳۶	نتیجه گیری.....
۶۰	فصل دوم:.....
۶۰	روش شناسی.....
۶۱	مقدمه.....
۶۱	بخش داده ها و روش ها.....
۶۱	داده های مورد نیاز در انجام فرایند تحقیق.....
۶۱	روش تحقیق.....
۶۴	روش فرآیند تحلیلی سلسله مراتبی فازی (FUZZY AHP).....
۶۶	روش فرآیند تحلیلی سلسله مراتبی فازی باکلی.....
۷۲	مروری بر روش فرایند تحلیل شبکه های (ANP).....
۷۷	نتیجه گیری.....
۷۸	فصل سوم:.....
۷۸	یافته ها و نتایج.....
۷۹	مقدمه.....

۷۹	 معیارها و گزینه ها
۷۹	 نتایج اجرا و پیاده سازی مدل ANP-Fuzzy
۸۸	 آنالیز حساسیت
۸۸	 گزینه های پیشنهادی برای هر معیار
۹۷	 آنالیز حساسیت نسبت به هدف (بررسی فنی زیست محیطی فیلتراسیون پساب)
۹۸	 نتایج به دست آمده از به کارگیری فیلتراسیون به وسیله ی پیگ در پایلوت آزمایشگاهی
۱۰۰	 فصل چهارم:
۱۰۰	 بحث و نتیجه گیری
۱۰۱	 مقدمه
۱۰۱	 بحث و نتیجه گیری
۱۰۷	 <u>پیشنهادهات</u>
۱۰۸	 منابع

پیشگفتار

با افزایش جمعیت و کاهش بارندگی و افزایش خشکسالی حجم آب چاههای مورد استفاده کاهش یافته، در سال های اخیر با کمبود منابع آبی مواجه گردیده است. از این رو جهت جایگزینی بخشی از آب مورد نیاز از پساب خروجی تصفیه خانه ها استفاده شده است. مطالعه ی حاضر با هدف بررسی فنی و زیست محیطی عملیات سیستم های فیلتراسیون پساب انجام می شود. به همین منظور ابتدا گزینه های مختلف فیلتراسیون و عوامل کلیدی مرتبط با فیلتراسیون تعیین می شود. گزینه های مربوطه شامل اولترافیلتراسیون، فیلترشنی، فیلتر کربنی، اسمز معکوس و فیلتراسیون به وسیله ی پیگ به عنوان گزینه های پیشنهادی برای فرایند فیلتراسیون پیشنهاد داده شد؛ در مرحله ی بعد عوامل کلیدی مرتبط با گزینه های پیشنهادی (سرمایه گذاری اولیه، مصرف انرژی (در اثر افت فشار و ...)، هزینه بهره برداری و نگهداری، زمان برگشت سرمایه اولیه، سازگاری با محیط زیست، طول عمر مفید، راندمان حذف BOD , COD , TDS , TSS و نسبت آب تصفیه شده به آب مورد نیاز برای شست و شو مواد شیمیایی مورد نیاز) شناسایی شدند. در گام آخر مدل $ANP-FUZZY$ برای ارزیابی فنی زیست محیطی عوامل کلیدی با گزینه های پیشنهادی اجرا شد. برای پیاده سازی مدل از نرم افزار $MATLAB$ و $Super Decision$ استفاده شد. در این مرحله در ابتدا با توجه به هدف اصلی، متغیرهای تحقق (معیارها) و گزینه های پیشنهاد شده جهت بررسی فنی زیست محیطی عملیات پیگ رانی جهت فیلتراسیون پساب در نرم افزار $Super Decision 2.8$ مدل اولیه رسم گردید و روابط درونی بین معیارها و گزینه ها و همچنین روابط بیرونی بین معیارها با گزینه ها و هدف ترسیم شد. به منظور تعیین وزن معیارهای تاثیرگذار در ارزیابی از روش $Fuzzy-AHP$ استفاده به عمل آمد؛ سپس اعداد فازی دوزتفه ای به دست آمده از نرم افزار $MATLAB$ به نرم افزار $Super Decision$ وارد گردید. در اجرای روش ANP ابتدا هدف، معیارها و گزینه ها در سه خوشه قرار گرفت. در ذیل هر خوشه دسته ای از عناصر قرار دارند. این عناصر علاوه بر آنکه در داخل خوشه به هم مرتبط می باشند، در بین خوشه ها نیز وابستگی دارند. لازم به ذکر است که می بایست اذعان نمود، معیارها و گزینه های در نظر گرفته شده در ارزیابی برپایه ی نظرات متخصصین و خبرگان حوزه ی آب و فاضلاب و محیط زیست، تعیین