



بررسی روش غشایی در حذف کل مواد جامد محلول از آب شرب شهر بیرجند

غلامرضا اسداله فردی^۱ و علی رضوانی^۲ یداله جمالی^۳ عباس قدیم خانی^۴ بهمن
قیاسی^۵

۱- استادیار گروه عمران دانشگاه تربیت معلم

۲- کارشناس ارشد شرکت آب و فاضلاب بیرجند

۳- کارشناس ارشد شرکت آب و فاضلاب بیرجند

۴- کارشناس ارشد دانشکده محیط زیست دانشگاه تهران

۵- کارشناس ارشد و محقق دانشکده مهندسی شیمی و بیولوژی دانشگاه بریتیش کلمبیا کانادا

fardi@tmu.ac.ir

خلاصه

در این تحقیق تاثیر فرآیندهای غشایی نانوفیلتراسیون و اسمز معکوس در کاهش مواد محلول از آب شرب شهر بیرجند مطالعه گردیده. کاهش مواد محلول نمونه آب مخزن شمال شهر، به صورت پایلوتی توسط فیلترهای نانوفیلتراسیون و اسمز معکوس مورد تحقیق قرار گرفته و سپس فرآیند مورد مطالعه با نرم افزار ROSA شبیه سازی شده و با نتایج آزمایشگاهی مقایسه گردیده. نتایج مطالعه موردی نشان داد که فرآیند اسمز معکوس و نانوفیلتراسیون در کلیه فشارهای عملیاتی دارای راندمان حذف بسیار بالا بوده و نیز نتایج حاصل از مدل سازی با نرم افزار ROSA بسیار به نتایج آزمایشگاهی نزدیک می باشد.

کلمات کلیدی: فرآیند غشایی، نرم افزار (ROSA)

۱. مقدمه

حرکت آب های زیر زمینی از بین سازندهای مختلف زمین شناسی و همچنین قابلیت آب به عنوان یک حلال مناسب، سبب انحلال نمک های مختلف موجود در مسیر آب و بالتبع افزایش املاح موجود در آن خواهد شد [۲]. میزان بالای املاح که بصورت کاتیون ها و آنیون های یک یا چند ظرفیتی می باشند باعث بروز مشکلاتی چه در بعد صنعتی و چه در بعد مصارف عمومی خواهد شد [۳]. بطور کلی در تصفیه آب،

دوشویه اصلی مورد استفاده قرار می گیرد:

- روش متعارف

- روش های نوین تصفیه آب (۴)

روش متعارف تصفیه آب قادر به حذف املاح موجود در آب نمی باشد. لذا بدین منظور از روش های نوین تصفیه آب استفاده می شود. از جمله روش های مذکور که جهت حذف TDS از آب مورد استفاده قرار می گیرد عبارتند از:

- روش الکترو دیالیز
- روش تبادل یونی و
- روش غشایی.

جهت حذف املاح از آب و رساندن به حد استانداردهای مربوطه این پارامتر که تحت عنوان شوری نیز مطرح می گردد گزینه های مختلفی وجود دارد که از این میان فرآیندهای غشایی به دلایل اقتصادی و راهبری ساده آن در این زمینه موفقیت زیادی کسب نموده است (۵) محققین زیادی به بررسی شوری آب شرب پرداخته اند. نمونه ای از تحقیقات در این زمینه عبارت است از: