

عنوان مقاله:

اسمز معکوس مدار بسته راهی برای حداکثر بازیابی در تصفیه آبهای حاوی مقادیر بالای سیلیس و سولفات: مطالعه موردی

محل انتشار:

دهمین کنفرانس بین المللی شیمی، مهندسی شیمی و نفت (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسنده:

شهرام نیازی - استادیار گروه مهندسی آب و محیط زیست، پژوهشکده حوضه آبی دریای خزر، دانشگاه گیلان، رشت، ایران

خلاصه مقاله:

امروزه که چالش کمبود منابع آب، به یک بحران جدی در بسیاری از مناطق جهان به ویژه کشورمان ایران تبدیل شده است، اهمیت کاهش هر چه بیشتر دورریز آب بیش از پیش احساس میگردد. سیستمهای اسمز معکوس (RO) پیوسته بعنوان پرکاربردترین فرآیند نمک زدایی از آب، بخش قابل توجهی از آب خام ورودی را بصورت تلخاب بسیار شور هدر میدهند. پارامترهای هیدرولیکی و رسوب گذاری نمکها بر روی غشاءها مهمترین عوامل محدود کننده درصد بازیابی در سیستمهای RO هستند. تکنولوژی RO مدار بسته (CCRO) با تغییر فرآیند پیوسته ROهای متداول به فرآیندی نیمه پیوسته و چرخهای، محدودیتهای درصد بازیابی این سیستمها را کاهش داده و میتواند میزان دورریز آب را تا ۹۰ درصد کاهش دهد. با توجه به دانش و تجربه بسیار کم در خصوص سیستمهای CCRO در ایران، هدف اصلی این پژوهش ارزیابی عملکرد و کارایی سیستمهای CCRO در تصفیه خانه های آب ایران است. در همین راستا، دو سیستم RO پیوسته موجود در تصفیه خانه های آب مستقر در مرکز و شمال غرب ایران انتخاب شدند. برای اولین بار، براساس آنالیز شیمیایی آبهای خام این تصفیه خانه ها، حداکثر درصد بازیابی با فرض تغییر سیستم های RO موجود به سیستم CCRO، مورد بررسی و مطالعه قرار گرفت. نتایج این مطالعه نشان دادند که در سیستم CCRO با آب ورودی شورتر، حداکثر فشار قابل تحمل غشاءها (۴۱/۴ bar) عامل محدود کننده حداکثر درصد بازیابی در ۹۳/۵٪ بود. در مورد سیستم با خوراک حاوی شوری کمتر، حداکثر شدت جریان مجاز پرمیت (۱/۵۸ m³/h)، درصد بازیابی سیستم را در ۹۶/۶ درصد محدود کرد. البته در این شرایط با توجه به غلظت بالای سیلیس و سولفات در آب ورودی به این سیستم، درصد اشباع سیلیس و نمکهای سولفات بسیار بیشتر از حدود مجاز بود، که به منظور کنترل رسوبگذاری این نمکها لازم بود ماده ضد رسوب مناسب و احجام بالایی اسید سولفوریک به آب ورودی تزریق گردد. به هرحال با کاهش درصد بازیابی سیستم CCRO حجم مصرف اسید کاهش یافت.

کلمات کلیدی:

RO پیوسته، CCRO، نمکزدایی آب، حداکثر درصد بازیابی، سیلیس، فسفات

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1549522>

