

## بررسی راندمان نانوفیلتراسیون در کاهش بار آلودگی منابع آب‌های زیرزمینی از کروم

محمدعلی جیوار<sup>۱</sup>، مجید احتشامی<sup>۲</sup>، محمدرضا صبور<sup>۳</sup>

۱-دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه صنعتی خواجه‌نصیرالدین طوسی

۲-استادیار دانشگاه صنعتی خواجه‌نصیرالدین طوسی

۳-استادیار دانشگاه صنعتی خواجه‌نصیرالدین طوسی

majivar@mail.kntu.ac.ir

### چکیده

امروزه نیازها و فشارهای موجود برای تامین آب با کیفیت بالا، هرچه بیشتر از پیش احساس می‌شود. در این راستا، با هدف تصفیه آب‌های زیرزمینی و پاکسازی آن از فلز سنگین کروم، روش‌های مختلف پاکسازی آب، بررسی و با توجه به نوین بودن روش‌های غشائی و بالاکس نانوفیلتراسیون، راندمان حذف کروم توسط این روش، در این تحقیق بررسی گردیده است. به منظور ساخت نمونه‌های آب زیرزمینی، از آب شهری با TDS حدود ۲۰۰ میلی‌گرم در لیتر استفاده گردید و برای آب‌های آلوده به کروم، پودر کروم به نمونه‌ها اضافه گردید. ابتدا با تغییر فشار عملیاتی دستگاه در غلظت و pH ثابت، اثر فشار بر حذف کروم بررسی و فشار بهینه فرآیند بدست آمد. سپس با قراردادن فشار بهینه به عنوان فشار عملیاتی دستگاه، حذف کروم در pH‌های مختلف بررسی گشت و متعاقباً pH بهینه نیز برای فرآیند بدست آمد. در مرحله آخر، با تغییر غلظت‌ها در فشار و pH بهینه، اثر تغییرات غلظت بر راندمان حذف بررسی گردید. فشار بهینه برای فرآیند حذف کروم برابر ۷/۵ بار و میزان pH بهینه ۶/۳ بدست آمد. اثر تغییرات غلظت بر راندمان حذف کروم در فشار و pH بهینه را نیز به طور کلی، می‌توان به صورت خطی و ثابت در نظر گرفت.

واژگان کلیدی: تصفیه آب، کروم، آب‌های زیرزمینی، نانوفیلتراسیون

### ۱- مقدمه

امروزه در جهان بسیاری از مردم به دلایل بلایای طبیعی، جنگ و زیرساخت‌های ضعیف خالص‌سازی آب، به آب بهداشتی دسترسی ندارند. حدود یک میلیارد نفر به منابع آبی دسترسی ندارند. روزانه تعداد زیادی کودک به علت مبتلا شدن به امراض ناشی از مصرف آب غیر بهداشتی می‌میرند. تمام تلاش محققین این است که با کمک روش‌ها و فناوری‌های جدید بتوانند این مشکلات را کاهش دهند (Meerganz, 2005 : 58) و (Lashkaripour, 2005: 4). انتظار می‌رود جمعیت جهان در طی سی تا پنجاه سال آینده با مشکل جدی آب روبرو شود (محقق، ۱۳۹۰: ۵). بخشی از بارش‌های برف و باران که به اعماق زمین نفوذ کرده‌اند، در اثر حفاری و تامین مسیر عبور آب، مانند قنات‌ها و چاه‌ها، در اختیار قرار می‌گیرند که مانند آب‌های سطحی (نهرها و رودخانه‌ها) در حرکتند و از آن‌ها به عنوان آب‌های زیرزمینی یاد می‌شود. نوع و میزان مواد موجود در آب‌های زیرزمینی، بستگی به مسیر عبور آب دارد (عطار، ۱۳۸۵: ۱۴)، در تصفیه آب معمولاً دو شیوه اصلی مورد استفاده قرار می‌گیرد: