



## امکان سنجی جایگزینی مخازن ته نشینی ثانویه در تصفیه به روش لجن فعال با صافی های درشت دانه افقی (HRF)

مهندس مهدی اعلمی<sup>۱</sup>، دکتر عبدا... رشیدی مهرآبادی<sup>۲</sup>، دکتر مجتبی فاضلی<sup>۳</sup>

۱- دانشجوی تحصیلات تکمیلی مهندسی آب و فاضلاب دانشگاه صنعت آب و برق (شهید عباسپور)

۲- استادیار و عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی آب دانشگاه صنعت آب و برق (شهید عباسپور)

۳- استادیار و عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی آب دانشگاه صنعت آب و برق (شهید عباسپور)

Email: Mehdi\_Aalami@yahoo.com

### خلاصه

فیلترهای درشت دانه افقی (HRF) از دهه های نیمه دوم قرن بیستم به عنوان واحد پیش تصفیه مناسب برای تامین شرایط کیفی آب ورودی فیلترهای کند ماسه ای مورد استفاده قرار گرفتند. با توجه به کارایی مناسب این واحد در صنعت آب بر آن شدیم کارایی این صافی ها را در صنعت فاضلاب بررسی نمائیم و برای اولین بار با انتقال فاضلاب خروجی از حوض هوادهی در تصفیه به روش لجن فعال به صافی پابلوت عملکرد این صافی را در مقایسه با مخزن ته نشینی ثانویه ارزیابی نمودیم. این پروسه توسط پابلوتی که بر اساس مطالعات Wegelin و رهنمودهای WHO طراحی، ساخته و در تصفیه خانه فاضلاب شهرک اکباتان نصب شده است، اجرایی گردید و نتایج حاصل از عملکرد این صافی حاکی از راندمان بیش از ۹۹ درصد حذف ذرات معلق جامد بیولوژیکی و راندمان حدود  $\log 13$  در حذف کلیفرم ها از فاضلاب بوده است. شاخص های رضایت بخش تغلیظ لجن در بستر این صافی ها حکایت از توانایی مناسب آن در تامین لجن برگشتی با غلظت مناسب به حوض هوادهی داشته است.

کلمات کلیدی: TSS, HRF، صافی درشت دانه افقی، تصفیه ثانویه، ته نشینی ثانویه

### ۱. مقدمه

با توجه به رشد روز افزون جمعیت، ارتقای سطح زندگی و کاهش سرانه آب و محدودیت منابع آبی، دسترسی به منابع آبی جدید با استانداردهای قابل قبول جهت مصارف غیر خانگی ضروری به نظر می رسد. از آنجا که تصفیه فاضلاب و بهبود شاخص های خروجی پساب تصفیه خانه ها نسبت به سایر روشهای تهیه آب شیرین، مقرون به صرفه تر می باشد؛ با توجه به ضرورت حفظ محیط زیست و اجبار تصفیه فاضلابها، لازم است به منظور جلوگیری از بیهوده شدن مفهوم تصفیه، با ارتقای راندمان تصفیه خانه های موجود و بهبود شاخص های کیفی پساب های خروجی، با مصرف مجدد فاضلاب تصفیه شده ضمن جلوگیری از هدر رفت منابع مالی، به منابع آبی جدیدی جهت مصارف غیر خانگی از قبیل کشاورزی، تفریحی، آبیاری و ... دست یابیم.

عمده تصفیه خانه های فاضلاب موجود در کشور عزیزمان به روش لجن فعال، تصفیه فاضلاب را انجام می دهند. از آنجا که مخازن ته نشینی ثانویه یکی از اجزای اصلی این روش به شمار می روند توجه به مشکلات بهره برداری آنها بسیار مهم می باشد. مخازن ته نشینی ثانویه نقش حذف جامدات بیولوژیکی تولید شده در راکتورهای هوادهی، زلال سازی پساب و تغلیظ اولیه لجن را به عهده دارند. لیکن این مخازن با محدودیتهای فراوانی مواجه هستند که کارایی و سودمندی آنها را کاهش می دهد. از جمله این محدودیتهای می توان به پدیده بالکینگ یا حجیم شدن لجن که پدیده ای متداول در تصفیه خانه های از نوع لجن فعال است و باعث کاهش کیفیت خروجی تصفیه خانه میگردد، اشاره داشت. این مخازن راندمان کمی در حذف تخم انگلها داشته و در صورتیکه قرار باشد از پساب خروجی برای آبیاری فضای سبز و مصارف کشاورزی استفاده شود برای دستیابی به شاخص انگلبرگ می بایست از فرایند فیلتراسیون استفاده نمود که هزینه ها و مشکلات بهره برداری فراوانی به دنبال خواهد داشت.