

بررسی شاخص UBWV و UFRV در فیلتر تک لایه ماسه‌ای در قیاس با فیلتر اصلاح شده ماسه‌ای به همراه یک لایه ۵ سانتی‌متری ذغال آنتراسیت

دانیال میرزائی^۱، عبدالله رشیدی مهرآبادی^۲، مجتبی فاضلی^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی آب و فاضلاب دانشگاه صنعت آب و برق (شهید عباسپور)

۲- استادیار دانشگاه صنعت آب و برق (شهید عباسپور)

۳- استادیار دانشگاه صنعت آب و برق (شهید عباسپور)

Danialmirzaei523@yahoo.com

A_rashidi@pwut.ac.ir

fazeli@pwut.ac.ir

خلاصه

فیلتراسیون مستقیم به عنوان روشی از تصفیه است که در آن فیلتراسیون به دنبال ته نشینی نیست و حوضچه لخته سازی هم برای آن در نظر نمی گیرند. مشکل اصلی فیلترهای تک لایه، بالا آمدن ماسه های ریز و پایین رفتن دانه های درشت در اولین شستشوی معکوس می باشد که کارکرد فیلتر را دچار تأثیرات منفی ناخواسته بسیاری می کند به منظور رفع این تأثیرات منفی در یک مطالع پیلوتی ۵ سانتیمتر اولیه یک فیلتر تک لایه ۶۰ سانتیمتری ماسه ای با ذغال آنتراسیت جایگزین گردید. در این مطالعه میزان تغییر شاخص UBWV و UFRV بر روی دو نوع فیلتر تک لایه ماسه-ای ۶۰ سانتیمتری و فیلتر اصلاح شده تک لایه ماسه‌ای همراه با ۵ سانتیمتر ذغال آنتراسیت مورد بررسی قرار گرفته است. به منظور انجام این مطالعه از پیلوت آزمایشگاهی تصفیه متعارف آب در نرخ های فیلتراسیون ۵ و ۷ و ۱۰ مترمکعب بر مترمربع در ساعت و کدورت ورودی ۲۰ NTU استفاده گردیده است. نسبت حجم آب مصرف شده برای شستشوی صافی‌ها به مقدار آب تصفیه شده توسط آنها یکی از بهترین شاخص‌های ارزیابی عملکرد صافی‌ها می باشد (UBWV). از نتایج حاصل از آزمایش چنین نتیجه گیری میتوان کرد که با بهینه سازی فیلتر تک لایه به فیلتر اصلاح شده ذکر شده در تمامی نرخ ها این نسبت به طور قابل ملاحظه ای کاهش پیدا خواهد کرد. کمترین میزان UBWV در نرخ ۷ متر بر ساعت برابر ۰/۰۲۴ مشاهده و بیشترین آن در نرخ ۱۰ متر بر ساعت برابر ۰/۱۱ مشاهده شد. همچنین ملاحظه می گردد نرخ فیلتراسیون ۷ متر بر ساعت در بستر اصلاح شده ذغال آنتراسیت دارای بیشترین میزان شاخص UFRV برابر ۹۵/۹۰ و نرخ فیلتراسیون ۱۰ متر بر ساعت در بستر صافی تک لایه ماسه سیلیسی دارای کمترین میزان این شاخص برابر ۲۲/۵۰ است.

کلمات کلیدی: فیلتراسیون مستقیم، فیلتر تک لایه، UBWV، UFRV

۱. مقدمه

واحد فیلتراسیون یکی از واحد های اجباری در تصفیه خانه های آب می باشد. فیلتر سد بسیار مناسبی در جهت حذف میکروب های بیماری زا می باشد. بسیاری از میکروب ها که در مرحله گندزدایی مقاومت کرده و می توانند به حیات خود ادامه دهند را می توان قبل از اینکه وارد واحد گندزدایی شوند توسط فیلتر جداسازی نمود.

فیلتر ها را بر اساس نرخ فیلتراسیون میتوان به دو دسته تقسیم نمود:

۱. فیلتر های کند ماسه‌ای

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد آب و فاضلاب

^۲ استادیار دانشگاه صنعت آب و برق

^۳ استادیار دانشگاه صنعت آب و برق