

لزوم بازیابی پساب کارخانه فراوری برای محیط زیست سالم - مطالعه موردی طراحی تیکنر برای کارخانه فراوری منصوآباد

سید محمد جواد کلینی^۱، کورش بهروزی^۲

هکیده

با تگرش به منابع محدود آب و پیامد آن بحران آب، لزوم بازیابی آب از مراکز مصرف کننده محسوس تر می‌شود. در این بین کلیه کارخانه‌های فراوری مواد معدنی مصرف کننده آب می‌باشند که اغلب پساب آنها پس از انجام فرایند ساده‌ای قابل بازیابی می‌باشد و معمول‌ترین وسیله برای این کار تیکنر می‌باشد. تیکنرها تأسیساتی هستند که غلظت ذرات جامد در پالپ را افزایش می‌دهند و به همراه آن آب فاقد ذرات جامد را در سطح فوقانی سرریز می‌نمایند. در این تحقیق با توجه به اهمیتی که تیکنرها در بازیابی آب در صنایع معدنی دارند دو روش طراحی آنها ارایه شده است. ابتدا روش کو و کلونچر و سپس روش نسبتاً جدیدتر فیچ و تالمیچ مورد بررسی قرار گرفت. در مواردی که ته‌نشینی ذرات جامد با محدودیت همراه است از چندین تیکنر به صورت سری استفاده می‌شود که در این تحقیق روش محاسبه تعداد بهینه مورد بررسی قرار گرفت. در پایان نیز در یک مطالعه موردی طراحی تیکنر برای بازیابی آب از پساب حاصل از فلوتاسیون کانه‌های سرب و روی در کارخانه فراوری معدنی منصوآباد یزد انجام شد. بر اساس نتایج این مطالعات مشخصات اصلی تیکنر لازم برای این کارخانه محاسبه شد. برای این تیکنر قطر ۲/۴ متر، سطح ۴/۷ مترمربع و عمق ۱/۸۰±۰/۲۰ متر پیشنهاد گردید.

کلید واژه: محیط زیست، بازیابی پساب، طراحی تیکنر و ته‌نشینی

۱- مقدمه

صنعت و معدن با همه ویژگی‌های مثبت خود که برای بشر به ارمغان آورده است، از مشخصات منفی که برای او به همراه آورده است مبرا نمی‌باشد. آلودگی محیط زیست در اثر فعالیتهای صنعتی و معدنی یکی از چهره‌های زشت رشد صنایع و معادن می‌باشد که تقریباً تمام جوامع بشری در آن گرفتار آمده‌اند. امروزه آلودگی‌های محیط زیست و زیانهای انسانی و طبیعی ناشی از آنها چون ابری تیره بر فراز آسمان صنایع و معادن و دستاوردهای مختلف آنها گسترده شده است. برخورد‌های سهل انگارانه و بی تفاوتی نسبت به آلودگی‌های محیط زیست باعث بی تفاوتی نسبت به نسلهای آینده می‌باشد.

یکی از مهمترین آلوده کننده‌های محیط زیست اطراف کارخانه‌های فراوری مواد معدنی، پساب حاصل از فلوتاسیون و فراوری مواد معدنی می‌باشد که حاوی عناصر و ترکیبات شیمیایی خطرناک حاصل از فرایند فراوری مواد معدنی است. از طرف دیگر بازیابی آب سالم از پسابهای خروجی و مصرف آن در فرایند تولید باعث کاهش هزینه‌های تولید می‌گردد. لذا تصفیه و بازیابی آب از پسابهای خروجی کارخانه‌های فراوری مواد معدنی امری بسیار ضروری و واجب برای کارخانجات صنایع معدنی محسوب می‌گردد. مرحله نخست بازیابی آب از پساب کارخانه‌ها جدایش مواد معلق و جامد محتوی در آنها می‌باشد. جدایش جامد از مایع در یک سوسپانسیون اغلب در دو مرحله انجام می‌شود. اولین مرحله که تیکنر کردن نامیده می‌شود فرایندی شیمی فیزیکی است و شامل جدایش ذرات فلوکوله نشده از سوسپانسیون به بخش ته‌ریز غلیظ شده و سرریز صاف است که اغلب با اضافه کردن کواگولانت‌ها و فلوکولانت‌ها انجام می‌گیرد. در هر حالت رفتار ته‌نشین شدن ذرات جامد، ابعاد متناسب حوضچه تیکنر را مشخص خواهد کرد. بنابراین دانستن اطلاعات مختصری در مورد رفتار ذرات جامد هنگام ته‌نشینی مهم است. تیکنرها نقش مهمی در فرایند تصفیه آبهای صنعتی دارند. امروزه کارخانجات مواد شیمیایی، فراوری مواد معدنی، لیجینگ، مراکز تصفیه آب آشامیدنی و ... جهت آبیگری از پالپ و بازیابی آب از تیکنر استفاده می‌کنند. سهولت طراحی و ساخت، فرایند ساده ته‌نشینی و کارایی بالا از جمله موارد استفاده وسیع از تیکنر می‌باشد. [۱ و ۲]

۱- استادیار دانشکده فنی مهندسی دانشگاه تربیت مدرس، koleini@modares.ac.ir

۲- کارشناس ارشد فنی، شرکت مهندسی کانی فراوران، k_behrouzi@yahoo.co.uk