

عنوان مقاله:

حذف کدورت از دوغاب باطله معدنی با استفاده از لجن تصفیه خانه آب (مطالعه موردی: کارخانه فرآوری سنگ آهن چغارت- بافق)

محل انتشار:

دوازدهمین کنگره ملی مهندسی عمران (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

سمانه یعقوبیان - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران- محیط زیست، دانشگاه علم و صنعت ایران

مریم حسنی زنوزی - استادیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه علم و صنعت ایران

محسن سعیدی - استاد دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه علم و صنعت ایران

خلاصه مقاله:

هدف از انجام پژوهش حاضر، بررسی کارایی لجن تصفیه خانه های آب WTS در حذف کدورت از دوغاب باطله معدنی می باشد. در این راستا از لجن تصفیه خانه آب حاوی منعقدکننده فریک کلراید $FeCl_3$ برای زدودن کدورت از دوغاب باطله تولید شده در کارخانه فرآوری سنگ آهن چغارت بافق استفاده شد و نحوه اثرگذاری برخی از پارامترها نظیر دوزلجن منعقدکننده pH اولیه، کدورت اولیه باطله و شرایط اختلاط بر راندمان حذف کدورت به واسطه آزمایش جارتست مورد سنجش قرار گرفت. در ابتدا جهت تعیین اثر دوز لجن منعقدکننده (لجن فریک کلراید، pH، FCS) اولیه نمونه باطله بر روی pH طبیعی آن (حدود 8) حفظ و کدورت اولیه باطله برابر با NTU و 10 ± 345 تنظیم گردید. تحت شرایط مذکور، ابتدا با افزایش دوز تا 0/5 و dried FCS/L، بازدهی حذف کدورت افزایش یافته و به مقدار بیشینه 74/38% رسید. سپس با افزایش بیشتر دوز FCS، روند افزایش درصد حذف متوقف و میزان درصد حذف ثابت گردید. تحت دوز بهینه 0/5g FCS/L (dried FCS/L) و کدورت اولیه ی 10 ± 345 NTU اثر pH اولیه بر بازدهی فرایند مشاهده نشد. اما با کاهش دوز FCS به 9/264 g FCS/L dried و نیز کاهش کدورت اولیه به 10 ± 200 NTU (نامطلوب کردن شرایط آزمایش) نحوه تاثیر pH تا حدودی آشکار گردید. طبق نتایج، کمترین میزان حذف کدورت در pH برابر 6 به مقدار 59/62% مشاهده گردیده و با حرکت به سمت شرایط اسیدی $PH=3$ و نیز شرایط بازی $PH=10$ راندمان حذف کدورت به ترتیب به 68/5% و 76/47% افزایش یافت. نتایج بررسی نحوه اثرگذاری کدورت اولیه دوغاب باطله بر بازدهی فرایند حاکی از آن بود که با افزایش کدورت اولیه در محدوده 55-850 NTU راندمان حذف کدورت از 20/94 تا 72/04 افزایش می یابد. با توجه به نوع ماده منعقدکننده در این پژوهش FCS که خود می تواند منشا ایجاد کدورت باشد، تاثیر شرایط اختلاط تند و کند بر بازدهی حذف کدورت مورد سنجش قرار گرفت. در اختلاط تند، با افزایش شدت و مدت اختلاط به ترتیب تا 70 دور در دقیقه و 4 دقیقه، راندمان فرایند به میزان 2/9% و 7/2% افزایش یافت. همچنین در اختلاط کند، با افزایش شدت و مدت اختلاط به ترتیب تا 40 دور در دقیقه و 20 دقیقه، راندمان فرایند در هر دو مورد به میزان 13/2% بهبود یافت. با افزایش بیشتر دو پارامتر مذکور در هر دو مرحله ی اختلاط، کاهش بازدهی مشاهده گردید. دلیل این روند شکسته شدن فлак های FCS و نیز فлак های تشکیل شده در طول فرایند، تحت شدت و مدت زمان اختلاط بسیار زیاد می باشد. به طور کلی دوز FCS و کدورت اولیه، به عنوان موثرترین پارامترها بر بازدهی حذف کدورت از دوغاب باطله توسط FCS شناخته شدند. عدم اثرگذاری قابل توجه pH بر راندمان فرایند، نشان دهنده غالب بودن مکانیزم انعقاد جاروبی 3 برای تشکیل فлак ها با استفاده از FCS بود. همچنین نتایج نشان داد که FCS تحت شرایط عملیاتی بهینه، کارایی بسیار بالایی در حذف کدورت از دوغاب باطله کارخانه فرآوری سنگ آهن دارد

کلمات کلیدی:

لجن تصفیه خانه آب، دوغاب باطله کارخانه فرآوری سنگ آهن، انعقاد و لخته سازی، حذف کدورت

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1120755>

