

پساب صنایع سلولزی و روش های تصفیه آن

رضا هائف نیا^۱، احمد رضا سرائیان^۲، الیاس افرا^۳، ابوطالب بای^۴

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، Hatef6r@gmail.com

^۲ دانشیار دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان،

^۳ دانشجوی دکتری دانشگاه علوم پزشکی گرگان،

چکیده

یکی از صنایع مهم و استراتژیک کشورها صنایع سلولزی است. صنعت خمیر و کاغذ یکی از صنایع بزرگ و تولیدکننده انرژی و مواد بر اساس زیست توده است. این صنایع، یکی از پرمصرفترین صنایع از لحاظ مصرف آب و در نتیجه یکی از بزرگترین تولیدکنندگان پساب صنعتی محسوب می شوند. حجم و خصوصیات فاضلاب خمیر و کاغذ و آلاینده های مرتبط با آن به عوامل متعددی نظیر مقیاس تولید، مواد اولیه و تکنولوژی های تولیدی بستگی دارد. آلاینده های اصلی موجود در پساب های خمیر و کاغذ شامل مواد جامد معلق، اکسیژن مورد نیاز شیمیایی، اکسیژن مورد نیاز بیولوژیکی، رنگ، فلزات سنگین، فلزات قلیایی و فلزات قلیایی خاکی، فنل ها، مواد آلی قابل جذب کلردار، سیانید، سولفیدها و سایر مواد محلول می باشد. کاهش آلودگی محیط زیست یک مسئله مدیریتی و فنی در صنعت خمیر و کاغذ است و اساساً دو مکانیسم برای رسیدن به این هدف دنبال می شود. یکی از آن ها کاهش آلودگی از منبع است که با تغییر در فرایندها می توان به نحو مؤثری حجم پساب خروجی این صنایع را کاهش داد. مکانیسم دیگر، استفاده از تیمارهای مختلف تصفیه پساب است. بر این اساس روش های مختلفی جهت تیمار و تصفیه پساب مورد مطالعه، آزمایش و اجرا شده اند. روش های تصفیه فیزیکی، تصفیه شیمیایی، تصفیه بیولوژیکی و تصفیه الکتروشیمیایی از مهمترین روش های تصفیه در این زمینه می باشد که در این مطالعه به آن پرداخته شده است.

پساب صنایع سلولزی

یکی از صنایع مهم و استراتژیک کشورها صنایع سلولزی است. صنعت خمیر و کاغذ یکی از صنایع بزرگ و تولیدکننده انرژی و مواد بر اساس زیست توده^۱ است. کارخانه های خمیر و کاغذ برای حفظ سودآوری خود و غلبه بر کاهش سود و بازارهای رقابتی، دیگر به تولید خمیر و یا کاغذ محدود نمی شوند [۱]. بلکه، به اقدامات دیگری چون ارسال گرمای حاصل از ضایعات به سیستم های گرمایش مرکزی، تولید برق، و همچنین تولید مواد شیمیایی ارزشمند مثل اتانول و موادی مانند فیبر کربن، سوخت های زیستی و غیره می پردازند [۲]. صنایع تولیدکننده خمیر و کاغذ و بازیافت کاغذ، یکی از پرمصرفترین صنایع از لحاظ مصرف آب و در نتیجه یکی از بزرگترین تولیدکنندگان پساب صنعتی محسوب می شوند [۳].

آلاینده های کلیدی تهیه خمیر کاغذ از الیاف بکر

حجم و خصوصیات فاضلاب خمیر و کاغذ و آلاینده های مرتبط با آن به عوامل متعددی نظیر مقیاس تولید، مواد اولیه و تکنولوژی های تولیدی بستگی دارد [۵]. صنایع خمیر و کاغذ اکنون با چالش هایی نظیر مقررات سخت گیرانه زیست محیطی مواجه هستند. این کارخانه ها معمولاً مقدار قابل توجهی فاضلاب، به ویژه از پردازش مواد خام اولیه تولید می کنند. چنین فاضلابی اثرات منفی بالقوه ای را برای آب دریافتی از محیط زیست، از طریق تولید لجن توسط میکروارگانیسم ها و تشکیل کف [۶]، ایجاد سموم، تغییر رنگ و مسائل ظاهری در صورت عدم تیمار پساب حاصله دارد [۷]. مدت ها پیش (اوایل قرن بیستم)، تولید یک تن کاغذ نیاز به مصرف ۵۰۰ تا ۱۰۰۰ مترمکعب آب داشت [۸]. با توجه به پیشرفت های تکنولوژیکی، مقدار

واژه های کلیدی

صنایع سلولزی، آلاینده های خمیر و کاغذ، تصفیه پساب

مقدمه

افزایش سریع جمعیت و افزایش تقاضا برای تجهیزات صنعتی و نیز احتیاجات بشر، منجر به ایجاد مشکلاتی از قبیل بهره برداری بیش از حد از منابع موجود و همچنین آلودگی زمین، آب و هوا شده است. تخلیه فاضلاب های ناشی از فعالیت های صنعتی و جوامع بشری کیفیت منابع آبی موجود را شدیداً تهدید کرده است. ماهیت این فاضلاب ها ممکن است به گونه ای باشد که بر روی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی آب های پذیرنده اثر گذاشته و یا تغییراتی را در ماهیت بیولوژیکی آن ها

^۱ Biomass