

بررسی روش های مناسب اقتصادی تصفیه و استفاده کشاورزی از پساب خاکستری در مناطق روستایی خراسان جنوبی (روش کواگولاسیون)

حمید رضا کلکار یزدی^۱، مجتبی طاووسی^۲، علیرضا شاهی گیو^۳

^۱دانشگاه آزاد اسلامی واحد فردوس / هیات علمی آبیاری و زهکشی ، shahigiv@yahoo.com

^۲دانشگاه آزاد اسلامی واحد فردوس / هیات علمی آبیاری و زهکشی shahigiv@yahoo.co

^۳دانشگاه آزاد اسلامی واحد فردوس / دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی آب shahigiv@yahoo.co

چکیده

آلوم و برای حذف COD برابر با ۰.۰۷ دلار برای آلوم و همچنین برای حذف TSS برابر با ۰.۰۵ برای آلوم و PAC می باشد. همچنین به دلیل اینکه کلرید آهن نتوانست به محدوده استاندارد کدورت (5NTU) برسد بنابراین توجیه اقتصادی نخواهد داشت. با مقایسه pH منعقد کننده ها و همچنین هزینه ها و راندمان حذف برای COD و TSS و کدورت می توان پیشنهاد کرد که در جایی که نیاز به حذف توام این سه پارامتر بدون تغییرات در pH باشد بهتر است از PAC به عنوان ماده منعقد کننده استفاده گردد.

کلمات کلیدی: کواگولاسیون، پلی آلومینیوم کلراید، سولفات آلومینیوم، کلرید آهن، فنی و اقتصادی، تصفیه پساب خاکستری، الکتروکواگولاسیون، COD، BOD، کدورت، سختی کل

مقدمه

آب سالم (آبی که عاری از مواد شیمیایی سمی و عوامل بیماری زا است) برای سلامتی انسان ضروری است. همچنین آب سالم یک ماده خام حیاتی در بسیاری از صنایع کلیدی از جمله الکترونیک، دارو و مواد غذایی محسوب می شود. جهان با چالش های زیادی در افزایش تقاضا برای آب سالم به عنوان منابع موجود آب شیرین روبرو است که با توجه به موارد ذیل در حال کاهش می باشد (الف) گسترش وقوع خشکسالی، (ب) افزایش رشد جمعیت، (ج) تشدید و بهبود مقررات بهداشتی و سرانجام (د) افزایش رشد مصرف آب [۱].

دانشمندان و مهندسان آب در حال تحقیق در مورد افزایش کیفیت آب همسو با افزایش رشد مصرف آن با توجه به رعایت مقررات و استانداردهای سخت گیرانه هستند. وبر (Weber)

تصفیه پساب خاکستری جهت مصارف آبیاری یکی از اهداف اصلی این مقاله می باشد بدین منظور مقاله در دو فاز مطالعاتی تعریف شده است که شامل فرایند کواگولاسیون و الکتروکواگولاسیون می باشد که در این روش فرایند کواگولاسیون مورد بررسی قرار گرفت. از آنجاییکه مواد منعقد کننده تاثیر بسزایی بر روی حذف کدورت، TSS و COD دارند. در این تحقیق در ابتدا به بررسی تاثیر پلی آلومینیوم کلراید (PAC)، سولفات آلومینیوم (آلوم) و کلرید آهن بر روی حذف کدورت، TSS و COD در پساب خاکستری روستای فنود از توابع استان خراسان جنوبی پرداخته شد. بدین منظور نمونه برداری در سه روز متوالی از خروجی لوله های جمع آوری پساب خاکستری در پایین دست روستا انجام گرفت. نمونه ها بلافاصله به آزمایشگاه جهت اندازه گیری مواد آلی فرستاده شد. همچنین آزمایش جار با استفاده از هر سه نوع منعقد کننده و در غلظت های ۱۰۰ تا ۱۲۰۰ppm انجام گرفت. نتایج نشان داد که بالاترین درصد حذف کدورت، COD و TSS به ترتیب ۹۸.۲۴ و ۹۴ و ۷۷.۲۵ درصد مربوط به منعقد کننده PAC می باشد. قیمت تمام شده آب در مناطق توزیع ۰.۵۱ دلار به ازاء هر متر مکعب آب می باشد. همچنین در مورد حذف COD هزینه تمام شده برای PAC برابر با ۷۴ و برای آلوم برابر با ۱۳.۷۶ و برای کلرید آهن برابر با ۳۶.۷۴ درصد هزینه تمام شده آب آشامیدنی و در مورد حذف TSS هزینه تمام شده برای رسیدن به حداقل استاندارد برای PAC برابر با ۹ و برای آلوم برابر با ۱۱ و برای کلرید آهن برابر با ۲۰ درصد هزینه تمام شده آب آشامیدنی می باشد. کمترین هزینه تمام شده برای حذف کدورت برابر با ۰.۰۷ دلار برای