

تولید بیوگاز از لجن: بازیابی انرژی و صرفه اقتصادی

عادله موحد والا

چکیده

استفاده از فناوری هضم بیهوازی در تصفیه خانه ها از جنبه های متعددی از جمله کاهش نشر کربن و فروش اعتبار CDM، تولید برق و فروش آن، تولید حرارت، تامین نیازهای حرارتی تصفیه خانه و صرفه جویی در مصرف سوخت های فسیلی، تولید کود آلی با ارزش و عاری از هر گونه عوامل بیماریزا و قابل فروش به اشکال مختلف جامد و مایع و مهمتر از همه کاهش حجم عملیات و تجهیزات انرژی بر و مورد نیاز برای فرایندهای هوادهی مورد توجه قرار دارند.

راههای بازیافت انرژی از فاضلاب (در واقع از مواد موجود در لجن) به ۶ گروه تقسیم می شود: ۱) هضم بیهوازی ۲) تولید سوخته های زیستی ۳) تولید مستقیم برق از لجن از طریق پیل سوختی میکروبی ۴) سوزاندن لجن همراه بازیافت انرژی ۵) احتراق همزمان لجن فاضلاب در نیروگاههای زغال سنگ ۶) گازی سازی و پیرولیز لجن. استفاده از بیوگاز حاصل از هضم بیهوازی در تصفیه خانه های فاضلاب اغلب واجد شرایط برای اعتبارهای سوخت تجدید پذیر و صندوق های انرژی پاک هستند. شواهد و برآوردهای اولیه نشان می دهد که تصفیه خانه های فاضلاب تبریز دارای پتانسیل مناسبی در جهت نیل به اهداف فوق می باشد. در این مطالعه راکتور با لجن تهیه شده از تصفیه خانه ی تبریز بارگیری گردید. سپس با کنترل پارامترهای شیمیایی و فیزیکی در مدت زمان یک روز دمای آن به ۳۵ درجه سلسیوس رسید. بلافاصله از محتویات راکتور نمونه گیری شد و پارامترهای شیمیایی و فیزیکی آن به تناوب مورد آنالیز قرار گرفت.

واژه های کلیدی: بیوگاز-تصفیه-فاضلاب -- بازیافت- هضم بیهوازی

مقدمه

در کشور ایران واحدهای تصفیه خانه متعددی به صورت شهری و روستایی فعالند. این واحدها روشهای گوناگونی را برای تصفیه فاضلاب ورودی با هدف جلوگیری از آلودگی محیط زیست، جلوگیری از آلودگی آبهای زیرزمینی، کشاورزی و استفاده از لجن تصفیه شده به صورت کود و همچنین تامین آب کشاورزی اراضی اطراف و فضای سبز درون شهر اتخاذ کرده اند، این روشها اغلب محدود به روشهای لجن فعال، برکه تثبیت، لاگون هوادهی و صافی چکنده می باشد.

در هر یک از این روشها صرفنظر از نوع تکنولوژی و دبی فاضلاب، لجن تولید می گردد که در حال حاضر این لجن عمدتاً دفع می شود و یا بعنوان کود به مصرف می رسد در حالیکه لجن فاضلاب منبع اصلی مواد آلی، انتشار متان و آلودگی های جانبی بوده که می تواند تصفیه و تثبیت گشته، همچنین تولید بیوگاز، حرارت و برق نماید.

پارامترهای موثر بر فرآیند هضم بی هوازی

حاصل نهایی فعالیت میکروارگانیسم ها بر روی مواد آلی مختلف بیوگاز می باشد. با کنترل عوامل فیزیکی و شیمیایی مختلف می توان شرایط را برای حداکثر فعالیت میکروارگانیسم ها فراهم نمود و کارایی هاضم های بیهوازی را افزایش داد. برای افزایش کارایی هاضم های