

ساخت بیوراکتور بستر سیال بیهوازی برای تولید بیوگاز

علیرضا کشتکار، سید جابر صفدری، بهروز میثمی، گیتی ابوالحمد، حسین غفوریان

تهران، انتهای کارگر شمالی، سازمان انرژی اتمی ایران، معاونت سوخت، آزمایشگاههای جابربن حیان، صندوق پستی

۱۱۳۶۵/۸۴۸۶

E-mail address : ARKESHTKAR@YAHOO.COM

چکیده

راکتورهای بستر سیال بیهوازی قادر به تخمیر پساب صنایع و فاضلاب در زمانهای اقامت هیدرولیک کوتاه و راندمان تولید بیوگاز بالا می باشند. در این مطالعه بمنظور بررسی فرایند تخمیر بیهوازی گلوکز یک بیوراکتور بستر سیال آزمایشگاهی ساخته شد و عملکرد راکتور مورد بررسی قرار گرفت. دمای راکتور در آزمایشات تجربی در حدود ۳۷ تا ۴۲ درجه سانتیگراد تنظیم شد. راکتور از ذرات شن به قطر متوسط ۰/۳ mm و دانسیته $2/61 \text{ g/cm}^3$ پر گردید. آزمایشات تجربی با غلظت ۱۰ گرم بر لیتر گلوکز در زمانهای اقامت هیدرولیک مختلف از ۰/۸ تا ۴/۸ روز نشان دادند که راکتور قادر به حذف بار آلودگی با راندمان ۶۳ تا ۸۱ درصد می باشد. همچنین مشاهده شد که افزایش زمان اقامت هیدرولیک باعث افزایش راندمان حذف بار آلودگی از یک طرف و کاهش بار آلودگی و سرعت تولید بیوگاز از طرف دیگر می شود.

واژه های کلیدی: تخمیر بیهوازی؛ راکتور بستر سیال؛ گلوکز؛ بیوگاز

مقدمه

مخلوط گازهای حاصل از تجزیه میکروبی مواد آلی در شرایط بیهوازی را اصطلاحاً بیوگاز می نامند. بیوگاز شامل بیش از ۵۰٪ متان و کمتر از ۵۰٪ دی اکسید کربن است. بیوگاز همچنین شامل بخار آب و مقادیر جزئی از سایر گازها نظیر نیتروژن، سولفید هیدروژن، آمونیاک و مونواکسید کربن می گردد [۱]. تجزیه میکروبی و بیهوازی مواد آلی یا توسط ساختارهای بشری و یا بطور طبیعی در طبیعت رخ می دهد. مخازن گاز طبیعی موجود در دنیا نتیجه فرایند مشابهی است که در طول میلیونها سال در طبیعت بوقوع پیوسته است. اینک بشر

این فرایند میکروبی طبیعی را در واحدهای بیوگاز برای تجزیه مواد آلی زائد بکار گرفته است. یک واحد بیوگاز به مجموعه کاملی از وسایل مورد نیاز، که برای تولید بیوگاز از مواد آلی زائد طراحی شده اند، اطلاق می گردد. قلب یک واحد بیوگاز، هاضم یا راکتور تخمیر بیهوازی آن است. تولید طبیعی بیوگاز بخش مهمی از چرخه بیوژئوشیمی کربن است. متانوزنها آخرین حلقه در زنجیره میکروارگانیسمهای تجزیه کننده مواد آلی هستند که محصولات تجزیه را به محیط زیست بر می گردانند و در نتیجه بیوگاز که یک منبع تجدیدپذیر انرژی است تولید می شود.