

شبیه سازی فرایند تبدیل بیوگاز حاصل از دفن زباله ها به متانول

ایمان نصرتی^۱ و کیوان کوچکی^۲

^۱ سرپرست مهندسی پروژه مدیریت پیمان فازهای ۲۲ الی ۲۴ پارس جنوبی، iman.nosrati202@gmail.com

^۲ مدیر پروژه شرکت ایکو در پروژه های مدیریت پیمان فازهای ۲۲ الی ۲۴، ایران LNG و پتروپالایش کنگان، keyvan.koochaki@gmail.com

چکیده - هدف اصلی از طرح این تحقیق، شبیه سازی و ارائه نتایج حاصل از فرایندی انتگراسیونی برای تولید بیوگاز به متانول می باشد. بیوگاز حاصل از دفن زباله ها دارای متان و دی اکسید کربن بالایی است که می توان در یک فرایند ریفورمینگ با بخار از طریق هیدروژناسیون دی اکسید کربن و منواکسید کربن به متانول دست یافت. نتایج شبیه سازی با اسپن هایسیس نشان می دهد که می توان به ازای هر تن بیوگاز، سالانه ۵۷۳۲/۴۱۳ تن متانول با خلوص بالای ۹۹ درصد وزنی تولید نمود که برای این منظور لازم است تا برای تولید هر تن متانول، ۱۹۵۰/۴۳۳ کیلووات توان مصرف گردد. همچنین مشخص گردید میزان تبدیل متان در ریفورمر برابر با ۹۲/۱۸ درصد می باشد.

کلید واژه- بیوگاز، انتگراسیون، دی اکسید کربن، متانول، اسپن هایسیس

۱-مقدمه

انتشار گازهای گلخانه ای فرایندهایی با استفاده از منابع تجدیدپذیر جهت جایگزینی استفاده از سوخت های فسیلی پیشنهاد می گردد [۳]. متانول یک ماده شیمیایی اولیه در صنایع بوده که می تواند به عنوان حلال و خوراک برای تولید مقادیر زیادی از مواد شیمیایی مهم مورد استفاده قرار گیرد. همچنین می تواند به عنوان یک سوخت جایگزین یا ترکیبی با دی متیل اتر برای افزایش کیفیت سوخت استفاده گردد. اساسا متانول یک خوراک برای صنایع شیمیایی بوده و برای تولید محصولات و مواد شیمیایی متنوع نظیر تری بوتیل اتر، اسید استیک و فرمالدهید بکار گرفته می شود [۴]. همچنین متانول یک ماده اولیه برای کلرومتان ها، متیل آمین ها و دی متیل ترفتالات است. سنتز متانول بعد از سنتز آمونیاک بیشترین درصد استفاده از هیدروژن را دارد. بهبود راندمان تولید مواد شیمیایی مهم حتی به مقدار کم می تواند منجر به افزایش بهره وری بالا، تبدیل انرژی و حفظ محیط زیست مخصوصا برای مواد شیمیایی نظیر متانول که در مقیاس زیاد تولید می گردد، شود. مقدار زیادی از خوراک کربن نظیر زغال، نفتا و اجزای سنگین نفتی برای تولید متانول بکار گرفته می شود با این حال گاز طبیعی به عنوان ماده خام اصلی در صنایع استفاده می گردد [۵]. رایج ترین فرایند شامل تبدیل گاز

متانول یکی از محصولات پتروشیمی است که تولید آن به یکی از شاخص های توسعه کشورها بدل شده است. متانول بصورت متداول از گاز سنتز تولید می گردد. با توسعه جوامع بشری و تولیدات پسماندهای زیستی یا همان بیومس (زیست توده) محققین راه حل های جدیدی را برای تولید متانول از منابع زیستی موسوم به بیومتانول ارائه نموده اند که یکی از این راهکارها بکارگیری بیوگاز حاصل از منابع زیستی می باشد. بیوگاز دارای متان و دی اکسید کربن بالایی می باشد که می تواند یک منبع زیستی تجدیدپذیر باشد [۱].

امروزه استخراج گازهای طبیعی در افزایش غلظت دی اکسید کربن و در نتیجه افزایش گرمایش جهانی سهم می باشد. گاز طبیعی بطور عمده بعنوان خوراک فرایند تولید متانول بحساب می آید. به عبارت دیگر در سال های آتی متانول از منابع آلاینده کمتری تولید خواهد شد که مقادیر کمتری دی اکسید کربن و متان آزاد خواهد کرد. بدلیل افزایش آگاهی در مورد گرمایش جهانی و افزایش اخیر قیمت سوخت تلاشی جهت توسعه مطالعات پایدار انرژی صورت گرفته است [۲]. به منظور کاهش