

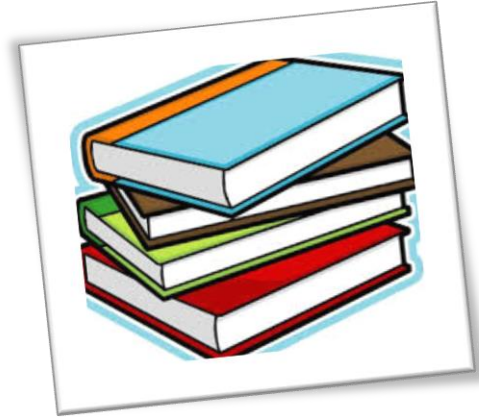
درسنامه

کتاب کاربرد فناوری های نوین

پودمان چهارم-قسمت پنجم - صفحه ۱۱۲ الی ۱۱۷

تهیه کننده : وجیهه عابد

سرگروه کاربرد فناوری های نوین استان آ.ش



محدودیت های نیروگاه های زمین گرمایی و مشکلات زیست محیطی آنها

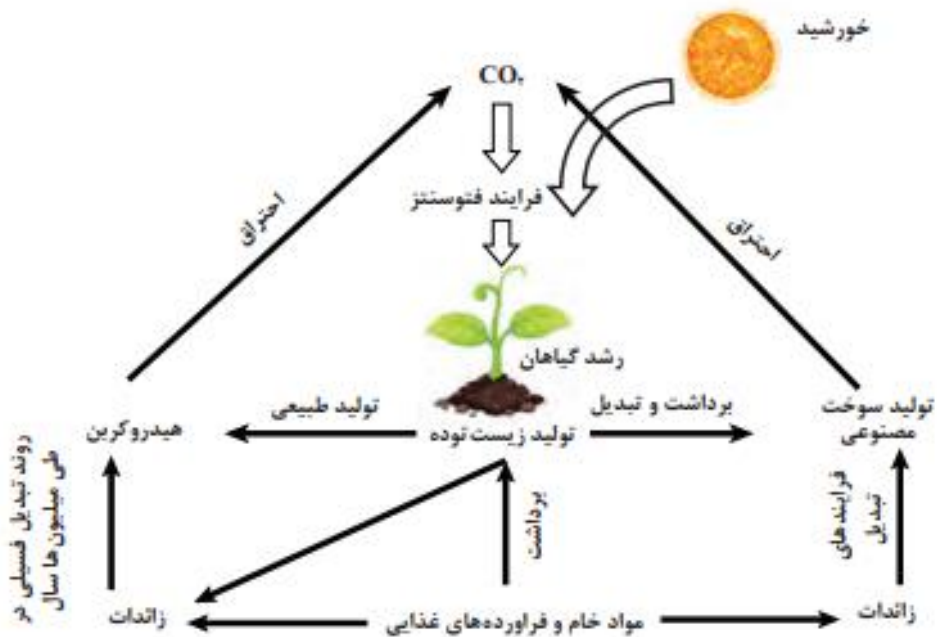
حداقل ظرفیت ۱۰۰ کیلووات	
احتیاج به منابع با دمای بالا	
مصرف برق زیاد در خود نیروگاه	
هزینه سرمایه گذاری بالا	

بخش چهارم: انرژی زیست توده

زیست توده ترجمه ی لغت انگلیسی بیومس می باشد و شامل کلیه ی اجزای قابل تجزیه ی زیستی از محصولات، پسماندها و زائدات کشاورزی (شامل مواد گیاهی و دامی)، جنگل ها و صنایع وابسته و همچنین فاضلاب ها و زباله های صنعتی و شهری می باشد. منشأ منابع فسیلی نیز منابع زیست توده می باشد ولی تفاوت آنها در این است که منابع فسیلی از منابع زیست توده که در گذشته ی بسیار دور زنده بوده اند تحت شرایط فشار و دمای خاص حاصل شده اند.

گفتگو کنید

با توجه به شکل زیر چرخه زیست توده را در طبیعت شرح دهید.



پاسخ: بخشی از تشعشع خورشید که به اتمسفر زمین می رسد، بواسطه فرآیند فتوسنتز در گیاهان جذب و ذخیره می شود. ماکزیم راندمان تبدیل انرژی خورشیدی در این فرآیند بین ۵ تا ۶ درصد است. گیاهان بعنوان منابع ذخیره کربن هستند و CO_2 را از هوا جذب کرده و بصورت کربن ذخیره می نمایند. وقتی گیاهی توسط جانوری خورده می شود، بخشی از کربن موجود در گیاه خورده شده به انرژی تبدیل می شود و بخشی دیگر در بافت های زنده ذخیره می گردد. بخش سوم نیز با فضولات حیوانی دفع می گردد. در صورتی که چوب یا گیاهان سوزانده شوند، علاوه بر انرژی، بخش اعظمی از کربن ذخیره شده بصورت CO_2 آزاد می شود و بخشی نیز در خاکستر باقی می ماند.

زیست گاز

«زیست گاز» که به آن «گاز مرداب» نیز گفته می شود، یکی از عمده ترین حامل های انرژی ناشی از فرآوری منابع زیست توده می باشد. بیوگاز در اثر تخمیر فضولات گیاهی و جانوری، دور از اکسیژن و در اثر فعالیت باکتری های بیهوازی تولید می شود که حدود ۶۰ درصد از آن را متان (CH_4) که یک گاز قابل اشتعال است، تشکیل می دهد.



بقیه ی آن شامل حدود ۳۰ درصد کربندیاکسید (CO_2) و درصد کمی از گازهای ازت اکسیژن، هیدروژن و هیدروژن سولفید (H_2S) و رطوبت است. محصول جانبی و پسمانده این فرایند هم کمپوست یا کود آلی مرغوب است که به دلیل غنی بودن ازت آن در کشاورزی ارزش و کاربرد خوبی دارد و می توان از آن به جای کودهای تجاری استفاده کرد. این گاز

بویی قابل تشخیص (مانند تخم مرغ گندیده) دارد و نسبت به هوا سبکتر است .

منابع زیست توده

منابع اولیه تولید بیوگاز:

زائدات و بقایای محصولات کشاورزی، باغبانی و جنگلی؛ فضولات دامی؛ پسماندهای تجزیه پذیر شهری؛ فاضلاب های شهری.



انواع فناوریهای تبدیل زیست توده به انرژی

در قرنهای پیشین انسان تنها از زیست توده، به عنوان سوخت و منابع گرما، استفاده می کرد. از حدود یک قرن پیش توانست از برخی انواع زیست توده (نظیر کنجاله ذرت) اتانول و برق تولید کند. با پیشرفت فناوری در چند دهه ی اخیر، بشر توانست از این منبع غنی، زیست گاز، انواع کودهای شیمیایی و سایر فراورده های آلی را به دست آورد.

دستگاه زیست گاز

دستگاهی است که می تواند تحت شرایط ویژه، مواد فسادپذیر گیاهی، حیوانی و یا انسانی را در مخزنی که محفظه تخمیر نامیده می شود تجزیه نموده و در نتیجه ی یک سلسله عملیات شیمیایی و بیوشیمیایی قسمتی از مواد آن را که کاملاً تحت تأثیر عکس العمل های بیولوژیکی واقع می شوند به زیست گاز تبدیل کند.

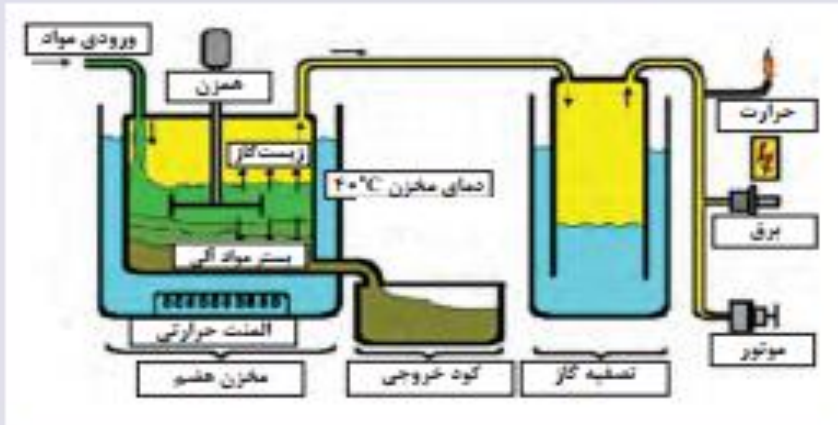
نتایج اصلی دستگاه های زیست گاز در سه قسمت اساسی خلاصه می شود:

۱. تولید گاز متان برای سوخت و سوز، روشنایی و تبدیل به انرژی مکانیکی و الکتریکی؛
۲. تهیه کود مناسب و بهداشتی نظیر فسفر، پتاسیم و به ویژه ازت و هوموس که در مقایسه با کودهای دیگر بسیار قوی بوده و از تخم گذاری بسیاری از انگل ها و بذر علف های هرز جلوگیری می کنند؛
۳. کنترل آلودگی های زیست محیطی، این دستگاه با متمرکز کردن فضولات انسانی و حیوانی در عمل تخمیر، از پراکندگی مواد در محیط جلوگیری می کند، از اینرو روشی بسیار ارزان و مناسب برای تصفیه این گونه مواد به شمار می رود.

بیشتر بدانیم

به طور کلی سیستم های تولید بیوگاز ۳ قسمت اصلی دارند که یا روی زمین یا زیر زمین بنا می شوند:

- ۱ حوضچه و کانال ورودی؛
- ۲ مخزن هضم کننده؛
- ۳ حوضچه و کانال خروجی.



جامعایی یک سایت تولید بیوگاز از بیومس:



مواد آلی را در حوضچه ی ورودی، به نسبت تقریباً مساوی با آب مخلوط می کنند تا رقیق شوند، آنگاه این مواد را از طریق لوله ای به مخزن تخمیر منتقل می کنند. در این مخزن با انجام فعل و انفعالات شیمیایی بی هوازی، مجموعه ای از باکتری ها عملیات تخمیر و تولید گاز متان را انجام می دهند و گاز حاصله از قسمت بالایی مخزن (انباره گاز) جمع آوری شده و از آنجا به حوضچه و کانال خروجی منتقل می شود.