



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

زمان چاپ: ۱۴۰۳/۰۱/۲۵

شماره مجوز مجله: ۸۰۴۰۰

سناریوی مهم سوخت های SRF (زیستی) و تاثیر بر محیط زیست شهری

مهدی گلشنی (نویسنده مسئول)*^۱

۱- کارشناس ارشد، سیستم های انرژی و انرژی محیط زیست دانشگاه تحصیلات تکمیلی صنعتی و فناوری پیشرفته کرمان

چکیده

در راستای تغییر الگوهای مختلف زیست محیطی و ایجاد سوخت های مختلف فسیلی زیستی از جمله سوخت های مختلف مثل سوخت های SRF یا مدیریت پسماند شهری بسیاری از نکات جدید و ساختار جدید زیست محیطی را برای هر کشوری می تواند ایجاد کند لذا در بحث و بررسی مقاله مورد نظر ما به دنبال گذری مورد توجه و مهم در راستای انواع سوخت ها مثل سوخت های SRF و سوخته های فسیلی و سوخت های زیست محیطی هستیم و تاثیرات آن را بر محیط زیست شهری و شرایط پاکي و پاکیزگی محیط شهری مورد بررسی قرار خواهیم داد لذا به تنهایی یک سوخت فسیلی یا به عبارت یک سوخت پاک و انرژی مناسب یا سوخت مورد توجه برای هر کشور مناسب نیست زیرا وجود سوخت های مختلف زیستی و متناسب بر محیط زیست که انسان بر محیط زیست تاثیرگذار است مهم خواهد بود همچنین تلفیق و ترکیب وجود سوخت ها و انرژی ها و منابع درست برای هر کشور و ایجاد فضای زیست محیطی پاک انرژی پاک و محیطی آرام و کم آلاینده برای هر کشوری نیازمند هست در این بحث و بررسی با توجه به بررسی مقالات و برخی منابع به روش کتابخانه ای سعی کردیم اسناد و منابع موجود در رابطه با سوخت پاک و سوخت های فسیلی و سوخت هایی که در آن رعایت نکات محیط زیستی و احترام محیط زیست و پاکي محیط زیست اشاره دارد را مورد بررسی و تحلیل قرار دهیم

کلمات کلیدی: سناریو/سوخت SRF/محیط زیست شهری/



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

۱- مقدمه

برنامه های بلند مدت برای تأمین انرژی مورد نیاز بشر بر اساس سه هدف عمده و کلیدی طراحی می شوند که عبارتند از پایداری منابع و نیاز به رشد اقتصادی پایدار در حضور افزایش تقاضا برای انرژی حفاظت از محیط زیست از قبیل مقابله با تغییرات آب و هوایی و کاهش نشر CO₂ و اطمینان از دسترسی مردم فقیر به انرژی ارزان که روند مصرف انرژی جهان از سال ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۳ و پیش بینی ها تا سال ۲۰۴۰ را نشان میدهد. رشد مصرف انرژی جهان از منابع اولیه در سال ۲۰۱۳ نسبت به سال ۲۰۱۲ برابر با ۲/۳٪ بود؛ با این حال این میزان پایین تر از میانگین رشد ۱۰ سال گذشته (۲/۵) میباشد که این رشد ناشی از مصرف نفت زغال سنگ و برق هسته ای بوده است. در میان منابع تامین کننده ی انرژی نفت پس از ۱۴ سال کاهش در میزان مشارکت در تامین انرژی مورد نیاز جهان همچنان با ۳۲/۹٪ پرچم دار این حوزه می باشد؛ با این وجود این میزان از سال ۱۹۶۵ تاکنون کمترین حد خود را داشته است [۲] افزایش سطح استانداردهای یک زندگی ایده آل و رشد جمعیت را میتوان از عوامل اصلی رشد تقاضا برای انرژی برشمرد رشد جمعیت جهان در پنجاه سال گذشته بیش از دو برابر بوده است. پیش بینی ها نشان میدهد که این روند ادامه خواهد داشت به طوریکه جمعیت جهان در سال ۲۰۵۰ حدود ۹ میلیارد نفر تخمین زده شده است. افزایش جمعیت سبب افزایش فشار بر منابع تامین کننده انرژی از جمله منابع فسیلی اختلال در امنیت انرژی تغییرات آب و هوایی و افزایش بهای انرژی و غذا خواهد شد افزایش قیمت نفت کاهش ذخایر فسیلی انرژی تغییرات آب و هوایی و اختلال در امنیت تامین انرژی از جمله مشکلاتی است. که در دهه های آینده گریبان جوامع بشری را خواهد گرفت به منظور غلبه بر این مشکلات و با توجه به برخی قوانین و پروتوکل های بین المللی از جمله دومین نشست پروتوکل ۱۹۹۷ کیوتو پیرامون کاهش ۱۸٪ گازهای گلخانه ای از مقادیر سال ۱۹۹۰ در طی ۸ سال و از سال ۲۰۱۳ گرایش به منابع تجدیدپذیر شدت گرفت نیاز جهان به انرژی غالباً به دو صورت الکتریسیته یا انواع سوخت میباشد. بر اساس مطالعه ای در سال ۲۰۰۷ سوخت حدود ۷۰٪ از تقاضای بازار برای انرژی را در مقابل ۳۰٪ الکتریسیته به خود اختصاص داده است. بر این اساس استفاده از انرژیهای تجدیدپذیری همچون بادی خورشیدی برق آبی زمین گرمایی امواج و جزرومد که اساساً به منظور تامین برق مورد استفاده قرار می گیرند؛ نمی توانند به طور عمده و پایدار نیاز به سوخت جوامع را بر طرف سازند. بر این اساس ایده ی استفاده از سوختهای زیستی مطرح می تاکنون به نسل از سوختهای زیستی به منظور تامین سوخت مورد نیاز جهان ارائه شده اند. استفاده از نسل اول سوختهای زیستی که منابع تامین کننده آن ذرت سویا نیشکر کلزا هستند خیلی جدید نیست اگرچه این نسل را عامل ایجا شوک قیمتی در بازار غذایی میدانند. نسل دوم سوختهای زیستی که از ضایعات زیست تخریب پذیر و منابع لیگنوسلولوزی همانند چوب برگ ضایعات کشاورزی صنوبر و انواع علف تهیه میشوند مشکل اصلی موجود در نسل اول را ندارند و از مزایای بسیار مهم آنها میتوان به بازده بالاتر و نیاز به زمین کمتر چه از لحاظ کیفی و چه از لحاظ کمی اشاره کرد. مشکل اصلی و مهم این نسل هزینه بالای پیش فرآوری اولیه این مواد برای آزادسازی سلولز و هیدرولیز آن است. با وجود سالها تحقیق و توسعه در این زمینه هنوز هم تحقیقات به منظور بهبود و بهینه سازی این فرآیند ادامه دارد در حال حاضر هیچگونه واحد تولید اتانول از مواد لیگنوسلولوزی در مقیاس تجاری به دلیل هزینه ی بالای آن که در حدود دو برابر اتانول تولیدی از ذرت است، وجود ندارد.

معنای اقتصاد زیستی

تشخیص استفاده از محصولات اقتصاد زیستی بعنوان جایگزینی برای رقابت با صنعت سوخت فسیلی، که محققان با مطالعه در بخش های کشاورزی جنگل داری و شیلات انجام میدهند معمولاً به عنوان اقتصاد زیستی « نامیده می شود. اقتصاد با استفاده از منابع زیستی تجدید پذیر ابزارهای بیولوژیکی فرایندهای بهره وری زیستی کمک می کنند تا انتشار گازهای گلخانه ای (GHG) با تولید محصولات زیستی پایدار برای درمانهای پزشکی شیوه های تشخیص مواد غذایی، انرژی مواد شیمیایی و مواد طبیعی تر در حین بهبود کیفیت محیط زیست و استانداردهای زندگی کاهش یابدمناخز زیستی، موادی مشتق از طیف نظام



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

گیاهی هستند که نشاسته شکر چوب سلولز ماده چوب گیلینین) پروتئین ها و غیره را در بر می گیرند. این منابع مختلفی مانند زیست توده پسماند محصول محصولات اختصاصی و محصول عمل آوری شده از محصول جنبی، تولید شده اند. عمده ترین کالای تولید شده در اقتصاد زیستی انرژی در شکل سوخته های مایع اتانول و بیودیزل (و زیست گاز می باشد. انواع انرژی تولید شده از این محصولات تولیدات) از جمله در حمل و نقل گرمایشی لوازم برقی و غیره مورد استفاده قرار می گیرند. محصولات جنگلی و کشاورزی معمولا در ساخت سوخته های زیستی مذکور استفاده میشوند. معمولا فعالیتهای کشاورزی تولید انواع مواد اولیه در تولید محصولات زیستی به ویژه انرژی زیستی را به عهده دارند. مواد اولیه اصلی فعالیتهای کشاورزی محصول زیست توده از جمله پسماند محصولات و فضولات دامی میباشد. کانادا با برخورداری از حدود ۶۷/۵ میلیون هکتار زمین کشاورزی پتانسیل (ظرفیت ارائه ی مواد اولیه برای انرژی زیستی از جمله سوخته های فسیلی را دارا است. در این منطقه ۳۱/۸۷ میلیون هکتار برای رشد نشان گندم، جو، درت جو صحرایی، روغن ککرا، سویا و بذر کتان (و محصولات علوفه ای گندم سیاه، مزرعه ی ذرت و یونجه خشک حاوی ۳۳/۵ میلیون تن کربن خالص در سال و حاوی حدود ۲ گرا یا دو برابر علاوه بر این محتوای پسماند. محصول کشاورزی حدود ۵۶ میلیون تن در سال تخمین زده شده است. ممکن است مقداری از این پسماند ها برای حفظ حاصل خیزی خاک و محتوای کربن با خاک ترکیب شود. بخش بازیافتی حاوی ۱۴/۶ میلیون تن در سال می باشد و پتانسیل انرژی به مقدار ۰۱۵۲ را داراست به این برآورد می توان ضایعات دامی در ر کانادا را اضافه کرده که بیش از ۲ میلیون (m) به بیوگاز است

تعریف پایداری

پایداری داتا در مورد دوام و استقامت است. کمیسیون جهانی جهانی محیط زیست و توسعه پایداری را به عنوان ظرفیت برای پاسخگویی به نیازهای حاضر بدون به خطر انداختن توانایی نسلهای آینده در پاسخگویی به نیاز خود تعریف می کند. (۱۹۸۷ UNGA). پایداری روی برنامه هایی راهبردی تاکید دارد که توسعه ی اجتماعی رشد اقتصادی را برای پاسخگویی به نیازهای انسان به روشهایی که از تخریب بهره برداری بی رویه و آلودگی محیط زیست جلوگیری کند در اجلاس ۲۰۰۵ سران (W.S) اشاره شد که این برنامه نیازمند تلفیق خواسته های اجتماعی اقتصادی و زیست محیطی به رکن پایداری است.

چستی محیط زیست

حیات انسان امروزی به طور عموم در فضاهای شهری با پیچیدگیهای خاص خود سپری می شود. در نیمه دوم قرن بیستم الگوی شهرنشینی و شهرگرایی به یک روند رشد بسیار سریعی وارد شده بود. این امر باعث شد تا به جای فضاهای باز و سبزی که برای استفاده عموم اختصاص داده شده بود. سازه ها و ساختارهای متفاوت شهری جایگزین آن گردد. اما امروزه اهمیت آنها روز به روز پدیدارتر می شود. موضوع مهمی که در آستانه قرن جدید، مشغله ذهنی متخصصان محیط زیست است این مسئله میباشد که برای آموزش شهروندان در روابطشان با کره زمین چه اقداماتی صورت میگیرد. هدف از آموزش محیط زیست در اولویت اول پرورش افراد فعال و آگاه نسبت به محیط زیست خود و مسئولیت در قبال آن است برای نیل به این هدف آموزش محیط زیست باید شناخت افراد را نسبت به واکنشهای متقابل به جنبه های فیزیکی، بیولوژیکی، اجتماعی اقتصادی و فرهنگی محیط زیست و وابستگی و ارتباط پیچیده میان توسعه اجتماعی اقتصادی و بهبود محیط زیست افزایش دهد. بنابر اصل پنجاهم قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران حفاظت محیط زیست که نسل امروز و نسل های بعد باید در آن حیات اجتماعی رو به رشدی داشته باشند وظیفه عمومی تلقی می گردد. از این رو فعالیتهای اقتصادی و غیر آن که با محیط زیست با تخریب غیر قابل جبران آن ملازمه پیدا کند ممنوع است.

آموزش شهروندی

عبارت است از رشد و پرورش دادن ظرفیتهای افراد و گروه ها برای مشارکت و تصمیم گیری و عمل آگاهانه و مسئولانه در زندگی اجتماعی، سیاسی اقتصادی و فرهنگی این آموزش ها شامل حقوق انسانی رشد مستمر و همه جانبه اخلاق و ارزش ها،



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

صلح و مسالمت جویی برابری اجتماعی و حرمت نهادن به تفاوت ها است. به عبارت دیگر ایجاد تنظیم و گسترش روابط مناسبات حقوق و مهارت‌های لازم در سازماندهی ارتباطات اجزای سه گانه شهر شامل انسانها فعالیتها و اماکن شهری شامل موضوعاتی است که در حیطه آموزشهای شهروندی قرار میگیرد. نظام نامه جامع آموزش و مشارکت های شهروندی کواکلی در تبیین مخصوص تربیت شهروندی سه مولفه به هم مرتبط را تحت عنوان دانش شهروندی مهارت‌های شهروندی و نگرشهای شهروندی مد نظر قرار داده و آن ها را از جمله عناصر اصلی تعریف شهروندی می داند. کررگر یک منظر کل فرآیند تربیت شهروندی را آماده سازی جوانان برای ایفای نقش ها و مسئولیت

های شهروندی تعریف میکند

شهر چیست

به عبارت ساده شهر را میتوان یک واحد اجتماعی و سیاسی یک واحد فعالیتی کالبدی و جمعیتی دانست به عبارت کلی تر شهر عبارت است از الحاق یک مکان با مردم ساکن آن به نظر جغرافی دانان شهر منظره ای مصنوعی از خیابانها ساختمانها دستگاهها و بناهایی است که زندگی شهری را امکان پذیر می سازد.

محیط زیست شهری

منظور از محیط زیست شهری فضاهای انسان ساخته ساختمانها پیشرفته و ساختارهایی است که در شهرکها و شهرها می یابیم این در برابر حیات وحش که در آن هیچ ردیابی از انسان نیست یا رد اندکی هست و یا در برابر خارج از شهر روستایی قرار میگیرد که در آن محیط طبیعی و فرآیندهای آن را انسانها اداره میکنند اما آن ها را نیافریده اند. شهر و شهرکها نشان دهنده محیط ساختگی است که انسانها برای خود و دیگران درست می کنند و ظهور محیط شهری نیز چه از لحاظ تاریخی و چه از لحاظ مفهومی، مدرن ترین محیط هایی است که انسانها و غیر انسانها در آن سکونت دارند

تاریخچه آموزش محیط زیست در عرصه جهانی

در دهه های ۵۰ و ۶۰ وقایع فاجعه بار زیست محیطی پدید آمد بارانهای اسیدی به طور وسیع گسترش یافت و مردم را مجبور کرد به طور جدی درباره محیط زیست جهانی فکر کنند. از سال ۱۹۷۰ تلاش رو به رشد همراه با فعالیتهای آموزشی به مشکلات محیط زیست و آموزش محیط زیست اختصاص داده شد و سازمان ملل متحد ماهیت جهانی این اطلاعات را بازتاب داد. برای نمونه چند سند مهم بین المللی حفاظت از محیط زیست که ارتباط بسیاری با بحث ما دارند را به صورت اجمالی بررسی می نماییم.

کنفرانس استکهلم

از منظر تاریخ آموزش محیط زیست کنوانسیون سازمان ملل متحد با عنوان «محیط زیست انسانی و توسعه» که در سال ۱۹۷۲ در استکهلم سوئد تشکیل شد نخستین تلاش جمعی بود که مسائل و بحران های زیست محیطی را به چالش کشید و نگرانی گسترده جهان را با شرکت ۱۱۳ کشور متبلور کرد و بر نقش آموزش و آگاه کردن مردم و شناساندن مسائل زیست محیطی به آنان تاکید نمود. همچنین در این کنفرانس بیان شد که حفاظت محیط زیست ممکن است از فرایند توسعه آن جلوگیری کند و در نتیجه آن را طی دوره بسیار طولانی تری توسعه نیافته نگه دارد. در این کنفرانس برنامه کار را از نظر سهولت اجرا به سه گروه تقسیم کرد.

۱ آموزش

۲ تربیت

۳ آگاهی عمومی

منشور بلگراد چهار چوبهای جهانی برای آموزش محیط زیست

در سال ۱۹۷۵ برای پیگیری کامل توصیه های کنفرانس استکهلم در زمینه نقش آموزش یک کارگاه



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

بین‌المللی آموزش محیط زیست توسط یونسکو در بلگراد یوگسلاوی تشکیل گردید. این کارگاه اصول و خطوط اصلی برنامه جهانی آموزش محیط زیست را تهیه کرد. تمرکز بیانیه منشور بلگراد بر دو موضوع می باشد. نقش اهداف و اصول راهنمای آموزش محیط زیست و راهبردهایی برای توسعه آموزش محیط زیست. در سطح ملی در بیانیه منشور بلگراد بیان شد که ما به اخلاق جهانی جدیدی نیازمندیم اخلاقی که افکار و رفتار را برای افراد و اجتماعاتی که موافق مکان آدمی در زیست کره هستند پیوند می دهد. اخلاقی که ارتباط پیچیده و در حال تغییر بین انسان و طبیعت و بین مردم را شناسایی کرده و با حساسیت به آن پاسخ میدهد این کارگاه سندی را به عنوان میثاق بلگراد تدوین کرد که اهداف آن کمک به دولت‌های ملی منطقه ای و بین‌المللی برای وارد کردن آموزش محیط زیست در نظام آموزش‌های رسمی و غیر رسمی به منظور ترویج و گسترش الگوهای رفتاری و مسئولیت اخلاقی در سطح جمعی در حفاظت

کنفرانس تیبلیسی

پس از پیگیری گزارش کار کارگاه بلگراد ادامه نتایج در سال ۱۹۷۹ در یک سند به نام «بیانیه تیبلیسی انتشار یافت بیانیه تیبلیسی معیارهایی را عنوان میکند. در اینجا واژه محیط زیست در ماهیت فراگیر آن محیطی مرکب از منابع طبیعی و منابع انسانی است وضعیت محیط زیست می تواند شامل عرصه‌هایی مانند استفاده منطقی از منابع طبیعی آلودگی ویژه‌ی مسائل شهری تغذیه و بهداشت و بلایای طبیعی و ... باشد. در بیانیه تیبلیسی آمده آموزش محیط زیست باید برای همه ستین و در همه سطوح به صورت رسمی و غیر رسمی اجرا گردد. آموزش محیط زیست باید شامل آموزش جامع در تمامی دوران زندگی باشد. آموزش محیط زیست باید خود را در حل مسائل و در متن حقایق درگیر ساخته و خلاقیت حس مسئولیت و تعهد خود را برای فردای بهتر تشویق کند.

بررسی سوخت‌ها

سوخت SRF

پسماندهای جامد شهری یکی از منابع بالقوه و در دسترس زیست توده برای تولید انرژی تجدید پذیر است که در سالهای اخیر مورد توجه بسیاری از جوامع قرار گرفته است. فرایندهای تبدیل پسماند به انرژی برای تولید انرژی از پسماندهای غیر قابل بازیافت به کار میروند که این فرایندها بخشی از سلسله مراتب مدیریت پسماند هستند. این فرایندها قادر به تولید محصولات انرژی از جمله گرما الکتریسیته سوخت‌های مایع و جامد می باشند. تکنولوژی‌های مختلفی برای استحصال انرژی از زباله وجود دارد. یکی از روش‌های تبدیل پسماند به انرژی که در کشورهای توسعه یافته به صورت متداول مدنظر است روش تولی سوخت‌های مشتق شده از پسماند (SRF) است به صورت معمول در این روش مواد زائد جامد پس از عبور از خرد کننده اولیه سردند کننده جدا کننده مغناطیسی وارد تونل بادی شده سپس وارد خرد کننده ثانویه خنک کننده گردیده و محصول به صورت پلیت SRF تولید میگردد محصول تولید شده را میتوان به صورت سوخت جایگزین یا همراه با سوخت‌های فسیلی برای تولید آب گرم الکتریسیته و سایر مصارف صنعتی استفاده نمود. استفاده از SRF به عنوان یک سوخت پایدار در صنایع از لحاظ اقتصادی مقرون به صرفه تر است و همچنین SRF منبع انرژی پایان ناپذیر با حداقل آلودگی است با تبدیل پسماند به SRF میتوان معضلات دفع نامناسب زباله که منجر به انتشار بیماری‌های خطرناک و ایجاد مناظر ناخوشایند میگردد جلوگیری نموده و به حفظ محیط زیست کمک گردد. این روش بازیافت انرژی استقبال گسترده ای در دنیای امروز داشته و مورد توجه متخصصین بازیافت مواد و انرژی قرار گرفته است.

بیواتانول و بیوبوتانول

بیواتانول یک سوخت زیستی است که از تخمیر قندها (گلوکز، نشاسته یا زیست توده) بدست می‌آید. آن جایگزین کامل برای وسایل موتوری جدید که با بنزین کار میکنند میباشد و میتواند تا ۱۰۰٪ با بنزین مخلوط شود. در مقادیر کم مخلوط آن



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

مناسب برای وسایل موتوری قدیمی است. بیوبوتانول متعلق به شاخه‌های است که الکل بالائی دارند و میتوانند بعنوان سوخت استفاده شود. همانند بیواتانول بیوبوتانول نیز بوسیله تخمیر تولید شده و با همان خوراک مورد استفاده قرار میگیرد. بنابراین واحد بیوبوتانول میتواند به واحد بیواتانول تبدیل شود و بر عکس. بیوبوتانول میتواند با بنزین بیشتر و راحت تر از بیواتانول مخلوط شود و میتواند با اختلاط بیشتر در موتورهای امروزی مورد استفاده قرار گیرد. کلیه اختلاف بین تولید بیواتانول نسل اول و پیشرفته در خوراک آن است. نسل اول عمدتاً بر پایه قند (چغندر قند، نیشکر) یا نشاسته (ذرت، گندم، ذرت خوشه‌ای) میباشد و از محصولات غذایی گرفته میشود. در حالیکه سوخته‌های زیستی پیشرفته بر پایه مواد چوبی سلولزی همانند باقیمانده‌های جنگلی و کشاورزی، ضایعات صنعتی یا محصولات خاص است. این عموماً تولید زیست توده را بیشتر میکنند. از نقطه نظر تکنولوژی بیواتانول نسل پیشرفته برای تولید از زیست توده سلولزی مراحل پیچیده‌تری را طی میکند و قبل از مرحله آنزیم که قند آن آزاد شده و بوسیله تخمیر به اتانول تبدیل میشود نیاز به یک پیش تصفیه دارد.

بیودیزل

بیودیزل یک سوخت پیشرفته برای موتورهای دیزلی است. آن دارای خاصیت روانکاری عالی نسبت به دیزل کم گوگردی است که یک سوخت عاری از گوگرد و آروماتیک می باشد و علاوه بر اکسیژن دار بودن دارای عدد اکتان بالاست. همچنین در کاهش دود و صدا و بوهای مضر اثر ثابت شده ای دارد. آن می تواند بعنوان یک سوخت جایگزین سوخت بنزینی بطور غیر قابل مقایسه ای شود چون دارای دانسیته انرژی بالا، راندمان بالا در جرعه و احتراق در موتورها و بالانس انرژی مثبت است. هیچ سوخت دیگری نمی تواند به کیفیت بیودیزل نزدیک شود. بعلاوه آن در کاهش گازهای گلخانه ای موثر است. هزینه کم حمل و نقل و نگهداری بیودیزل نسبت به سوخته‌های دیگر امتیاز دیگر آن است. معمولاً، بیودیزل از روغنهای نخل و سویا و دانه روغنی کلزا تولید میشود. در فرآیند تولید پیشرفته (اصلاح شده) آن از مواد اولیه دیگری همانند روغنهای آشپزی مصرف شده، چربیهای حیوانی و جلبک استفاده میشود. نیتروژن دار بودن دانه سویا باعث کاهش مصرف کود برای کشاورزی می شود. همچنین از محصولات روغنی غیر خوراکی میتوان برای تولید بیودیزل کمک گرفت. همچنین جاتروفا *jatropha* یک گیاه منطقه حاره‌ای و نیمه حاره‌ای است که بیشتر از ۳۰٪ روغن دارد. بنابراین میتوان از آن برای تولید روغنهای گیاهی غیر خوراکی جهت استفاده انرژی آن بکار گرفت. این گیاه در کشورهای نظیر هند، اندونزی، برزیل و بعضی کشورهای آفریقائی رشد و تست شده است و از آنجائیکه یک گیاه کم آب و سازگار با محیط است قابلیت تبدیل شدن به منبعی جهت تولید انرژی زیستی *bioenergy* را دارد. در سال ۲۰۰۸ اولین روغن خام جاتروفا تولید شد و انتظار میرود بعنوان سوخت تجاری تا سال ۲۰۰۹/۱۰ وارد بازار شود. تولید بیودیزل بالانس انرژی مثبت بیشتر از ۳ به ۱ دارد که مربوط به انرژی بالای بیودیزل و فرآیندهای تبدیل با انرژی پائین می باشد. بالانس انرژی سوخت عبارتست از نسبت انرژی مصرفی برای تولید سوخت به انرژی آزاد شده وقتی که روغن دانه سویا را بعنوان ماده اولیه برای بیودیزل استفاده می کنیم. بیودیزل و بیودیزل مخلوط سوخت موتوری مناسب برای تجهیزات مختلف از *watercraft* گرفته تا لوکوموتیو می باشد. نتایج تحقیقات نشان می دهد که عملکرد بیودیزل اگر بهتر از دیزل نباشد مشابه آن است. در روش *FAME esters methyl acid Fatty* با استفاده از هیدروژناسیون (واکنش کاتالستی روغنها و چربیها با هیدروژن) بعنوان فرآیندهای جدیدی همانند روش تبادل استری *esterification-trans* میتوان از خوراکیهای کم کیفیت شبیه پیه، روغنهای آشپزی مصرفی و چربیها تولید دیزل سنتزی با کیفیت بالا کرد. با فرآیندهای جدیدی که در حال توسعه میباشند الان این میسر شده که از گلیسیرین که یک محصول جانبی فرآیند تولید بیودیزل است جهت تولید بیودیزل استفاده شود. تغییر زیستی گلیسیرین به روغن توسط جلبک و مخمر صورت میگیرد گلیسیرین بعنوان باقیمانده در فرآیند سنتز بیودیزل تا ۱۰۰٪ بعنوان خوراک میتواند استفاده شود. این فرآیند تا ۵ سال آینده به شکل تجاری در خواهد آمد.



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

بیواتانول و بیوبوتانول

تعداد محدودی که اتانول سلولزی چوبی تولید میکنند و در اروپا و شمال آمریکا واقع شده‌اند یا در حال نصب هستند یا به بهره‌برداری رسیده‌اند. اصلاح و سهولت تولید و تغییرات روزمره بوسیله آژانس بین‌المللی انرژی در سایت الکترونیکیشان آمده است. اکنون تکنولوژی آنزیم برای تولید اتانول سلولزی پایه چوبی وجود دارد. در مقیاس کامل تجاری آن انتظار می‌رود که سالهای نه چندان دور احتمالاً، قبل از ۲۰۱۵ به بهره‌برداری برسد. تولید بیوبوتانول از تخمیر از نیمه اول قرن ۲۰ شروع شد. اما دارای راندمان پایین و غیر رقابت با فرآیندهای پتروشیمیایی بود. دو کمپانی بزرگ با توجه به تکنولوژیهای موجود تصمیم گرفتند که از بیواتانول تولید بیوبوتانول کنند و روش را اصلاح نمایند. بیوبوتانول میتواند بعنوان جایگزین هر دوی بنزین و دیزل استفاده شود.

مزیت های سوختهای زیستی پیشرفته سوختهای زیستی نسل جدید

سوخت زیستی نسل جدید تغییرات کمی در شرایط آب و هوایی ایجاد میکند. این عمل با کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای صورت می‌گیرد. برای مثال بیواتانول تولید شده از کاه گندم تنها 20 kg/gCO_2 در طول چرخه حیاتش آزاد میکند در حالیکه برای بنزین بطور متوسط 163 kg/gCO_2 آزاد میشود. کاهش فشار بر محصولات غذایی که اینکار با توسعه سوختهای دیگر از مواد اولیه غیر غذایی و باقیمانده محصولات کشاورزی صورت می‌گیرد بعلاوه آنها میتوانند از محصولات ضایعاتی بعنوان مواد اولیه استفاده کنند بنابراین باعث کاهش ضایعات کشاورزی که در زمین دفن میشوند یا در معرض مکانیزمهای دیگر قرار می‌گیرند میشود. کاهش فشار بر زمینهای قابل استفاده برای تولید همان مقدار مواد اولیه جهت رشد نیاز به زمین کشاورزی کمتر میباشد. برای مثال اتانول سلولزی چوبی تولید شده از crop whole میتواند جایگزین نشاسته و قند شود. جاتروفا میتواند در زمینهای شهری که نامناسب برای محصولات غذایی است رشد کند. در آینده بیودیزل حاصل از جلبک فشار بر روی زمین را کم خواهد کرد بعلاوه تولید توسط مخمرها نیز داریم. تولید محصولات جانبی مفید: محصولات جانبی سوخت زیستی نسل اول میتواند در فرآیندهای شیمیایی دیگر شرکت کرده و برای تولید گرما یا برق سوزانده شود و یا بعنوان کود استفاده شود. برای مثال بیودیزل حاصل از جاتروفا میتواند در ماشین دیزلی استاندارد سوزانده شود در حالیکه کنجاله باقیمانده فشرده شده میتواند طی فرآیندی جهت واحدهای نیروگاهی برق به زیست توده تبدیل شود. در کشت و زرعهای کامل امروزه هر هکتار بین ۲-۱/۵ تن روغن و ۴-۳ تن زیست توده میتواند تولید کند. همچنین آزمایشاتی جهت تبدیل بلغور باقیمانده حاصل از فرآیند crushing به منبع پروتئینی با ارزش برای غذای حیوانات در حال انجام است.

روش پژوهش

این پژوهش، به روش مطالعه کتابخانه ای انجام شده است که در این ارتباط، از منابع کتابخانه‌ای و اسنادی بهره‌گیری شده. اکثر منابع مورد استفاده، کتب و مقالات داخلی و سایت های اینترنتی علمی معتبر داخلی و جزوات آموزشی و نیز عموماً اسنادی که مرتبط با مفهوم طرح شده وجود داشت مورد تحلیل و استخراج متنی قرار گرفت روش تحقیق کتابخانه ای یا روش های کتابخانه ای در تمامی تحقیقات علمی مورد استفاده قرار می‌گیرد، ولی در بعضی از آنها در بخشی از فرآیند تحقیق از این روش استفاده می‌شود و در بعضی از آنها موضوع تحقیق از حیث روش، ماهیت کتابخانه ای است و از آغاز تا انتها متکی بر یافته های تحقیق کتابخانه ای است. که پژوهش ما اساساً بر مبنای ماهیت کتابخانه ای صورت گرفته است.



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

بحث و بررسی

آنچه در بحث و بررسی نهایی مورد توجه قرار گرفته است که چگونگی ایجاد سوخت های مختلف و شرایط ایجاد آنها در هر کشوری می باشد لذا با توجه به اینکه بیان و تحلیل و ساختار ما سناریوها و عبارات مختلفی بود که در رابطه با سوخت های SRF سعی کرد در مورد سوخت های دیگری را هم مورد بررسی و تحلیل واقع آییم اما آنچه که سوخت های مورد بررسی ما جدید و قابل توجه بوده مطالب علمی و انجمن ها و کنفرانس ها و سیاست ها و دیدگاه های مختلفی درباره آن به درستی شکل نگرفت و این ایده و این خلاقیت و نوآوری در سوخت های جدید مبتنی بر قلم نو نوشته خواهد شد و به شیوه کلی و به شیوه اجماع نظر کلی مطالبی در این زمینه وجود داشت اما بررسی و سطح تحلیل و نگاه ما بررسی کلی بلکه نگاه های کلی در رابطه با انواع سوخت های مختلف و در راستای الگوی صحیح اجتماعی و زیستی و حقوق شهروندی و پاکی محیط زیست بوداما آنچه کار را مهم و ارزشمند می نماید آن قلم نو و استراتژی جدید در رابطه با سوختی به نام SRF می باشد و در کنار آن بررسی و تحلیل سوخت های زیستی و سوخت های مورد نیاز و شرایط چگونگی الگو و به وجود آوردن انواع و اقسام سوخت ها و انرژی های پاک برای محیط زیست سالم به تصویر کشیده شد اما آنچه بحث و مبحث ما را مورد تحلیل و واقع بینی جدیدی قرار می دهد محیط زیست و منابع مهم محیط زیستی می باشد زیرا محیط زیستی پایدار پاک زیبا و شایسته لازمه یک فرهنگ قوی می باشد و در این راستا می توان با ایجاد سوخت های زیستی و جامعه زیستی مناسب شرایط را برای پاکیزگی محیط زیست و زندگی زیبای مردم ایجاد کرد همچنین آنچه را که در ادامه بحث و مورد تحلیل واقع قرار گرفت اساس شیوه های پسماندها و شکل گیری از آن ها به انواع سوخت های فسیلی سوخت های زیستی سوخت ها انرژی های پاک می باشد لذا در بحث و بررسی انجام شده دیدگاه کلی و گذری مهم در رابطه با سوخت ها خصوصا سوخت SRF به آن پرداخته شد اما به دلیل جدید و نو بودن مبحث و تحلیل صورت گرفته مبانی به شیوه کلی و گذرا اما با مبانی صحیح محیط زیستی مورد بررسی و تحلیل قرار گرفت در تحقیق بررسی شده هدف ارائه الگوهای بسیار زیاد یا الگوی پیچیده ای نیست الگوها به سادگی و به روش ساده بیان می گردد تا بهترین اتفاق برای جامعه روز به روز در حال افزایش شرایط آلودگی افزایش جمعیت افزایش ماشین های آلاینده و افزایش انواع پسماندهای شهری روستایی می باشد مورد تحلیل استفاده قرار بگیرد لذا در جامعه ای که زندگی می کنیم محیط زیست جالب محیط زیست سالم وجود سوخت های مناسب و ایجاد و شناخت چگونگی فضای پاک برای هر جامعه ای مهم می باشد.

نتایج و آینده نگری

یک) ایجاد فضای صحیح آموزشی جهت پسماندهای مواد غذایی و سایر مواد معدنی عالی و غذایی
دو) ایجاد دستگاه های مورد نیاز برای تشکیل پسماند آنها به انواع سوخت ها پاک
سه) آموزش و بالا بردن سطح فکری و توسعه مردم در استفاده از انواع سوخت ها
چهارم) بالا بردن آگاهی افراد و ایجاد رشته های مرتبط با الگوها و ساخته های جدید جهان هستی
پنج) سرمایه گذاری و ایجاد کارخانه ها دفاتر و یا سوله های مرتبط با ایجاد سوخت های زیست محیطی جدید
ششم) ایجاد فرآیند ها و زیرساخت های لازم برای شکل گیری جامعه و محیط زیست سالم در کشور ایران مورد
هفتم) امیدوار هستیم در هر جامعه ای برای شکل گیری انواع واقسام شرایط خصوصا سوخت ها که در جامعه ما مورد نیاز می باشند الگوها زیرساخت ها قوانین و خصوصا منابع مالی تامین گردد

تشکر و قدردانی

تشکر از خانواده عزیزم که همیشه در کنار کن بوده اند.



مراجع

- نقش و اهمیت نسل سوم سوخت های زیستی در تامین انرژی جهان علیرضا قاسمی قدرت، حمید زیلویی چهارمین کنفرانس بین المللی رویکردهای نوین در نگهداشت انرژی شیعه، اسماعیل، ۱۳۹۲، مقدمه ای بر مبانی برنامه ریزی شهری، انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران، جلد اول، شماره ۱۰۴، ص ۶
- الهیجانیان، اکرم الملوک، ۱۳۹۰، آموزش محیط زیست، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران، ص ۶۶-۲۹
- محرم نژاد، ناصر، مدیریت و برنامه ریزی محیط زیست، انتشارات دانش بهبد، فصلنامه علمی-ترویجی آموزشی محیط زیست و توسعه پایدار، ۱۳۹۱، ص ۴
- سوخت زیستی جهت استفاده بهینه از پسماند محصولات کشاورزی و نقش آن در توسعه پایدار ، مریم مرادی مرضیه رشیدی کیا ۱۳۹۵
- تولید و استفاده از سوخت های زیستی و تبدیل زیست توده به گاز در بستر شناور سیانوس محبی فوق لیسانس مهندسی شیمی امور بازرگانی کاوه مجدیان فوق لیسانس مهندسی شیمی واحد پژوهش نخستین همایش بیوانرژی ایران، تهران، ۲۱ مهر ۱۳۸۹

“BP Global, BP statistical review of world energy”, June , ۲۰۱۴ (www.bp.com/statisticalreview)

Anita Kirrolina, Narsi R.Bishnoi, Rajesh Singh, “Microalgae as a boon for sustainable energy production and its future research & development aspects”, Renewable and Sustainable Energy Reviews, ۲۰۱۳, ۲۰, ۶۴۲-۶۵۶