

ساخت اولین سیستم بیوگاز شمالغرب کشور در خوی

شهریور 25، 1394

به گزارش نشریه الکترونیکی نگاه، اولین سیستم بیوگاز شمالغرب کشور توسط یک مهندس جوان نخبه خویی ساخته شد.

مهندس مهدی آذری کیا طراح سیستم ترکیبی جدید در گفت و گو با خبرنگار آذرنگاه گفت: این سیستم که ترکیبی از سیستم بیوگاز هندی و چینی است، در نوع خود بسیار جدید و کار آمد می باشد.

منبع انرژی حاصله از بیوگاز از جمله منابع تجدید پذیری است که میتواند پاسخ گوی نیاز انرژی جوامع بشری باشد به طوریکه هر ایرانی میتواند بجای استفاده از گاز شهری و یا سایر مواد سوختنی، از بیوگاز استفاده کرده و ذخایر ملی را برای نسل آینده محفوظ نگه دارد و یا اینکه با صادرات بیشتر به شکوفایی علم و آبادانی کشور کمک شایانی شود و چنانچه بتوانیم با بکارگیری از روشهای جدید، موجب روی آوردن مردم به این انرژی بشویم، خواهیم توانست به دستاوردهایی همانند حل مشکل بیکاری، توانمندسازی شهرداریها و روستاییان، افزایش امید به زندگی در روستاها و جلوگیری از مهاجرت، توسعه کشاورزی و حفظ محیط زیست دست بیا بیم.

طراحی سیستم ترکیبی بیوگاز با رفع ایرادهای سیستم های چینی و هندی

در سیستم های چینی که اکثراً در چین و سایر نقاط دنیا کاربرد دارد، هدر رفت بیوگاز از مخزن خروجی مهمترین ایراد آنها بوده و ایراد دوم فشار داخل مخزن است که زیاد بوده و فشار زیاد مخزن تخمیر باعث تولید کمتر می شود. در نوع هندی آن نیز مشکل اصلی مربوط به بالا بودن هزینه سرپوش گازی می شود چراکه ذخیره سازی هر چقدر زیاد باشد، سرپوش هم باید به همان اندازه بزرگ باشد و تنها دلیلی که سیستم بیوگاز ترکیبی طراحی شده را با این دو سیستم متمایز می کند، جلوگیری از هدر رفت گاز و تعادل فشار در مخزن خروجی به وسیله سرپوش و همچنین وجود تجهیزات دیگر مانند همزن و کویل برای افزایش تولید می باشد.

در سیستم تکمیلی، مشکلاتی که در سیستمهای چینی و هندی بود مرتفع

در سیستم ترکیبی طراحی شده، هم سرپوش کوچک شده و هدر رفت گاز به حداقل رسیده و هم فشار داخل مخزن متعادل شده و برای این کار از دو مخزن کنار هم که اولی به شکل سقف کروی و دومی به شکل مکعب مستطیل می باشد استفاده کرده ایم، بطوریکه مخزن اصلی دایجستر 9360 لیتر و مخزن خروجی 2080 لیتر گنجایش دارد.

این سیستم در داخل کشور کاربرد چندانی ندارد

البته این سیستم بدلیل ارزانی سوخت های نفتی و سهولت تأمین آن در داخل کشور کاربرد چندانی ندارد، ولی در کشورهایی مانند چین و هند که گاز طبیعی و نفت ندارند و قیمت سوخت نیز در آنها گران است اجباراً از این سیستم استفاده می کنند و طبق تحقیقات بعمل آمده شاید نزدیک به 100 میلیون دستگاه و یا بیشتر در چین و در حدود 50 میلیون دستگاه نیز در هند از این سیستم استفاده می کنند.

علت دیگری هم که باعث شده این سیستم در کشورهایی همچون چین و هند کاربرد داشته باشد، دمای بالای هوا در این کشورها می باشد چراکه مقدار تولید گاز در این سیستم بستگی به دمای داخل مخزن دارد و در مناطق سردسیر بدلیل کم بودن دمای هوا، تولید گاز کمتر بوده و طبیعتاً استفاده از آن کم می باشد.

ظرفیت تولید گاز توسط این سیستم روزانه 3000 لیتر می باشد

سیستم ترکیبی در مقایسه با سیستم های ساده، با توجه به هزینه ای که برای ساخت آن صرف می شود با قابلیت 50 درصد افزایش تولید گاز بیشتر مقرون به صرفه تر از سیستم های دیگر می باشد.

در ساختار سیستم یک همزن مکانیکی بکار گرفته شده که بصورت دستی کار می کند و باعث افزایش 40 درصدی تولید گاز می شود و در کل ظرفیت تولید گاز توسط سیستم طراحی شده در شرایط ایده آل بمقدار 3000 لیتر (معادل 3 متر مکعب) در یک روز می باشد که 450 لیتر آن توسط سرپوش و 2550 لیتر دیگر توسط دایجستر تولید می شود.

مشکلات زیست محیطی

سوختن گاز طبیعی باعث تولید مونواکسید که گازی بسیار خطرناک است میشود ولی برعکس آن، گازی که از طریق سوختن بیوگاز تولید میگردد بخار آب میباشد.

برای جذب گاز متان منتشر شده در هوا، طبیعت 124 سال زمان لازم دارد تا این تصفیه را انجام دهد که این خود بسیار حائز اهمیت می‌باشد. با اختراع این سیستم، انگل‌ها و باکتریهای فضولات در داخل دستگاه از بین می‌رود و کیفیت کود حاصله از لحاظ بهداشتی در سطح بالایی می‌باشد و هیچگونه علف‌هرزی از این کود بعمل نمی‌آیند.

اگر 75 میلیون تن گاز متانی که در کل دنیا از طریق فضولات وارد جو می‌شود را بتوان از این طریق به گاز تبدیل کرد، خواهیم توانست به یک انرژی غیر قابل وصفی دست بیابیم و در آنصورت دیگر نیازی به نفت نخواهیم داشت.

از نوع چینی این سیستم تاکنون 300 مورد در ایران ساخته شده ، ولی به مرحله تولید گاز نرسیده و تخریب شده اند

طراحی و ساخت این سیستم که در راستای پایان نامه ارشد بنده می‌باشد که 30 روز و همچنین آزمایشات بر روی طرح 90 روز بطول انجامیده است. بنده برای یافتن محلی که این طرح را پیاده کنم مجبورا به روستاهای اطراف و دور افتاده خوی، چایپاره، سلماس و چالدران رفتم و نهایتاً با عزیمت به 55 روستا، در جستجوی مکانی برای عملیاتی کردن تمامی تئوریهای ارائه شده طرح خود بودم که خوشبختانه موفق شدم پس از 6 ماه تلاش با صرف هزینه ای بالغ بر 14 میلیون ریال این سیستم ترکیبی را در یکی از خانه های شهر گردشگری فیرورق طراحی و به مرحله تولید گاز برسانم و هم اکنون این طرح برای ثبت اختراع به اداره ثبت اختراعات کشور ارسال شده که در حال طی مراحل اداری می‌باشد.

تولید گاز صرفاً با استفاده از فضولات حیوانی صورت می‌گیرد

خوراک سیستم تولید کننده بیوگاز صرفاً از فضولات حیوانی تأمین می‌شود و سیستم طراحی شده موجود قادر است انرژی لازم یک ساختمان اعم از مصارف پخت و پز، سیستم گرمایش یک خانه را در تمام اوقات طول سال تأمین کند.

طراحی نرم افزار تخصصی برای سیستم ترکیبی

در این پروژه استانداردهای بین المللی لحاظ گردیده و با طراحی نرم افزار EES تحلیل علمی گردیده که نتایج نرم افزار با ابعاد و محاسبات کیس اجرا شده کاملاً منطبق میباشد، بطوریکه با وارد کردن ابعاد یک ساختمان، نرم افزار اندازه مخزن، هزینه آن، مقدار گاز،

تجهیزات مختلف و بسیاری از اطلاعات دیگر و همچنین زمان بازگشت سرمایه را اعلام میکند. طراحی این نرم افزار بیش از دو ماه به طول انجامیده و در نوع خود کاری بسیار با ارزش می باشد که می توان گفت در دنیا اجرا نشده است.

بازگشت سرمایه

با توجه به محاسبات دقیقی که توسط نرم افزار انجام شده این سیستم نسبت به سیستم های مشابه اجرا شده هزینه معادل یک پنجم آن سیستم ها را صرف نموده و زمان بازگشت سرمایه 8 ماه می باشد.

هیچگونه حمایتی برای عملیاتی کردن این طرح از بنده نشد

مهندس مهدی آذری کیا، دارنده مدرک لیسانس در رشته مهندسی مکانیک گرایش تاسیسات حرارتی - برودتی و دانشجوی آماده دفاعیه فوق لیسانس تبدیل انرژی بوده که هم اکنون دبیر هنرستانهای شهرستان خوی و همچنین عضو نظام مهندسی آذربایجان غربی گروه تاسیسات مکانیکی می باشد.

در خصوص این پروژه تاکنون در کنفرانس ملی بیوانرژی ایران و کنفرانس ملی انرژی های تجدید پذیر مقاله ارائه نموده که مورد پذیرش قرار گرفته و در این کنفرانس ها که در تهران برگزار شده اند شرکت نموده و یک مقاله علمی ترویجی نیز در مجله انجمن مهندسان مکانیک ایران منتشر کرده و 3 مقاله دیگر علمی پژوهشی نیز در حال اتمام برای انتشار در دست اقدام دارد.

وی طرح خود را به چند دانشگاه در منطقه ارائه داده ولی متأسفانه حمایتی از طرح نکردند و یک تقدیر نامه هم از کسی دریافت نکرده است در کل با مراجعه به چند نهاد دیگر نه تنها کمکی به وی نشد بلکه، حمایت و مساعدت خود را منوط به مشارکت در ثبت این اختراع اعلام کردند.

گفتنی است این دستگاه زیر نظر اساتید مکانیک تبدیل انرژی دانشگاه های معتبر کشور از جمله شریف تبریز اصفهان و خوی جلفا و ارومیه انجام گردیده است و اخیراً مورد بازدید اساتید مذکور قرار گرفته و از لحاظ طراحی ساخت و همچنین نحوه اندازه گیری آیتم ها و انجام آزمایش ها مورد تایید علمی قرار گرفته است.

انگیزه ام از اجرای طرح مهیا کردن امکانات رفاهی و آسایشی برای

مردمان ساکن در روستاهای دورافتاده کشور بود

انگیزه ام در دو قسمت خلاصه می شود که اولی بحث کلان انرژی و کمبود آن در آینده می باشد که در اینجا مجال پرداختن به آن نیست و دومی این بود که بتوانیم روستاهای دور افتاده کشور را که مردمشان واقعا از کمبود انرژی رنج می برند را به آسایش برسانیم و برای اجرای این مهم حداقل به 100 نفر خودم پیشنهاد دادم تا برای آنها یک کیس مجانی اجرا کنیم، اما چنانکه در اظهاراتم گفتم نه تنها قبول نکردند بلکه کمی هم تمسخر کردند و تنها مشوقین من همسر و استاد بزرگووارم جناب آقای دکتر اشجاری بودند که این طرح به پایان رسید.

در پایان از آقای حیدر ولی نژاد و پسر عزیزشان و همچنین کارآموزان هنرستان آقایان اکبر رجیبی و جواد عباس دوست به خاطر همکاری های تنگاتنگی که با بنده داشتند و در تمامی لحظه های انجام طرح در کنارم یار و یاورم بودند تشکر می نمایم.