



اکتشاف



باتری با سوخت گاز طبیعی

یک باتری سوخت فسیلی خیلی شبیه یک باتری اتومبیل است، یک کاتد و آند دارد که با یک الکترولیت از یک دیگر جدا شده‌اند. اما برخلاف باتری اتومبیل احتیاج به شارژ شدن ندارد و سوخت مصرف می‌کند. بدین طریق هم برق تولید می‌شود و هم انرژی حرارتی، که از آن می‌توان برای تولید بخار و یا آب گرم استفاده نمود.

این باتری‌ها بر حسب نوع الکترولیتی که در آن به کار می‌رود مشخص می‌شود. الکترولیت‌ها عبارت است از: اسید فسفریک، کربنات مذاب، اکسید جامد و الکترولیت پلیمری. دمای کاری سیستم‌های پلیمری ۸۰ درجه سانتیگراد، الکترولیت‌های اسید فسفریک ۲۰۰ درجه سانتیگراد، کربنات مذاب ۶۵۰ درجه و اکسید جامد ۱۰۰۰ درجه می‌باشد.

یک سیستم باتری با سوخت گاز طبیعی شامل سه قسمت اصلی است:

یک رفورمر - مجموعه باتری‌ها - مبدل DC به AC. مجموعه‌ی دیگری برای استفاده از حرارت خروجی از باتری نیز می‌توان اضافه نمود و راندمان کل سیستم را افزایش داد. در رفورمر گاز به کمک بخار آب تجزیه شده و هیدروژن آزاد تولید می‌شود. اکسیژن نیز از هوا تامین می‌شود. هیدروژن و اکسیژن در باتری برق DC تولید کرده و بخار آب و گاز CO₂ از سیستم خارج می‌شود. یک مبدل تبدیل برق DC به AC، برق ۳۸۰ ولت سه فاز پنجاه هرتز را تامین می‌کند. از ویژگی‌های باتری‌های با سوخت فسیلی، مستقل بودن راندمان تبدیل سوخت به الکتریسیته از توان تولیدی، راندمان بالاتر نسبت به روش‌های متعارف و کاهش آلودگی هوا و آلودگی صوتی می‌باشد.

در حال حاضر نقطه‌ی ضعف اصلی این باتری‌ها سرمایه‌گذاری اولیه نسبتاً بالای آن می‌باشد که پیش‌بینی می‌شود با تحقیقات گسترده‌ای که در حال انجام است به سرعت کاهش یابد.

باتری با سوخت گاز طبیعی، یک راه ساده و مطمئن برای استفاده مناسب و افزایش بهره‌وری از گاز طبیعی می‌باشد. این تکنولوژی، گاز طبیعی را به الکتریسیته تبدیل می‌کند. عدم آلودگی زیست محیطی و عدم آلودگی صوتی یکی از ویژگی‌های برجسته آن می‌باشد. در پروژه‌هایی که نیاز به تولید برق و حرارت دارد، هزینه خدماتی را بین ۲۰ تا ۴۰ درصد نسبت به روش‌های متعارف کاهش می‌دهد.

در صورتی که مصرف پایه برق و حرارت و آب گرم با باتری گاز طبیعی انجام پذیرد و نیازهای اضافی برق از شبکه گرفته شود، استفاده از این باتری‌ها اقتصادی‌تر از استفاده از توربین گاز خواهد بود.

باتری با سوخت گاز طبیعی، یک روش تبدیل مستقیم انرژی می‌باشد که مانند باتری‌های دیگر هیچ قسمت متحرک ندارد، باتری‌های سوختی بر مبنای اصول الکترو شیمیایی کار می‌کنند. متعارف ترین فعل و انفعال الکتروشیمیایی در یک باتری سوختی، بین اکسیژن و هیدروژن اتفاق می‌افتد. اکسیژن معمولاً از هوا گرفته می‌شود و هیدروژن از سوخت‌های فسیلی بدست می‌آید.

گاز طبیعی متعارف ترین سوخت می‌باشد. هر چند سوخت‌های دیگر نیز می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. باتری‌های سوختی که یک وسیله الکترو شیمیایی است از راندمان بالاتری نسبت به ماشین‌های حرارتی برخوردار می‌باشد.

بطور متوسط راندمان این باتری‌ها بن ۴۰ الی ۶۰ درصد است. به خاطر افزایش راندمان تبدیل انرژی، در مکانهایی که گاز ارزان قیمت در دسترس بوده و قیمت برق در محل بالا باشد، این روش تولید برق، بر روش‌های متعارف مثل توربین گاز ارجحیت دارد.

در سال ۱۹۹۴، دویست و پنجاه باتری سوختی فسیلی فسفریک، ۳۵ کربنات مذاب، ۱۲ اکسید جامد، در ۱۶ کشور جهان در حال کار بوده‌اند.

دستگاه

اعلام آلودگی

نفتی در سطح دریا

توسط یک مبتکر ایرانی

ساخته شد

دادن نفت‌ریزی و آلودگی محیط زیست به نفتکش‌ها مشکل می‌شود و ناخدایان نفتکش‌ها از پذیرفتن مسئولیت نفت‌ریزی خودداری کرده و هزینه‌های ناشی از پاکسازی سطح دریا را تقبل نمی‌کنند. بنا به دلایل فوق نیاز به سیستم هوشمندی که بتواند در طول شبانه‌روز به صورت خودکار آلودگی نفتی سطح دریا را سریعاً تشخیص داده و اعلام نماید به خوبی احساس می‌شد.



تحقیق و مطالعه جهت طراحی و ساخت دستگاه را از سال ۷۷ آغاز کرده و در سال ۸۰ پیش‌نهاد ساخت آنرا به دبیرخانه نظام مشاورت و پیش‌نهادگیری شرکت پایانه‌های صادرات مواد نفتی ارائه نمودم. که پس از بررسی کارشناسانه وجود آنرا برای اسکله‌های بارگیری نفت و حفظ محیط زیست ضروری و مفید تشخیص داده و پس از اینکه در یافتن چنین دستگاهی در داخل و خارج

کشور موفقیتی حاصل نشد، خواهان ساخت آن شدند. بنده نیز با هزینه شخصی و به کارگیری تجارب فنی با حمایت‌های معنوی مسئولین شرکت پایانه‌ها در مردادماه ۸۱ ساخت دستگاه را به پایان رساندم. به دلیل این‌که این دستگاه اولین بار است که در کشور و خاورمیانه ساخته می‌شود و در دنیا مشابه ندارد، در مهرماه سال ۸۱ در سازمان ثبت اختراعات به ثبت رسید و گواهی نامه ثبت اختراع را دریافت نمودم.

نحوه عملکرد دستگاه

دستگاه اعلام کننده آلودگی نفتی سطح دریا از سه قسمت تشکیل شده که عبارت است از: قسمت حساس (Sensor) جعبه فرمان (Control box) آژیر (Siren)

سنسور دستگاه بصورت یک استوانه است که نیمی از آن در بالای سطح آب و نیمی دیگر در زیر سطح آب قرار می‌گیرد. طول آن متناسب با جزر و مد دریا است. در

آقای رامین هوشیار، مهندس ایمنی و بهداشت محیط شرکت پایانه‌های صادراتی مواد نفتی جزیره خارک، موفق به اختراع و ساخت "دستگاه اعلام کننده آلودگی نفتی سطح دریا Oil Pollution Detector" شد.

وی با اشاره به جمله معروفی که می‌گوید، احتیاج مادر اختراع است انگیزه‌شان را در ساخت دستگاه چنین بیان کرد: با توجه به مسئولیت سازمانی که در رابطه با کنترل آلودگی‌های محیط زیست جزیره خارک به عهده داشتم، پی برده بودم که اصلی‌ترین و مهم‌ترین آلودگی، در جزیره خارک آلودگی نفتی است که محیط زیست دریا را که محل زندگی جانداران بارز آبی و محل امرار معاش عده زیادی از انسانها است، بطور جدی تهدید می‌کند و این امر برای ناراحت کننده بود پس مصمم شدم که اوضاع را به گونه‌ای در آورم که هرگونه نفت‌ریزی در دقایق اولیه شناسایی شده و به موقع تحت کنترل درآید. بارها شاهد بودم که نفت‌ریزی در زیر اسکله‌ها بنا به دلایل مختلفی رخ می‌دهد، اما ساعت‌ها از نفت‌ریزی می‌گذشت و با تاخیر زیادی به اداره ایمنی و بهداشت محیط شرکت پایانه‌های صادرات مواد نفتی اطلاع داده می‌شد. این تاخیر به دلیل عدم دید کافی در تاریکی شب و سرگرم بودن کارکنان اسکله به عملیات بارگیری نفت و دلایل دیگر بود. تاخیر در پی بردن به نفت‌ریزی و آلودگی نفتی سطح دریا به چند علت قابل ملاحظه است، یکی این‌که چنانچه نفت‌ریزی به موقع کشف نشود، نفت ریخته شده بر سطح دریا گسترش می‌یابد و آلودگی محیط زیست دریا زیادتر می‌شود و عملیات پاکسازی سطح دریا را که با امکانات و تجهیزات مخصوص رفع آلودگی و دستگاههای جمع‌آوری کننده نفت توسط اداره ایمنی و بهداشت شرکت پایانه‌های صادرات مواد نفتی انجام می‌گیرد، با مشکل مواجه می‌سازد. همچنین نفت زیادی در زیر اسکله جمع شده و خطر آتش‌سوزی را بدنبال دارد، دیگر این‌که چنانچه ساعتها از زمان نفت‌ریزی بگذرد، تعیین عامل آلودگی نفتی و نسبت

زمین‌لرزه و یا سایر علل شکسته شده و نفت زیادی به رودخانه مجاور آن راه یافته است و این حادثه نفت‌ریزی و آلودگی نفتی رودخانه چند روز بعد تشخیص داده شده و گزارش گردیده است. (نمونه آن حادثه اخیر آلودگی نفتی رودخانه شادگان در اثر شکستگی خطوط لوله انتقال مواد نفتی است) همچنین این دستگاه را می‌توان در داخل آب رودخانه‌هایی که در مجاورت پالایشگاه نفت جریان دارد، قرار داد، تا در صورت نشت نفت از تاسیسات پالایشگاه و ورود به رودخانه (بخصوص در شب) آلودگی نفتی سریعاً اعلام شود.

برنامه‌های در دست اقدام برای تولید انبوه

با ساخت این دستگاه که حاصل ۴ سال تلاش و تحقیق و صرف وقت و هزینه می‌باشد و به منظور حفظ محیط زیست صورت گرفته با حمایت‌های مسئولین ذیربط به ثمر رسید. در حال حاضر برنامه‌هایی جهت ارتقاء دستگاه وجود دارد که در صورت عملی شدن، چنانچه

نفت‌ریزی از یک سکوی نفتی در شب و یا روز در دورترین نقطه دریا رخ دهد دستگاه قادر باشد با ارسال امواج ماهواره‌ای در هر نقطه از کشور و یا در هر نقطه از دنیا، نفت‌ریزی را اعلام نماید. امید است در آینده نزدیک بتوانیم پس از انجام مراحل تکمیلی دستگاه، آن را تولید انبوه نموده و علاوه بر تامین تعداد مورد نیاز سکوها و ترمینالهای نفتی کشورمان در خلیج فارس و دریای خزر، در اختیار سکوهایی نفتی کشورهای همسایه تولیدکننده و صادرکننده

نفت نیز قرار دهیم.

دریا قرار می‌گیرد، به محض رسیدن لایه نفتی به سنسور یک سیگنال برقی تولید شده و به جعبه فرمان که در اتاق فرمان قرار دارد، ارسال می‌شود. سیگنال برقی موجب به صدا درآمدن آژیر و روشن شدن لامپ می‌شود. کارکنان در اتاق فرمان به محض شنیدن صدای آژیر از طریق لامپ روشن شده، محل وقوع نفت‌ریزی را مشخص کرده و گزارش می‌دهند، بلافاصله به محض دریافت گزارش نفت‌ریزی و آلودگی نفتی سطح دریا یک گروه از صادرات نفت، جهت توقف نفت‌ریزی و یک گروه از اداره ایمنی و بهداشت محیط، جهت پاکسازی سطح دریا و تعیین عامل نفت‌ریزی اعزام می‌گردند. قابل ذکر است که کلیه قطعات دستگاه در بازار داخل کشور یافت می‌شود.

کاربرد دستگاه

این دستگاه را علاوه بر استفاده در اسکله‌های بارگیری نفت، می‌توان در زیر سکوهایی نفتی از قبیل چاه‌های نفت دریایی، سکوهایی بهره‌برداري نفت در دریا، دکل‌های حفاری دریایی نصب کرد این دستگاه قادر است هرگونه آلودگی نفتی سطح دریا در زیر سکوهایی نفتی فوق را به موقع تشخیص داده و اعلام نماید. هم‌اکنون سکوهایی نفتی فوق، فاقد سیستم هشداردهنده نفت‌ریزی و آلودگی نفتی سطح دریا هستند و چنانچه از یک چاه نفت که در وسط دریا قرار دارد، نفت‌ریزی به وقوع بپیوندد، ممکن است ساعتها و یا روزها بعد به وسیله شناورهای در حال عبور تشخیص داده شده و گزارش شود.

سایر کاربردهای دستگاه

علاوه بر محل‌هایی که ذکر شد، این دستگاه را می‌توان در سطح آب رودخانه‌هایی که از کنار آن خطوط لوله انتقال نفت خام عبور کند و احتمال شکسته شدن خطوط لوله و راه یافتن نفت به درون رودخانه وجود دارد، نصب کرد. همان‌گونه که بارها شنیده‌ایم خطوط انتقال نفت به دلیل پوسیدگی،

