

کتابچه نخستین جشنواره ملی ابتکارها و اختراعات های سوخت و احتراق





به نام یگانه مهندس کیتی

نخستین جشنواره ملی ابتکارها و اختراعات های سوخت و احتراق

انجمن احتراق ایران

۲۹ بهمن ۱۳۹۳

موارد درج شده در قسمت خلاصه طرح‌ها، برگرفته از خلاصه طرح ارسالی از نویسندگان است و به معنای تایید انجمن احتراق ایران نمی‌باشد.



انجمن احتراق ایران

نام کتاب:

کتابچه خلاصه طرح‌های نخستین جشنواره ملی ابتکارها و اختراعات سوخت و احتراق

تهیه و تنظیم:

دبیرخانه کمیته اختراعات انجمن احتراق ایران

طراحی و صفحه آرایی:

مهندس سروش صرافان صادقی

ویرایش اول: اسفند ۱۳۹۳

اعضای هیئت داوران نخستین جشنواره ملی ابتکارها و اختراعات سوخت و احتراق
(به ترتیب حروف الفبا) :

ردیف	نام و نام خانوادگی داور	محل کار
۱.	مهندس آذر انوری	سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران
۲.	دکتر هادی پاسدار شهری	دانشگاه تربیت مدرس
۳.	دکتر علی جعفریان	دانشگاه تربیت مدرس
۴.	مهندس سهیلا خوشنویسان	سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران
۵.	مهندس میثم ریاحی	مدیر فنی و مهندسی شرکت بهینه سازان صنعت تأسیسات
۶.	دکتر محمدمهدی دوستدار	دانشگاه امام حسین (ع)
۷.	مهندس سروش صرافان صادقی	پژوهشکده سامانه‌های حمل و نقل فضایی ایران
۸.	دکتر علی صلواتی زاده	پژوهشکده خودرو، سوخت و محیط زیست دانشگاه تهران
۹.	دکتر محمد ضابطیان طرقي	دانشگاه تربیت مدرس
۱۰.	دکتر حجت قاسمی	دانشگاه علم و صنعت
۱۱.	دکتر امیر مردانی	دانشگاه صنعتی شریف
۱۲.	دکتر کیومرث مظاهری	دانشگاه تربیت مدرس
۱۳.	دکتر کریم مظاهری	دانشگاه صنعتی شریف
۱۴.	دکتر سلمان موحدی راد	دانشگاه علم و صنعت

فهرست:

۶	مقدمه:
۷	موضوعات نخستین جشنواره ملی ابتکارها و اختراعات سوخت و احتراق
۸	گزارش عملکرد نخستین جشنواره ملی ابتکارها و اختراعات سوخت و احتراق
۱۳	بخش اول طرح‌های اختراعی
۱۴	۱. گاز سوز کردن کوره‌های دوار ذوب چدن
۱۵	۲. آزمایشگاه موتورهای هوازی مافوق صوت
۱۷	۳. طراحی و ساخت مشعل محیط متخلخل و تجهیزات تست آن
۱۹	۴. سیستم مشعل احتراق در هوای مافوق گرم
۲۰	۵. کنترل کننده شیرهای گازی به صورت پیوسته
۲۱	۶. یک نانو افزودنی سوختی کاتالیستی بر پایه ترکیب اکسید فلزات برای سوخت‌های دیزلی
۲۳	۷. حذف آب موجود در صافی بنزین با استفاده از پلیمر معدنی
۲۴	۸. سیستم الکترونیکی هوشمند کنترل آب گرم‌کن‌های گازی بدون مخزن
۲۵	۹. موتور یک زمانه احتراق داخلی (درون سوز)
۲۶	۱۰. استند آزمایشگاهی تست احتراق در محفظه‌های میکرو و مزو
۲۷	بخش دوم طرح‌های ابتکاری
۲۸	۱. طراحی و ساخت موتور پالس دتونیشن چند لوله‌ای
۲۹	۲. بستر آزمون عملکرد ریز رانش گر سوخت مایع
۳۰	۳. نظارت بلادرنگ بر پارامترهای احتراق با استفاده از هوش مصنوعی و پردازش تصویر شعله
۳۱	۴. بخاری گازی کم مصرف دو کاره
۳۲	۵. جداسازی و جذب (تخلیه) آب و رسوبات از مخازن سوخت مایع

مقدمه:

مالکیت فکری به عنوان یکی از زیر ساخت‌های مهم توسعه فناوری، امروزه در دنیا مورد توجه ویژه قرار گرفته است. در همین راستا انجمن احتراق ایران در دومین دهه از فعالیت خود همزمان با گردهمایی سالیانه اقدام به برگزاری «نخستین جشنواره ملی ابتکارها و اختراعات سوخت و احتراق» نمود، تا ضمن قدردانی از مبتکران طرح‌های برگزیده، امکان برقراری ارتباط موثر ایشان با صنعت‌گران، مسئولان و فعالان حوزه سوخت و احتراق ایران فراهم گردد.

موضوعات نخستین جشنواره ملی ابتکارها و اختراعات های سوخت و احتراق:

- تجهیزات و سیستم های اطفاء حریق
- تجهیزات کنترلی در سامانه های احتراقی
- تجهیزات انواع پیشران های موشکی و فضایی
- تجهیزات و مواد بهبود کیفیت سوخت های فسیلی
- تجهیزات ایمنی در فرآیندهای احتراق و تبدیل انرژی
- تجهیزات تولید و بهبود کیفیت سوخت های زیست توده
- سیستم های اندازه گیری و مانیتورینگ پارامترهای احتراقی
- سیستم های سوخت رسانی تجهیزات خانگی، صنعتی و نیروگاهی
- تجهیزات احتراقی سوخت های زیست توده نظیر بایودیزل، بایو اتانول و ...
- تجهیزات گرمایشی مانند: بخاری های گازی و نفتی، پکیچ های گرمایشی و ...
- تجهیزات مرتبط با افزایش راندمان و کاهش مصرف انرژی، سوخت و آلاینده ها
- تجهیزات تولید و بهبود کیفیت کاتالیست ها و مواد کاهش آلاینده های احتراقی
- سیستم های احتراق موتورهای درون سوز همچون موتورهای بنزینی و گازوئیلی
- تجهیزات گازسوز و مایع سوز خانگی و صنعتی نظیر انواع مشعل ها، کوره ها، دیگ های بخار
- زیرمجموعه های موتورهای احتراقی همچون توربین گاز، موتور جت، توربوفن، رم جت و دیزل و ...
- فن آوری های احتراق و تبدیل انرژی در صنایع پر مصرف نظیر صنایع نیروگاهی، پتروشیمی، نفت و گاز، فلزی، سیمان و ...

گزارش عملکرد نخستین جشنواره ملی ابتکارها و اختراعات های سوخت و احتراق

در نخستین جشنواره ملی ابتکارها و اختراعات های سوخت و احتراق ۲۷ طرح اختراعی و ابتکاری از سراسر میهن عزیزمان به دبیرخانه جشنواره ارسال گردید. از میان طرح های ارسال شده، ۲۴ طرح پس از طی مرحله اول داوری مورد تأیید قرار گرفت. در مرحله اول، داوران محترم به بررسی صحت علمی و امکان پذیری طرح، مدارک ارسالی طرح ها و ارتباط داشتن طرح های ارسالی با موضوعات جشنواره پرداختند.

در مرحله دوم داوری جشنواره از میان ۲۴ طرح راه یافته به این مرحله، ۸ طرح در بخش ابتکارها و ۱۶ طرح در بخش اختراعات مورد بررسی و داوری قرار گرفتند. داوری مرحله دوم بر اساس معیارهای تدوین شده با هماهنگی نماینده بنیاد ملی نخبگان، توسط تیم داوری صورت گرفت.

• داوری طرح های اختراعی در مرحله دوم:

در مرحله دوم هر طرح اختراعی مورد بررسی ۳ داور جشنواره بر اساس جدول (۱) قرار گرفت:

جدول (۱) : معیارهای ارزیابی طرح های اختراعی

ردیف	ملاک های داوری	حداکثر نمره
۱.	میزان نوآوری طرح	۲۰
۲.	سطح فناوری طرح	۱۲
۳.	قابلیت تجاری سازی	۱۶
۴.	میزان بلوغ طرح (ماکت، آزمایشگاهی، نیمه صنعتی، صنعتی)	۸
۵.	میزان کاربردی بودن طرح	۱۶
۶.	میزان نیاز طرح در کشور	۱۶
۷.	میزان امکان پذیری و بهره برداری طرح در کشور	۸
۸.	تأییدیه های طرح از مراجع صلاحیت دار	۱۲
۹.	تولیدات علمی منتشر شده طرح (مقالات، کتاب و ...)	۴
	جمع امتیازها	۱۱۲

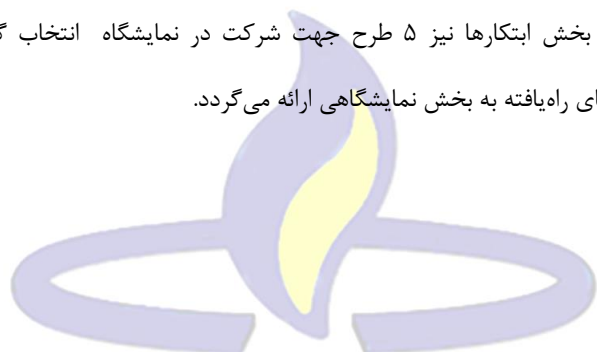
• داوری طرح های ابتکاری در مرحله دوم:

در مرحله دوم داوری هر طرح ابتکاری مورد بررسی ۲ داور جشنواره بر اساس جدول (۲) قرار گرفت:

جدول (۲) : معیارهای ارزیابی طرح های ابتکاری

ردیف	ملاک های داوری	حداکثر نمره
۱	سطح فناوری طرح	۱۲
۲	قابلیت تجاری سازی	۱۶
۳	میزان بلوغ طرح (ماکت، آزمایشگاهی، نیمه صنعتی، صنعتی)	۸
۴	میزان کاربردی بودن طرح	۱۶
۵	میزان نیاز طرح در کشور	۱۶
۶	میزان امکان پذیری و بهره برداری طرح در کشور	۸
۷	تأییدیه های طرح از مراجع صلاحیت دار	۱۲
۸	تولیدات علمی منتشر شده طرح (مقالات، کتاب و ...)	۴
	جمع امتیازها	۹۲

سرانجام، در جلسه جمع‌بندی و داوری نهایی، ۴ طرح در بخش اختراعات و ۲ طرح در بخش ابتکارها به عنوان طرح‌های برتر انتخاب گردید. همچنین ۱۰ طرح در بخش اختراعات جهت شرکت در بخش نمایشگاهی و داوری توسط بنیاد ملی نخبگان، به منظور بهره‌مندی از تسهیلات سطح سه این بنیاد، برگزیده شدند. در بخش ابتکارها نیز ۵ طرح جهت شرکت در نمایشگاه انتخاب گردید. در ادامه، خلاصه‌ای از طرح‌های راه‌یافته به بخش نمایشگاهی ارائه می‌گردد.



انجمن احتراق ایران

طرح های اختراعی برگزیده

رتبه اول: گازسوز کردن کوره های دوار ذوب چدن، مهندس ایوب عادلای کودهی (شرکت شعله صنعت)

رتبه دوم: آزمایشگاه موتورهای هوازی مافوق صوت، دکتر علیرضا محمدی، دکتر جعفر کاظمی (پژوهشکده سامانه های حمل و نقل فضایی)

رتبه سوم: طراحی و ساخت مشعل محیط متخلخل و تجهیزات تست آن، دکتر محمد شفیعی دهج، دکتر رضا ابراهیمی، دکتر مهرزاد شمس، مهندس میثم فرزانه (دانشگاه صنعتی خواجه نصیر طوسی)

رتبه سوم: سیستم مشعل احتراق در هوای مافوق گرم، مهندس محمدرضا بیگ محمدی، دکتر صادق تابع جماعت (دانشگاه صنعتی امیرکبیر)

انجمن احتراق ایران

طرح های ابتکاری برگزیده

رتبه اول: طراحی و ساخت موتور پالس دتونیشن چند لوله ای، مهندس مسعود عیدی عطارزاده، دکتر محمد فرشچی، مهندس حجت صابری نژاد، مهندس حمید ملکی (دانشگاه صنعتی شریف)

رتبه دوم: بستر آزمون عملکرد ریز رانشگر سوخت مایع، مهندس مرتضی فغانی لمراسکی، مهندس محمدرضا بیگ محمدی، دکتر صادق تابع جماعت، مهندس علیرضا فتحی (دانشگاه صنعتی امیرکبیر)

بخش اول

طرح های اختراعی

انجمن احتراق ایران

طرح شماره ۱ - بخش طرح‌های اختراعی

(مقام اول بخش طرح‌های اختراعی)

گاز سوز کردن کوره‌های دوار ذوب چدن	
شماره ثبت اختراع:	۷۶۷۸۴
نام مخترع	ایوب عادل‌ی کوهی
نام موسسه/دانشگاه	شرکت تولیدی و مهندسی شعله صنعت

خلاصه طرح:

کوره‌های ذوب چدن از سوخت مایع (گازوئیل یا مازوت) به عنوان سوخت مصرفی استفاده می‌نمایند. مشعل‌های گازوئیل‌سوز یا مازوت‌سوز مورد استفاده در کوره‌های دوار ذوب چدن، مشعل‌هایی «کارگاهی ساز» هستند. در این نوع مشعل‌ها، اطراف مشعل در محل نصب کاملاً باز بوده و سری مشعل نیز تا حدی با بدنه کوره فاصله دارد. مشعل‌های مایع‌سوز بکار گرفته شده در این مورد دارای شعله مستقیم هستند. بدین معنا که شعله تنها به سمت جلو حرکت کرده و چرخشی ندارد. دو ویژگی اصلی شعله سوخت مایع در این مشعل‌ها عبارتند از:

- شعله شدیداً تشعشعی است (این مورد از ویژگی‌های عمده شعله سوخت‌های مایع می‌باشد)
- شعله احیایی است. (مفهوم احیایی، مفهومی نسبی است و در اینجا به معنای آن است که میزان هوا، زیر شرایط استوکیومتری است)

ضعف عمده مشعل‌های مازوت‌سوز یا گازوئیل‌سوز استفاده شده در کوره‌های دوار ذوب چدن، کیفیت نامناسب احتراق در این مشعل‌ها است که عمدتاً ناشی از پودر شدن نامناسب سوخت به دلیل ساختار سنتی و نرسیدن درجه حرارت سوخت به درجه حرارت پودر شدگی و فشار هوای پودر کننده می‌باشد. با توجه به اجرای قانون هدفمند کردن یارانه‌ها و افزایش قابل توجه قیمت گازوئیل و مازوت در مقایسه با گاز طبیعی، شرکت شعله صنعت بر آن شد تا به منظور کاهش هزینه‌های تولید، اقدام به گازسوز نمودن کوره‌های دوار ذوب چدن نماید. این امر نه تنها در جهت رفع مشکل تولیدکنندگان بلکه برای کاهش میزان آلاینده‌های زیست محیطی نیز موثر می‌باشد. به همین منظور، در طرح حاضر ضمن طراحی مشعلی جدید، سیستم احتراقی به گونه‌ای طراحی شده است تا بتوان بدون تغییر کوره و تنها با بکارگیری مشعل و سیستم گازرسانی طراحی شده، کوره‌های دوار ذوب چدن را گازسوز نمود.

طرح شماره ۲ - بخش طرح‌های اختراعی

(مقام دوم بخش طرح‌های اختراعی)

آزمایشگاه موتورهای هوازی مافوق صوت	
شماره ثبت اختراع:	۸۰۵۸۰
نام مخترع (ان)	علیرضا محمدی، جعفر کاظمی
نام موسسه/دانشگاه	پژوهشکده سامانه‌های حمل و نقل فضایی

خلاصه طرح:

برای شناسایی و بررسی موتورهای رم جت لازم است که موتور روی سکو آزمایش شود. یک روش رایج آزمایش، استفاده از روش اتصال مستقیم است. در این روش دما و فشار سکون جریان روی سکو برابر با دما و فشار سکون جریان هوا نسبت به موشک در شرایط پرواز می‌شود؛ سپس جریان توسط لوله به داخل موتور هدایت می‌گردد.

قسمت‌های اصلی تجهیزات آزمون شامل سیستم هوای فشرده، کوره هوای گرم، سکوی تست، تجهیزات کنترلی، سیستم داده‌برداری و موتور آزمایشگاهی است. سیستم هوای فشرده، متشکل از کمپرسور فشار بالا، مخزن هوا، رگلاتور فشار و نازل مافوق صوت می‌باشد که دبی و فشار هوای مورد نیاز را تأمین می‌کند. این آزمایشگاه برای تأمین دبی جرمی ۲ کیلوگرم بر ثانیه طراحی شده و تجهیزات مورد نیاز متناسب با این دبی انتخاب شده‌اند. هیتز یا همان کوره هوای گرم یکی دیگر از اجزای مهم این آزمایشگاه است که شبیه‌سازی دمای هوای ورودی موتور رم جت را امکان‌پذیر می‌کند. دمای مورد نیاز معمولاً بین ۵۰۰ تا ۸۰۰ کلوین می‌باشد. در این کوره شعله مشعل که با گاز متان کار می‌کند، وارد جریان هوا می‌شود و از هیچ سطح تبدیلی و پره‌های حرارتی که موجب افزایش افت فشار و زمان دائم شدن جریان می‌شوند، استفاده نمی‌گردد. از معایب این روش وارد شدن محصولات احتراق کوره به هوا می‌باشد که با افزایش مقدار اکسیژن مصرفی کوره به محصولات احتراق می‌توان درصد اکسیژن هوای

گرم خروجی هیتر را تنظیم کرد. برای افزایش ایمنی، نیاز به یک سیستم کنترلی می باشد که از انفجارهای احتمالی هیتر جلوگیری نماید.



انجمن احتراق ایران

طرح شماره ۳ - بخش طرح‌های اختراعی

(مقام سوم بخش طرح‌های اختراعی)

طراحی و ساخت مشعل محیط متخلخل و تجهیزات تست آن	
شماره ثبت اختراع:	۴۵۹۰۷
نام مخترع (ان)	محمد شفیعی دهج، رضا ابراهیمی، مهرزاد شمس، میثم فرزانه
نام موسسه/دانشگاه	دانشکده هوافضا، دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی

خلاصه طرح:

در دنیای کنونی مدیریت صحیح انرژی بیش از هر زمان دیگری اهمیت پیدا کرده است به همین منظور در سال‌های اخیر تکنولوژی احتراق در محیط‌های متخلخل به دلیل سازگار بودن با مسایل زیست محیطی و کاهش مصرف سوخت بسیار مورد توجه قرار گرفته است.

مشعل‌های با محفظه احتراق متخلخل نوع جدیدی از مشعل‌ها هستند که مخلوط سوخت و هوا را در یک محیط متخلخل می‌سوزانند. عمل احتراق در این مشعل‌ها بر خلاف مشعل‌های معمولی پیش مخلوط، با شعله‌های آزاد انجام نمی‌شود بلکه به شکل سه بعدی، بدون شعله و در داخل منافذ جسم متخلخل صورت می‌گیرد.

تکنولوژی مشعل‌های با محفظه احتراق متخلخل، یکی از روش‌های کاهش مصرف انرژی و کاهش تولید آلاینده‌ها است. تولید NO_x کمتر نسبت به مشعل‌های با شعله آزاد و بزرگ بودن چگالی توان (۱۰ برابر مشعل‌های متداول) را می‌توان از مهم‌ترین مزایای این سامانه‌ها بر شمرد. گسترش محدوده شعله‌وری، گسترش محدوده دینامیکی توان، کاهش حجم مشعل، توزیع یکنواخت حرارت در محفظه احتراق، از دیگر برتری‌های این نوع مشعل‌ها نسبت به مشعل‌های معمولی به شمار می‌رود.

در این طرح یک مشعل محیط متخلخل با مبدل حرارتی و تجهیزات آزمایشگاهی مرتبط برای اولین بار در ایران طراحی، مدل‌سازی و ساخته شد. مشعل ساخته شده در این طرح به صورت دو استوانه مجزا از هم است که به وسیله پیچ به هم متصل شده‌اند. یکی از استوانه‌ها به عنوان پوسته داخلی مشعل استفاده می‌شود و دومی به عنوان پوسته بیرونی استفاده می‌شود. این مشعل دارای سه قسمت است که

قسمت اول منطقه پیش گرمایش، قسمت دوم منطقه احتراق پایدار و قسمت سوم مبدل حرارتی نام دارد. آب در فاصله بین دو پوسته جریان دارد. آب بین دو پوسته، خنک کاری دیواره داخلی مشعل را انجام داده و پس از گرمایش اولیه وارد مبدل (کویل) حرارتی که در انتهای مشعل قرار دارد، می‌گردد و تا دمای مورد نیاز برای مصرف نهایی گرم می‌شود.

تغییرات دما، افت فشار در مشعل، راندمان حرارتی مشعل و غلظت گازهای آلاینده (NO_x) اندازه‌گیری شده است. نتایج نشان می‌دهد که دمای حداکثر در ابتدای ناحیه احتراق و انتهای منطقه پیش گرمایش قرار دارد و با افزایش توان و نسبت هوای اضافی جبهه شعله به سمت جلو حرکت می‌کند. با افزایش نسبت هوای اضافی در یک توان ثابت دمای حداکثر شعله کاهش می‌یابد، زیرا به علت افزایش دبی هوای ورودی با یک مقدار سوخت ثابت میزان پیش گرمایش جریان کم می‌شود شعله به سمت جلو می‌رود و دمای بیشینه شعله کم می‌شود. در یک توان ثابت با افزایش نسبت هوای اضافی دبی کل جریان افزایش می‌یابد و به دنبال آن افت فشار افزایش پیدا می‌کند. راندمان حرارتی در یک توان خاص با افزایش نسبت هوای اضافی از ۱ تا ۱/۲ افزایش می‌یابد، ولی برای نسبت‌های بالاتر هوای اضافی تغییرات قابل ملاحظه‌ای ندارد. میزان غلظت گازهای آلاینده (NO_x) با افزایش نسبت هوای اضافی در یک توان ثابت کاهش می‌یابد. به طور کلی نتایج، راندمان بسیار بالاتر مشعل و میزان بسیار کم NO_x تولیدی را نسبت به مشعل‌های مرسوم نشان می‌دهد.

طرح شماره ۴ - بخش طرح‌های اختراعی

(مقام سوم بخش طرح‌های اختراعی)

سیستم مشعل احتراق در هوای مافوق گرم	
شماره ثبت اختراع	۳۹۹۱۱
نام مخترع (ان)	صادق تابع جماعت، محمدرضا بیگ محمدی
نام موسسه/دانشگاه	دانشکده هوافضا، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

خلاصه طرح:

فناوری احتراق در هوای با درجه حرارت بالا یکی از فناوری‌های برتر در زمینه کاهش میزان آلاینده‌های تولیدی از سیستم‌های احتراق دما بالا، کاهش قابل ملاحظه در میزان مصرف سوخت (بیش از ۲۵٪) و نیز افزایش کیفیت محصولات تولیدی به خصوص در کوره‌های عملیات حرارتی تونلی حجیم می‌باشد. در خصوص این فناوری می‌توان گفت که اصول اولیه این فناوری بر احتراق خود به خودی و پایدار سوخت در هوای مافوق پیش گرم شده استوار است. در این راستا، از شرایط لازم جهت اجرای این طرح در یک کاربرد خاص، بالا بودن دمای گازهای خروجی از دودکش در آن کاربرد می‌باشد. بر این اساس، سیستم حاضر با استفاده از حرارت گازهای خروجی هدر رونده از دودکش یک سیستم احتراقی توسط جاذب‌های حرارتی سرمایی و باز پس دادن این حرارت به هوای رقیق شده ورودی (هوای رقیق شده از منظر غلظت اکسیژن) در یک عملکرد تناوبی موجب مافوق پیش گرمایش هوای ورودی به محفظه احتراق و یا کوره می‌گردد. حال با مافوق پیش گرمایش هوای احتراق رقیق شده ورودی به کوره، با پاشش سوخت در چند مرحله به داخل هوای پیش گرمایش شده ورودی و احتراق خود به خوی سوخت با هوای مافوق گرم رقیق شده، احتراق خود مشتعل شونده و پایداری در داخل کوره ایجاد خواهد شد. از ویژگی‌های اصلی شعله ایجاد شده در این فناوری می‌توان به افزایش طول و حجم شعله و در عین حال گرادپان دمایی ملایم در طول شعله در مقایسه با سایر فناوری‌ها موجود اشاره نمود، که توزیع بهتر حرارت در داخل کوره بزرگ را به همراه خواهد داشت. بدین ترتیب، مراحل طراحی و ساخت یک مجموعه مشعل و کوره صنعتی که از این فناوری استفاده می‌کنند، برای اولین بار در کشور در طی سال‌های ۱۳۸۳ الی ۱۳۸۹ توسط آزمایشگاه تحقیقاتی احتراق و توربولانس دانشکده مهندسی هوافضا دانشگاه صنعتی امیرکبیر به انجام رسیده است.

طرح شماره ۵ - بخش طرح های اختراعی

کنترل کننده شیرهای گازی به صورت پیوسته	
شماره ثبت اختراع:	۷۳۷۳۰
نام مخترع (ان)	علی موید، غلامرضا مرامی
نام موسسه /دانشگاه	شرکت آوا مکترونیک

خلاصه طرح:

با توجه به اهمیت مصرف بهینه انرژی کنترل الکترونیکی شیرهای گاز بسیار ضروری است. این سیستم به راحتی بر روی کلبه شیرهای گاز موجود نصب می گردد؛ و امکان کنترل دقیق شعله بر حسب دما را بر اساس الگوریتم PID فراهم می آورد. می توان به صورت الکترونیکی و توسط یک کنترل کننده هوشمند نسبت به کم و زیاد کردن شعله گاز اقدام نمود. این سیستم بر روی محور شیر نصب می گردد و به کمک کلیدهای بخش کنترل کننده الکترونیکی و یا توسط یک ریموت کنترل و یا از طریق کامپیوتر میزان شعله به صورت پیوسته و دقیق کنترل می شود و در صورتی که سیستم کنترل کننده برای حالت خودکار برنامه ریزی شود این عمل کاملاً هوشمندانه انجام می پذیرد.

طرح شماره ۶ - بخش طرح های اختراعی

یک نانو افزودنی سوختی کاتالیستی بر پایه ترکیب اکسید فلزات برای سوخت های دیزلی	
شماره ثبت اختراع:	۸۳۹۶۵
نام مخترع (ان)	حسین سوخت سرایی، صمد جعفرمدار، سید جمال اشرفی
نام موسسه / دانشگاه	

خلاصه طرح:

یکی از مهم ترین مباحث مطرح شده در صنعت خودروسازی، کاهش مصرف سوخت و کاهش آلاینده های حاصل از احتراق در موتورهای احتراق داخلی، به خصوص موتورهای دیزلی می باشد. استفاده از افزودنی های سوختی یکی از روش های انجام این امر می باشد. مفهوم اضافه کردن موادی برای بهتر سوختن بیش از ۳۰ سال قدمت دارد. در این راستا می توان از نانو تکنولوژی برای در هم شکستن افزودنی و پخش یکنواخت آن در سوخت بهره گرفت. در این میان فلزات به دلیل داشتن انرژی احتراقی بالا، گزینه مناسبی برای استفاده می باشند. ترکیب سوختی نانو شامل یک سوخت مایع، ذرات فلزی یا اکسید فلزی یا ترکیب آن ها در غلظت ۰.۰۱ تا ۵۰۰ ppm و در اندازه ۱ تا ۱۰۰ نانومتر و مساحت سطح ۵۰ تا $5000 \text{ m}^2/\text{g}$ و ۰.۰۰۱ تا ۰.۵ درصد وزنی سورفکتانت می باشد. سورفکتانت ها وظیفه معلق کردن ذرات در ترکیب سوخت، جلوگیری از بهم چسبندگی ذرات و افزایش سازگاری بین ذرات و سوخت مایع را ایفا کرده و به دسته های یونی (کاتیونی، آنیونی، آمفوتری) و غیر یونی تقسیم می شوند تحقیقات انجام گرفته در بخش احتراق نشان داد که نانو ذرات در فرآیندهای احتراقی نیز می توانند مورد استفاده قرار گیرند.

نانو افزودنی ها علاوه بر داشتن خاصیت مساحت سطح مخصوص بالا، از طریق کاهش مرحله تأخیر در اشتعال، کاهش زمان سوختن، کمک به انجام احتراق کامل تر و کاهش آلاینده ها از طریق واکنش با آن ها به بهبود عملکرد سوخت کمک می کنند. ویژگی های تأثیرگذار سوخت روی آلودگی از قبیل فراریت، چگالی و محتوای سولفور در سوخت با افزودن نانو ذرات تغییر می کنند. نانو ذرات را می توان به صورت پودر و کلوئید مورد استفاده قرار داد. اما حالت کلوئیدی، که توانایی مخلوط شدن با سوخت را

داشته باشد و تشکیل یک سوسپانسیون پایدار دهد ما را از برخی فرایندها و دستگاه‌های تهیه مخلوط بی نیاز می‌کند.

ابتدا مواد مورد نظر که شرایط استفاده را داشتند مورد بررسی قرار گرفت، سپس ماده مورد نظر در مقیاس نانو تهیه و پس از تعیین صحت مشخصات و گذشتن از مرحله آماده‌سازی و قابلیت افزودن به سوخت با استفاده از وسایلی نظیر *ultra sonicator* در غلظت و اندازه‌های مورد نظر و اضافه کردن سورفکتانت به سوخت افزوده شد و عملکرد آن در اتاق تست موتور مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. این کار توسط دستگاه‌های اندازه‌گیری و سنسورهای موجود در اتاق تست صورت پذیرفت. در این راستا، از نانو ذرات اکسید سریم به عنوان ماده اصلی و اکسید آهن و *DDSA* به عنوان سورفکتانت جهت ساخت این ترکیب سوختی نانویی استفاده گردید. کاهش گازهای آلاینده خروجی از آگروز و همچنین کاهش مصرف سوخت در بارگذاری‌های مختلف، بیانگر توانایی تبدیل این ترکیب سوختی به یک اختراع و محصول تجاری می‌باشد.

انجمن احتراق ایران

طرح شماره ۷ - بخش طرح‌های اختراعی

حذف آب موجود در صافی بنزین با استفاده از پلیمر معدنی	
شماره ثبت اختراع:	۸۲۲۱۱
نام مخترع (ان)	سید حسن کاظمی ریایی، ناهید بهمدی، سیده کوثر کاظمی ریایی
نام موسسه/دانشگاه	

خلاصه طرح:

متداول‌ترین سوختی که در سیستم‌های مولد انرژی معمولی مورد استفاده قرار می‌گیرد، بنزین است. از طرفی بنزین جایگاه دوم مهم‌ترین عوامل آلوده‌کننده هوای پایتخت و شهرهای بزرگ را دارد. صافی‌های بنزین فعلی، فقط توانایی حذف مواد جامد را دارند. این در حالی است که وجود ناخواسته آب، همراه سوخت مصرفی سیستم‌های مولد انرژی‌ای که از بنزین استفاده می‌کنند اجتناب‌ناپذیر می‌باشد. اثرات نامطلوب فراوان این میهمان ناخوانده بر کسی پوشیده نیست. بنابراین یافتن روشی برای حذف آب مذکور بسیار مفید است. این امر علاوه بر صدمه زدن به سیستم مذکور، باعث احتراق ناقص سوخت و در نتیجه تشدید آلودگی‌های زیست محیطی می‌شود.

برای دستیابی به این مهم از یک پلیمر معدنی که بدون حل شدن در بنزین می‌تواند- با مکانیسم نفوذ ده‌ها برابر جرم خود، آب جذب نماید، استفاده شده است. بدون نیاز به تغییر چشمگیر در ساختمان صافی بنزین در برخی از فضاهای خالی آن، مقدار کمی از پلیمر معدنی مذکور جای داده می‌شود. ورود آب، پلیمر معدنی را به توده ژله‌ای متورمی تبدیل می‌کند. بنابراین با استفاده از آن ادامه حرکت آب به سمت محفظه احتراق مختل می‌شود. این پلیمر معدنی در صورتی آب خود را از دست می‌دهد که از داخل بنزین خارج شده و در معرض هوای آزاد قرار گیرد. این محصول این قابلیت را دارد که در صافی بنزین تمام سیستم‌های مولد انرژی‌ای که از بنزین به عنوان سوخت استفاده می‌کنند، مانند موتورسیکلت، خودرو، موتور برق، سم‌پاش به کار رود و با حذف آسان آب موجود در صافی بنزین باعث افزایش کارایی صافی بنزین و در مقابل، کاهش صدمات وارده به سیستم مذکور و همچنین آلاینده‌ها، می‌شود.

طرح شماره ۸ - بخش طرح‌های اختراعی

سیستم الکترونیکی هوشمند کنترل آب گرم‌کن‌های گازی بدون مخزن	
شماره ثبت اختراع:	۶۰۴۰۹
نام مخترع	مهرداد وثوق
نام موسسه/دانشگاه	-----

خلاصه طرح:

این طرح می‌تواند به عنوان نسل جدیدی برای آب گرم‌کن‌های گازی بدون مخزن معرفی گردد و ضمن ساده‌سازی قسمت‌های مکانیکی زیاد و پیچیده آب گرم‌کن‌های فعلی مشکلات مشروحه ذیل را در آن‌ها مرتفع می‌سازد.

۱- آب گرم‌کن‌های گازی دیواری یا بدون مخزن فعلی، متشکل است از قسمت‌های مکانیکی پیچیده‌ای که علاوه بر استهلاک زیاد و وابستگی به فشار آب محل، باعث کاهش بیشتر فشار آب گرم خروجی می‌شود.

۲- برای روشن شدن آب گرم‌کن، لازم است که شیر آب گرم زیاد باز شود و در صورتی که مصرف کننده شیر را کم کند، شعله خاموش شده و آب سرد می‌شود. همین مطلب و سرد و گرم شدن متناوب آب علاوه بر آزار کاربر، باعث مصرف زیاد آب و گاز می‌گردد.

۳- غالباً باز شدن شیر آب سرد (برای مخلوط کردن و تنظیم دمای آب) باعث فشار معکوس آب در آب گرم‌کن شده و شعله را خاموش می‌کند.

۴- امکان تنظیم دقیق دمای آب وجود ندارد.

این سیستم با حذف اکثر قسمت‌های مکانیکی و جایگزینی آن با تجهیزات الکترونیکی و هوشمند مزایای مشروحه در قسمت دستاوردها را ارائه می‌دهد.

طرح شماره ۹ - بخش طرح های اختراعی

موتور یک زمانه احتراق داخلی (درون سوز)	
شماره ثبت اختراع:	۸۴۰۸۶
نام مخترع (ان)	مهران صلوات بخش، محمد مجتبی خدائی
نام موسسه / دانشگاه	-----

خلاصه طرح:

در طرح موتور یک زمانه سعی شده است طول سیکل احتراق کاهش یابد و زمان ها در هم ادغام شوند، به طوری که در یک دور گردش میل لنگ دو ضربه کار مفید بر روی هر پیستون به وجود آید. در واقع به ازای هر ۱۸۰ درجه چرخش میل لنگ یک ضربه کار مفید بر روی هر پیستون انجام شود. در موتور یک زمانه، دو محفظه احتراق برای هر پیستون وجود دارد. هنگامی که در یک محفظه احتراق پیستون در نقطه مرگ بالا است، در محفظه احتراق دیگر در نقطه مرگ پایین است. پیستون از نقطه مرگ بالا در محفظه احتراق شماره یک پس از متراکم نمودن گاز و ایجاد احتراق به طرف نقطه مرگ پایین محفظه احتراق شماره یک حرکت می کند. در طی این عمل، انتقال قدرت ناشی از احتراق به میل لنگ صورت می گیرد و میل لنگ ۱۸۰ درجه به چرخش در می آید. به طور همزمان در محفظه احتراق شماره دو مرحله بارگیری و تراکم انجام می شود و هنگامی که پیستون در محفظه احتراق شماره یک به نقطه مرگ پایین می رسد، در محفظه احتراق شماره دو در نقطه مرگ بالا است و آماده احتراق و انتقال قدرت بعدی است و با جرقه زدن شمع پیستون به سمت مقابل رانده می شود و این فرآیند تکرار می شود. با ایجاد هر کار مفید در ۱۸۰ درجه چرخش میل لنگ بر روی یک پیستون به دلیل منظم بودن گشتاور اعمال شده به میل لنگ، موتور منظم تر کار می کند. موتور تک سیلندر یک زمانه، مشابه موتور چهار سیلندر چهار زمانه که در هر ۱۸۰ درجه چرخش میل لنگ یک کار مفید انجام می دهد، فرآیند انتقال نیرو را انجام می دهد، با این تفاوت که میزان اصطکاک در قطعات و یاتاقان ها بسیار کمتر است و همچنین قدرت وزنی موتور به طور قابل ملاحظه ای افزایش یافته است. موتور با این طراحی وزن بسیار کمتری نسبت به موتورهای موجود دارد. فرآیند روبش در هر یک از محفظه های احتراق موتور یک زمانه مشابه موتورهای با چرخه دو زمانه است. فرآیند روبش از نوع یک جریانی (Uniflow Scavenged) است، که سوپاپ خروجی در سر سیلندر و دریچه ورودی در دیواره سیلندر است.

طرح شماره ۱۰ - بخش طرح های احتراقی

استند آزمایشگاهی تست احتراق در محفظه های میکرو و مزو	
شماره ثبت اختراع:	۸۰۰۲۷
نام مخترع (ان)	سروش صرافان صادقی، صادق تابع جماعت، محمدرضا بیگ محمدی
نام موسسه / دانشگاه	دانشکده هوافضا، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

خلاصه طرح:

امروزه با توجه به پیشرفت های صورت گرفته در زمینه تولید مواد نیمه رسانا و فناوری های ماشین کاری در ابعاد میکرو برای تولید تجهیزات در ابعاد میلی متر و میکرونی، همچنین توسعه سریع سیستم های میکرو الکترومکانیکی، تقاضاها برای طراحی و تولید این گونه از سیستم ها از قبیل سیستم های متحرک بسیار کوچک، میکرو روبات ها، سیستم های هوافضایی ابعاد کوچک، میکرو پیشران های فضایی، میکرو موتور ها و سیستم های تولید توان میکرو دارای توانایی تولید انرژی زیاد در ابعاد کوچک، برای استفاده در دو بخش صنعتی و نظامی به سرعت در حال گسترش می باشد. سیستم های تولید توان بر پایه سوخت های هیدروکربنی در سال های اخیر به عنوان یکی از مناسب ترین منابع تولید توان در سیستم های تولید توان میکرو به صورت جدی مورد توجه قرار گرفته اند. از آنجا که برای استخراج انرژی از سوخت های هیدروکربنی نیاز به طراحی محفظه های احتراقی در ابعاد کوچک می باشد، از این رو، بسیاری از محققان در سراسر دنیا در تلاش جهت بهینه سازی و ارتقاء این گونه از سیستم های احتراقی به عنوان منابع تولید انرژی در آینده نزدیک می باشند، با توجه به این مهم شناخت ماهیت و پدیده ها در احتراق در ابعاد میکرو و مزو دارای اهمیت بسیار می باشد و این مهم نیازمند داشتن ابزار و وسایل مناسب جهت اندازه گیری می باشد که در این طرح اقدام به طراحی و ساخت این استند آزمایشگاهی گردیده است به گونه ای که گستره وسیعی از تست ها را پوشش می دهد. تعدادی از آزمایش های که قابل اجرا در این استند می باشند عبارتند از: پدیده شناسی احتراق در محفظه های میکرو و مزو، بررسی اثر رقیق سازی و رقیق سازهای مختلف بر احتراق میکرو و مزو، بررسی اثر پیش گرمایش بر احتراق میکرو و مزو، بررسی احتراق در محفظه های احتراق تخت و استوانه ای، بررسی اثر میدان های مغناطیسی و الکتریکی بر روی احتراق میکرو و مزو، بررسی میزان شدت روشنایی ناشی از احتراق میکرو و مزو، بررسی فرکانس شعله های نوسانی، بررسی و ایجاد ضربان و پالس در جریان بر احتراق میکرو و مزو، پردازش تصویر شعله اشاره کرد.



بخش دوم

طرح های ابتکاری

انجمن احتراق ایران

طرح شماره ۱ - بخش طرح های ابتکاری

(مقام اول بخش طرح های ابتکاری)

طراحی و ساخت موتور پالس دتونیشن چند لوله ای	
نام مبتکران	محمد فرشچی، مسعود عیدی عطارزاده، حجت صابری نژاد، حمید ملکی
نام موسسه /دانشگاه	دانشکده هوافضا، دانشگاه صنعتی شریف

خلاصه طرح:

موتور پالس دتونیشن، موتوری با قابلیت کارکرد از سکون تا ماخ ۵ است و در مدل ساده از یک لوله با نسبت طول به قطر بالا تشکیل شده است که یک طرف آن بسته بوده و با بهره گیری از پدیده احتراق دتونیشن و در سیکل های متوالی تولید نیروی تراست می کند. مزایای این موتور عبارت است از کنترل سریع میزان تراست تولید، بازده ترمودینامیکی بالاتر چرخه هامفری نسبت به چرخه برایتون، حجم کم و قابلیت شکل پذیری بالا، قابلیت کارکرد موتور از سرعت صفر تا ماوراء صوت با ISP بالا، پیچیدگی ساخت بسیار کم تر نسبت به موتورهای متداول و هزینه ساخت و نگهداری کم به دلیل پیچیدگی کم ساخت.

در آزمایشگاه سوخت و احتراق دانشگاه شریف، یک نمونه موتور پالس دتونیشن چند لوله ای با سوخت هیدروژن-اکسیژن طراحی، ساخته و آزمایش شده است. این موتور تا فرکانس ۱۰ هرتز به صورت پیوسته آزمایش شده و تراستی در حد ۸ نیوتن تولید کرده است. در لوله اول این موتور، پس از تزریق پیشران، شمع جرقه زده و احتراق ایجاد شده توسط ماریچ به دتونیشن تبدیل شده است. دتونیشن در لوله بعدی توسط انشعاب به وجود آمده است. ایجاد دتونیشن توسط انشعاب باعث ایجاد دتونیشن آنی شده و راندمان کاری موتور را به شدت افزایش داده است. در فعالیتهای بعدی، سیستم تغذیه ارتقاء داده شده است.

طرح شماره ۲ - بخش طرح های ابتکاری

(مقام دوم بخش طرح های ابتکاری)

بستر آزمون عملکرد ریز رانش گر سوخت مایع	
نام مبتکران	مرتضی فغانی لمراسکی، محمدرضا بیگ محمدی، صادق تابع جماعت، علیرضا فتحی
نام موسسه / دانشگاه	دانشکده هوافضا، دانشکده صنعتی امیرکبیر

خلاصه طرح:

بستر آزمون عملکرد تراستر سوخت مایع و گاز دو مؤلفه ای با نیروی پیشران کمتر از یک نیوتن و نیز تراستر آزمایشگاهی مربوطه، جهت بررسی عملکرد آن طراحی و ساخته شده است. به منظور ایجاد یک مخلوط قابل اشتعال و نیز کاهش زمان اختلاط مابین سوخت و اکسید کننده در داخل محفظه احتراق ریز رانش گر، سوخت و اکسید کننده قبل از ورود به محفظه احتراق رانش گر در یک مخلوط کننده با هم ترکیب می شوند. در بستر آزمون مذکور سوخت به سه طریق پاشش مستقیم به وسیله انژکتور، استفاده از جسم متخلخل و نیز تبخیر قبل از ورود به مخلوط کننده قابلیت اختلاط با اکسید کننده را دارا می باشد. در ریز رانش گر طراحی شده قابلیت استفاده از سوخت هایی همانند متانول، اتانول، بوتان، پروپان و ترکیبات سوخت های مختلف در نظر گرفته شده است. غلظت اکسیژن با درصدهای ۲۱، ۴۰، ۸۰ و ۱۰۰ درون اکسید کننده با سوخت های مایع مختلف ترکیب شده و پارامترهایی همانند رژیم شعله، محدوده عملکرد ریز رانش گر، ناپایداری شعله در درون محفظه احتراق بررسی می گردد و در نهایت دبی و نسبت سوخت به اکسید کننده مناسب در درصدهای مختلف اکسیژن برای تشکیل شعله پایدار درون رانش گر در حالت بدون نازل معرفی می شود.

طرح شماره ۳ - بخش طرح های ابتکاری

نظارت بلادرنگ بر پارامترهای احتراق با استفاده از هوش مصنوعی و پردازش تصویر شعله	
نام مبتکران	محمد اسرار دل، روزبه ریاضی
نام موسسه / دانشگاه	-----

خلاصه طرح:

رشد و توسعه روزافزون فرایندهای صنعتی و از طرفی پیچیده تر شدن هرچه بیشتر ساختارهای بکار گرفته شده در روند تولید محصولات صنعتی، سبب شده تا نیاز به استفاده از سیستم های نظارت خودکار بیش از پیش احساس شود. در رویکردهای گذشته، برای کنترل کیفی یک فرایند صنعتی، نیاز به یک اپراتور با تجربه برای نظارت و کنترل بود. با توجه به محدودیت های موجود برای اپراتور از حیث دقت، سرعت نظارت و تصمیم گیری و همچنین خطای انسانی، خطر وارد شدن وضعیت عملکردی فرایند صنعتی به محدوده بحرانی که سبب ایجاد آسیب های جدی به سامانه صنعتی و همچنین محصول تولیدی می شود، وجود دارد. احتراق یکی از مهم ترین فرایندهای پرکاربرد فیزیکی، صنعتی و خدماتی می باشد که اساس، قلب تپنده و منبع انرژی بسیاری از کلان فرایندهای صنعتی می باشد. با توجه به ماهیت پیچیده و غیرخطی زیر فرایندهای موجود در احتراق و تحولات بسیار سریع در آن، نظارت و کنترل دقیق آن با استفاده از نیروی انسانی امکان پذیر نمی باشد. در سال های اخیر، استفاده از سیستم های هوشمند برای نظارت بر فرایندهای صنعتی به طور کلی بسیار مورد توجه قرار گرفته است. با توجه به دقت و سرعت پاسخ بالای این سیستم های هوشمند برای نظارت بلادرنگ بر فرایندهای احتراقی، استفاده از آن ها کمک شایانی به نظارت بر احتراق و کنترل آن برای دستیابی به شرایط عملکردی بهینه، بدون دخالت نیروی انسانی، خواهد نمود. عملکرد یک سازوکار احتراق صنعتی در شرایط بهینه سبب افزایش راندمان احتراق، افزایش عمر مفید محفظه احتراق، کاهش تولید آلاینده های مخرب زیست محیطی نظیر CO ، CO_2 و هیدروکربن های سوخته نشده و کاهش سوخت مصرفی در آن می شود. در نتیجه، هزینه های مرتبط با تولید محصول صنعتی مورد نظر کاهش می یابد و از نظر محیط زیستی نیز سیستم ارتقا می یابد. هدف این طرح، استفاده از سیستم های نظارتی هوش مصنوعی بر مبنای تصویر شعله در محفظه احتراق می باشد. استفاده از این ایده نوآور می تواند منجر به مرتفع شدن نیاز به استفاده از سنسورهای گران قیمت و پیچیده برای سنجش پارامترهای سیستم احتراقی شود.

طرح شماره ۴ - بخش طرح های ابتکاری

بخاری گازی کم مصرف دو کاره	
نام مبتکران	رمضان جلالوندی، عباس جلالوندی
نام موسسه / دانشگاه	-----

خلاصه طرح:

این طرح در زمینه بهینه سازی مصرف سوخت و حداکثر استفاده از انرژی و سوخت های طبیعی و تجدیدناپذیر مانند سوخت فسیلی می باشد. زمانی که از بخاری های موجود در بازار برای مصارف گرمایشی در منزل یا مصارف دیگر استفاده میشود، سوخت مصرفی بازده پایینی دارد و همین موضوع مبتکر طرح را به نکته ای واداشت که از این سوخت مصرفی بازده بالاتری استحصال گردد. بر این اساس در حین تولید گرما شعله دارای تشعشع بالایی می باشد و از نور حاصله برای تولید انرژی الکتریسیته می توان همزمان استفاده کرد که از روشنایی های گاز سوز وسایل مورد استفاده در منزل که هنگام قطع برق از آن ها استفاده می شود بهره لازم را گرفت این روشنی ها در حین تولید نور دارای گرمای بالایی می باشد که هیچ استفاده ای از آن ها نشده بود و گرمای حاصله بدون کار برد است.

کاور یا همان بدنه بخاری های موجود در بازار استفاده شده که از جنس ورق آهنی می باشد در محفظه داخلی تعدادی روشنایی گاز سوز نصب شده که بوسیله گاز کپسول روشن شده که از سوخت حاصله نور و گرما بدست می آید و از پنل فتوالکتریک که در مقابل نور قرار گرفته که وظیفه تبدیل انرژی تابشی را به الکتریسیته میسر می نماید و به وسیله سیم کشی موجود در این دستگاه انرژی الکتریکی به بیرون از دستگاه انتقال می یابد از مزایای اختراع بهینه سازی مصرف سوخت و تولید برق رایگان می باشد.

طرح شماره ۵ - بخش طرح های ابتکاری

جداسازی و جذب (تخلیه) آب و رسوبات از مخازن سوخت مایع	
نام مبتکران	محمد جمال بصروی، محمد مهدی بصروی
نام موسسه/دانشگاه	-----

خلاصه طرح:

از جمله عوامل اصلی افزایش آلودگی هوا و مصرف سوخت، از تنظیم خارج شدن، فرسودگی و خرابی سیستم سوخت رسانی موتورهای خودرو، صنعتی و گرمایشی بر اثر نفوذ آب و رسوبات ته نشین شده در مخازن به داخل سوخت مصرفی می باشد، که علت آن شیوه ناقص بهره برداری از مخازن و فقدان طرحی صنعتی برای جلوگیری از نفوذ آب و رسوبات به داخل سوخت مصرفی است. بیشترین آسیب پذیری ناشی از آب و رسوبات متوجه سیستم های سوخت رسانی انژکتوری، به دلیل دارا بودن قطعات بسیار دقیق و حساس است، که آسیب دیدن این قطعات منجر به کاهش در فشار تزریق سوخت، ایجاد نقص در نحوه اتمیزه کردن سوخت در هوای متراکم شده داخل سیلندر، افزایش مقدار تزریق سوخت، چکه سوخت، احتراق ناقص، خام سوزی و در نتیجه افزایش مصرف سوخت و آلاینده گی و دودزایی اگزوز می گردد.

در طرح جداسازی و جذب آب و رسوبات از مخازن سوخت مایع، با انجام عمل جداسازی، از نفوذ آب و رسوبات به داخل سوخت مصرفی جلوگیری و با انجام عمل جذب (تخلیه)، آب و رسوبات جداسازی شده، از مخزن تخلیه می گردد. سادگی ساختار، دائمی بودن، کم هزینه بودن، کارایی بالا، قابلیت اجرا بر روی انواع مخازن و دارا بودن استانداردهای ملی از ویژگی های این طرح می باشد.

صدور گواهینامه تأییدیه علمی اختراع و ابتکار

به لطف پروردگار و با کمال مسرت و خوشنیتی به استحضار می‌رسد. انجمن احتراق ایران بر اساس رسالت خود بنی بر حمایت و کمک به توسعه علمی و گسترش نوآوری و خلاقیت در جامعه ایرانی توانسته است گام دیگری در راستای تکمیل حلقه‌های توسعه علمی و نوآوری پدیدار در حوزه‌های خلاقیتی خود بردارد. این انجمن موفق گردیده است تا در دین دهم از فعالیت خود به عنوان یکی از مراجع علمی جهت صدور تأییدیه علمی اختراع در اداره ثبت اختراعات انتخاب شود. بدون شک این موفقیت را دیدیون تمامی شما دلسوزان و علاقه‌مندان علمی و صنعتی این مرز و بوم می‌باشیم.

بنابر این رسالت، هم‌اکنون انجمن احتراق ایران آمادگی دارد تا اقدام به داوری و صدور گواهینامه تأییدیه علمی و نوآوری جهت اداره ثبت اختراعات نماید.

باعث افتخار انجمن احتراق ایران است تا به‌ت انجام این رسالت میزبان طرح‌های محققان و نوآوران سخت‌کوش اختراعی کشور باشد.