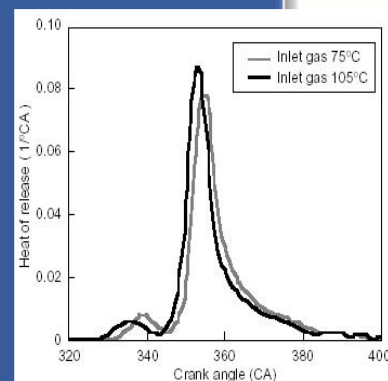
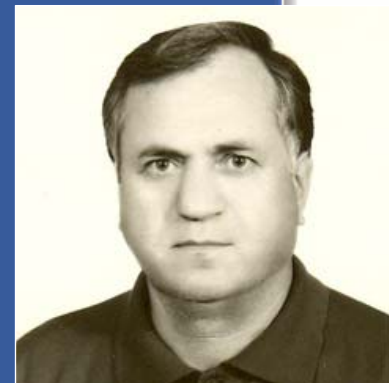
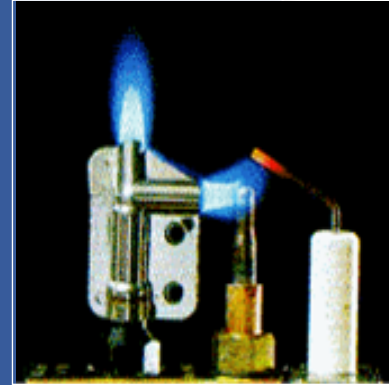




آنچه در این شماره می خوانید:

- ◆ سرمقاله
- ◆ گزارش برگزاری اولین کنفرانس احتراق ایران
- ◆ مقاله پژوهشی
- ◆ معرفی یک کتاب
- ◆ یک چهره
- ◆ مسابقه دانشجویی
- ◆ واژه های احتراقی
- ◆ معرفی سایت احتراقی
- ◆ اخبار و تازه های احتراقی
- ◆ همایش های آینده



سرمقاله

سرنوشت تاسف برانگیز یک پروژه ملی

میلیون تومان برای این کار در اختیار این انجمن قرار نگرفت، بلکه طراحی مفهومی این آزمایشگاه بدون دریافت حتی یک ریال به انجام رسید. این مرحله بعد از جلسات متعدد با حضور شاخص‌ترین اعضای هیات علمی دانشگاه‌های کشور (که از تخصص مربوطه برخوردار بودند) صورت گرفت. گزارش این مرحله حدود دو ماه بعد از جلسه اولیه با مدیر عامل وقت سازمان بهینه‌سازی برای ایشان ارسال گردید. متأسفانه این ارسال چندین بار تکرار گردید و هرگز نامه‌ای یا هر نوع تماسی که حتی دلالت بر دریافت آن از طرف آن سازمان باشد، مشاهده نشد.

به دنبال عدم دریافت پاسخ، و به دلیل عدم وجود ارتباط مستقیم با مسئولین سازمان، بیش از یک سال طول کشید تا حدس زده شود که طرح پیشنهادی انجمن احتراق حتی به دست مدیر عامل وقت سازمان نرسیده است. سرانجام، با پیگیری یکی از مسئولین دلسوز مملکتی، دو تن از اعضای هیات مدیره انجمن این فرصت را پیدا کردند که در جلسه‌ای با مدیر عامل سازمان در این رابطه ملاقات کنند. در این جلسه نامبرده از طرحی که با هزاران امید انجام شده بود ابراز بی‌اطلاعی کرده و حتی عنوان می‌کرد که چرا انجمن به قولش عمل نکرده است. به هر حال در آن جلسه، و در حضور چند تن از مسئولین وقت وزارت نفت قرار شد خیلی سریع بودجه‌ای جهت انجام طراحی دقیق آزمایش‌های مورد نظر در اختیار این انجمن قرار گیرد. حتی رابط مستقیمی برای تسریع در این امر تعیین شدند.

از روز بعد این جلسه دوباره ادامه کار شروع گردید. اما متأسفانه عدم دسترسی به مدیر عامل از یک طرف و ضعف بسیار رابط معرفی شده از طرف دیگر، تسلسل

در اولین سال فعالیت‌های رسمی انجمن احتراق ایران ملاقات تنی چند از نمایندگان هیات مدیره انجمن با مدیر عامل وقت سازمان بهینه‌سازی مصرف سوخت کشور دستاوردی بسیار بزرگ در برداشت که موجی از امیدواری را در اعضای این انجمن و متخصصان احتراق کشور بوجود آورد. در این جلسه تصمیم گرفته شد که با پشتیبانی علمی انجمن احتراق ایران و حمایت مالی سازمان بهینه‌سازی مصرف سوخت کشور در ۱۵ تا ۲۰ دانشگاه کشور آزمایشگاه آموزشی احتراق تاسیس گردد. این تصمیم‌گیری در جلسات و موقعیت‌های گوناگون به اطلاع متخصصین مربوطه رسید و همه جا از آن به عنوان یک پروژه ملی یاد شد.

با توجه به نقش تعیین‌کننده سوخت‌های فسیلی در اقتصاد، مصرف انرژی، و تولید آلاینده‌های هوایی کشور از یک طرف، و مصرف بسیار غیر علمی این سوخت در کشور از طرف دیگر، این پروژه نویدبخش یک حرکت پایه‌ای در راستای بهره‌برداری اصولی از این سرمایه ملی شد. بدون شک بهره‌برداری صحیح از منابع زیرزمینی کشور و بخصوص سوخت‌های فسیلی جنبه‌های اقتصادی و سیاسی فراوانی دارد که در محدوده فعالیت‌های انجمن احتراق نبوده و از حوصله این مقاله نیز خارج است. اما مصرف صحیح آن نه تنها در محدوده فعالیت‌های این انجمن علمی می‌باشد بلکه به عنوان رسالت اصلی آن تعریف شده است.

به هر حال، بر حسب وظیفه و به عنوان یک رسالت دینی و ملی، پیگیری پروژه ملی ساخت آزمایشگاه‌های احتراق در ایران بوسیله مسئولین این انجمن از روز بعد از جلسه فوق‌آغاز گردید. برخلاف آنچه مرسوم بوده و هست نه تنها ده‌ها و صدها

برخوردهای مشابه و عدم پاسخگویی سازمان‌ها و نهادهای گوناگون در قبال این گونه اعمال و نتایج آن، ضربات جبران ناپذیری در سال‌های گذشته به کشور وارد کرده است. مثال بسیار شاخص این امر فاجعه اخیر آلودگی هوای تهران و عدم احساس نیاز به هر گونه پاسخگویی از طرف مسئولین سازمان حفاظت محیط زیست می‌باشد. این مسئله تا کی باید ادامه یابد؟ تا چه زمانی متخصصین مملکت باید بوسیله افرادی بدون صلاحیت که تنها به دلیل روابط بر مسند مسئولیت‌ها می‌نشینند تحقیر گردند؟ تا چه زمانی باید جبران هزینه‌های سرسام آور عدم کاردانی سازمان‌ها را توده مردم بپردازند؟ ایجاد آزمایشگاه احتراق در دانشگاه‌های کشور به نفع چه کسانی می‌باشد؟ ده‌ها سؤال مشابه وجود دارد که عدم پاسخگویی به آنها از طرف مسئولین بی‌انگیزگی و دور شدن متخصصین کشور از صحنه‌های فعالیت و تصمیم‌سازی را سبب می‌شود. راستی رسالت انجمن‌هایی مانند انجمن احتراق ایران و سایر جوامع علمی در کشور چیست؟

قصد بر این بود که بسیار کوتاه‌تر نوشته شود، اما سخن به درازا کشید. گرچه در تزیین حق متخصصان این کشور سخن و درد بسیار است، به همین بسنده می‌شود. اگر در خانه کس است ...

کیومرث مظاهری

رئیس سابق هیات مدیره انجمن احتراق ایران

باطل جدیدی را باعث گردید. سرانجام بعد از چند ماه دوندگی خبر تصویب نهایی پروژه طراحی تفصیلی تجهیزات آزمایشگاه در هیات مدیره سازمان به اطلاع این انجمن رسید و حتی قرار دادی برای انجام آن تنظیم شده و برای این انجمن ارسال گردید. این قرارداد بعد از بحث‌های فراوان در مورد جزییات آن به شکلی که مورد نظر سازمان بود نهایتاً امضا و برای سازمان ارسال گردید.

عطف به اعلام تصویب قطعی پروژه، طراحی آزمایشگاه مورد بحث آغاز گردید. علیرغم پیگیری‌های متعدد انجمن، به بهانه‌های مختلف امضای قرار داد از طرف سازمان به تعویق افتاد. متأسفانه در آخرین تماس تلفنی کارشناس انجمن با سازمان، مطلع شدیم که قرار داد مذکور مجدداً به هیات مدیره سازمان رفته و با انجام آن مخالفت شده است.

انجمن احتراق ایران، به عنوان یک سازمان علمی غیر دولتی و به عنوان صالح‌ترین مجموعه در کشور در زمینه احتراق، اعتراض متخصصین احتراق کشور از این برخوردهای غیر مسئولانه را اعلام می‌دارد. این انجمن مصرانه درخواست می‌کند که دلایل متوقف کردن این پروژه به اطلاع جامعه متخصص احتراق کشور رسانده شود. این انجمن از نمایندگان محترم مجلس شورای اسلامی و دولت جناب آقای دکتر احمدی نژاد خواستار پیگیری جدی این مسئله می‌باشد.

گزارش برگزاری اولین کنفرانس احتراق ایران

کیومرث مظاهری

دبیر اولین کنفرانس احتراق ایران

این پیشنهاد برگزاری یک کنفرانس تخصصی در زمینه احتراق بعد از اولین روزهای تشکیل رسمی انجمن احتراق ایران (اسفند ماه ۱۳۸۰) مطرح گردید. به دو دلیل عمده هیات رئیسه دوره اول فعالیت انجمن با

پیشنهاد برگزاری یک کنفرانس تخصصی در زمینه احتراق بعد از اولین روزهای تشکیل رسمی انجمن احتراق ایران (اسفند ماه ۱۳۸۰) مطرح گردید. به دو دلیل عمده هیات رئیسه دوره اول فعالیت انجمن با

دلالت بر ضرورت وجود، و بالا رفتن مسئولیت انجمن احتراق ایران دارد. داوری مقالات با همکاری بسیار عالی محققین عزیزی که از سراسر کشور به محل دبیرخانه انجمن دعوت شده بودند در یک روز و به شکلی بسیار هماهنگ انجام شد. با توجه به کیفیت بسیار خوب مقالات ارسالی، بیش از ۶۰ مقاله در دو بخش ارائه شفاهی و ارائه به صورت پوستر مورد پذیرش کمیته داوران کنفرانس قرار گرفتند.

با توجه به هدف اصلی این نوع همایش‌ها که حضور متخصصین در یک محل به منظور آشنا شدن با یکدیگر و با فعالیت‌های انجام شده در کشور، و همچنین ادامه این ارتباطات بعد از کنفرانس می‌باشد، کمیته برگزارکننده کنفرانس تصمیم گرفت که تنها مقالاتی که در کنفرانس ارائه می‌گردند در مجموعه مقالات کنفرانس آورده شوند. خوشبختانه حضور نویسندگان مقالات و دیگر متخصصین در کنفرانس بسیار چشمگیر بود. از میان ۶۲ مقاله‌ای که پذیرفته شده بود تمامی مقالات، به استثنای تنها یک مقاله در بخش ارائه شفاهی و یک مقاله در بخش پوستر، ارائه گردیدند. همچنین تمامی نشست‌ها با حضور تعداد قابل توجهی از شرکت‌کنندگان در کنفرانس برگزار گردید. نکته بسیار قابل توجه در نشست‌ها نظم بسیار خوب در انجام آنها و برخورد بسیار فعال شنوندگان با مطالب ارائه شده بود. به طوری که بحث‌های علمی بسیار مفید و جدی بعد از ارائه اکثر مقالات صورت می‌گرفت. اداره خوب جلسات بوسیله رؤسای محترم جلسات نقش بسیار مهمی در این امر داشت. در این رابطه هیات رئیسه انجمن و کمیته برگزارکنندگان کنفرانس صمیمانه از این حضور منظم و فعال همکاران عزیز تشکر و قدردانی می‌کند. بدون شک دلیل اصلی برگزاری خوب این کنفرانس همکاری فعال متخصصین احتراق کشور با این

با شک و تردید روبرو کرده بود احتمال عدم استقبال از طرف متخصصین احتراقی کشور بود. در واقع آمار مجموع مقالات ارائه شده سالانه در زمینه احتراق، در کنفرانس‌هایی که در زمینه احتراق مقاله می‌پذیرفتند، این باور را ایجاد کرده بود که زمینه لازم برای برگزاری چنین کنفرانسی وجود ندارد. خوشبختانه فعالیت‌های دوره اول انجمن و سال اول دوره دوم، تا حد زیادی باعث معرفی انجمن به جامعه متخصصین احتراق کشور گردید. استقبال بسیاری از اعضای هیات علمی دانشگاه‌ها، دانشجویان، و مهندسیین صنایع کشور از تشکیل انجمن، و انسجام دادن این عزیزان به تحقیقات احتراقی خود باعث گردید پیشنهادهای زیادی برای برگزاری یک کنفرانس تخصصی به انجمن ارائه گردد. سرانجام در مجمع عمومی اسفند ماه ۱۳۸۳ تصمیم گرفته شد اولین کنفرانس احتراق ایران همزمان با مجمع عمومی سال ۱۳۸۴ برگزار گردد. در همان جلسه مسئولیت برگزاری اولین کنفرانس احتراق ایران به هیات رئیسه انجمن واگذار گردید.

با توجه به آمارهای موجود پیش‌بینی‌های اولیه حکایت از دریافت حدود ۵۰-۴۰ مقاله و پذیرش حدود ۳۰-۲۰ مقاله می‌کرد. دبیرخانه انجمن به طور رسمی از اسفند ماه ۱۳۸۳ شروع به فعالیت کرد. پس از اطلاع‌رسانی‌های اولیه، اولین فراخوان مقاله در اردیبهشت ماه ۱۳۸۴ همزمان با برگزاری سیزدهمین کنفرانس مکانیک ایران انجام گرفت. استقبال بسیار فعال متخصصین و محققین احتراق کشور خیلی زود پیش‌بینی‌های اولیه را تغییر داد. در پایان مهلت ارسال مقالات ۱۱۶ مقاله به دبیرخانه انجمن ارسال گردیده بود که باعث تعجب و خوشحالی کمیته برگزارکننده کنفرانس گردید. این تعداد مقاله تایید می‌کند که این موضوع بسیار حساس، مورد علاقه و توجه متخصصین کشور می‌باشد، و به طور یقین

با توجه به تجارب چند ساله گذشته، استقبال بسیار خوب از این کنفرانس، و پیشنهادهایی که از طرف شرکت کنندگان در کنفرانس ارائه می‌گردید، به نظر می‌رسد امکان برگزاری دوسالانه کنفرانس با کیفیت بسیار خوب وجود دارد. شاید بهترین زمان، مانند این کنفرانس، زمان نشست عادی انجمن احتراق ایران باشد.

برگزار کنندگان اولین کنفرانس احتراق ایران ضمن تشکر مجدد از همه کسانی که به هر شکلی در برگزاری این کنفرانس کمک کردند، آمادگی کامل خود را برای همکاری با کنفرانس بعدی اعلام می‌دارد. همچنین از تمامی متخصصین و محققین احتراقی کشور، و مسئولین نهادها و سازمان‌های مربوطه درخواست می‌کند تمامی سعی خود را برای برگزاری هرچه با شکوهتر دومین کنفرانس احتراق ایران به عمل آورند. به امید خدا.

کنفرانس و حضور منظم و فعال آنها در نشست‌ها بوده است. آماري که در نشست‌ها و از هیات رئیسه جلسات جمع آوری شده است نشان می‌دهد که از بین مقالات ارائه شده ۴۲٪ دارای کیفیت علمی بسیار خوب و ۴۹٪ دارای کیفیت علمی خوب بوده‌اند. همچنین ۴۴٪ مقالات از کیفیت ارائه بسیار خوب و ۴۴٪ از کیفیت ارائه خوب برخوردار بوده‌اند.

کمیته برگزار کننده کنفرانس امیدوار است که با توجه به تجارب به دست آمده، ضعف‌های موجود در این کنفرانس در کنفرانس‌های بعدی برطرف گردد. این کمیته وظیفه خود می‌داند که از زحمات و پشتیبانی‌های مادی و معنوی همکاران انجمن و سازمان‌های مختلف در یک سال گذشته صمیمانه قدردانی کند. بدون شک بدون این حمایت‌ها و پشتیبانی‌ها، برگزاری این کنفرانس عملی نمی‌گردید.

مقاله پژوهشی

استفاده ایمن از حداکثر بار حرارتی در سیستم‌های احتراقی بدون دودکش

کیوان شایسته، امیر حیدری و دود پنا هنده - دانشگاه محقق اردبیلی

مقدمه

مشکل برطرف شده است. از نظر انرژی نیز به واسطه راندمان حرارتی بسیار بالا و به تبع آن مصرف بسیار کمتر سوخت، این سیستم قابلیت گرمایش سریع محل‌های مورد نظر را دارد [۱].
تکنولوژی حسگر نقصان اکسیژن، سیستم تضمین کننده دستگاه‌های احتراقی بدون دودکش می‌باشد. در صورتی که میزان اکسیژن محیط از مقدار مجاز کمتر گردد، این سیستم به صورت اتوماتیک شعله را خاموش نموده و مانع از خفگی ناشی از کمبود اکسیژن و مسمومیت حاصل از گاز مونوکسید کربن می‌شود. در صورت کمبود اکسیژن، گاز مونوکسید کربن سریعاً افزایش می‌یابد. در صورت

بخاری‌های بدون دودکش دارای بازار مصرف قابل ملاحظه‌ای در کشورهای توسعه یافته می‌باشند [۱].
در حال حاضر بالغ بر ۱۶ میلیون از این نوع بخاری تنها در ایالات متحده نصب شده است و حدود ۵۰ میلیون نیز در اقصی نقاط دنیا استفاده می‌شود [۲ و ۳].
در نگاه اول از نقطه نظر ایمنی به واسطه این که محصولات احتراق به طور مستقیم وارد محیط و هوای تنفس می‌گردد، ممکن است اشکالاتی مطرح شود که با تکنولوژی حسگر نقصان اکسیژن یا ODS^1 ، این

¹ Oxygen Depletion Sensor

می‌باشد. بر اساس بعضی استانداردها، استفاده از این بخاری‌ها به هر عنوان در اتاق خواب و حمام ممنوع اعلام شده است. بعضی استانداردها استفاده مجاز را تابع توان بخاری اعلام نموده‌اند. بر همین مبنا حداکثر بار حرارتی مجاز برای اتاق خواب $10,000 BTU/hr$ و در حمام $6,000 BTU/hr$ اعلام شده است [۹].

اگر چه اقداماتی در جهت تجهیز این بخاری‌ها به سنسور گاز مونوکسید کربن در بعضی استانداردها در دست اجرا می‌باشد، ولی هنوز انستیتو استاندارد ملی آمریکا در استاندارد خود تجدید نظری انجام نداده است [۶].

با این حال در مواردی به خریداران این بخاری‌ها توصیه شده است حداقل یک دستگاه هشدار دهنده گاز مونوکسید کربن و دود نصب نمایند [۱۰].

جهت بررسی دقیقتر عملکرد سیستم ODS و تاثیر این بخاری‌ها بر کیفیت هوای داخل اتاق^۴ (IAQ)، آزمایش‌هایی در اتاق‌های واقعی توسط دانشمندان انجمن تحقیق گاز آمریکا^۵ AGAR انجام گردید که مطلوب بودن هوای اتاق را تایید می‌کرد. در این آزمایش‌ها پنج فاکتور اکسیژن، مونوکسید کربن، دی اکسید کربن، اکسید نیتروژن و رطوبت مورد بررسی قرار گرفت [۳].

معرفی سیستم ODS:

شاید بتوان این سیستم ایمنی را به ساده‌ترین شکل به این صورت بیان نمود:

"سیستم حسگر نقصان اکسیژن یک ترموکوپل حرارتی می‌باشد که با قرارگیری در فاصله مشخصی از پیلوت، به واسطه ناپایداری یا جدایش شعله از پیلوت عمل می‌نماید. بنابراین سیستم پیلوت این بخاری‌ها می‌بایست شعله بسیار پایداری در شرایط

خاموشی بخاری، تا هنگامی که هوای اطاق به صورت مناسب تهویه نگردد، امکان روشن نمودن مجدد بخاری میسر نمی‌باشد [۴].

این سیستم از سال ۱۹۸۰ به عنوان عامل تضمین کننده ایمنی بخاری‌های بدون دودکش شناخته شده و عملاً مجوز ورود به بازار را از موسسات نظارتی به دست آورده است و تا این تاریخ مقبولیت خود از نقطه نظر ایمنی حفظ نموده است. از این موسسات می‌توان به کمیسیون ایمنی محصولات برای مصرف کننده یا CPSC^۲ در کشور آمریکا اشاره نمود. تا کنون گزارشی از مرگ و میر ناشی از بخاری‌های مجهز به سیستم ODS توسط این سازمان گزارش نشده است [۷].

این کمیسیون ارتباط بسیار نزدیکی با انستیتو استاندارد ملی آمریکا یا ANSI^۳ دارد. انستیتو استاندارد ملی آمریکا برای بخاری‌های بدون دودکش، استاندارد Z.21.11.2 را تنظیم و ارائه نموده است [۶]. در ایالات متحده سازمان‌های مختلفی استفاده از بخاری بدون دودکش مجهز به ODS را تایید نموده‌اند که هفت سازمان اصلی به شرح زیر می‌باشند: [۸]

1. National Fire Protection Association (NFPA)
2. Building Officials and Code Administrators (BOCA)
3. Southern Building Code Congress International (SBCCI)
4. Council of American Building Officials (CABO)
5. International Mechanical Code (IMC)
6. International Fuel Gas Code (IFGC)
7. International Residential Code (IRC)

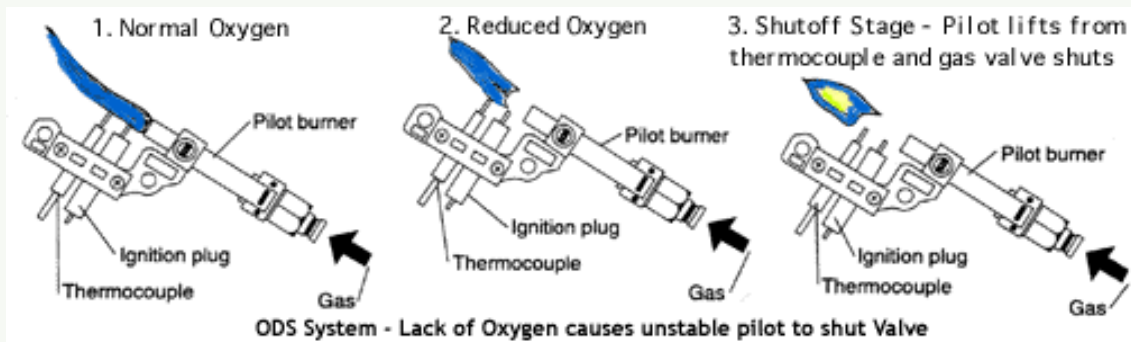
حساسیت روی نحوه استفاده از بخاری‌های بدون دودکش بر اساس استانداردهای مختلف، متفاوت

^۴ -Indoor Air Quality

^۵ -American Gas Association's Research

^۲ Consumer Product Safety Commission

^۳ American National Standards Institute



۲. انتخاب ترموکوپل با حساسیت لازم و تعیین محل مناسب قرارگیری آن تا با توجه به تغییرات الگوی شعله پیلوت به واسطه اکسیژن محیط بتوان نسبت به عملکرد ترموکوپل اطمینان حاصل نمود [۳].

۳. محل قرار گیری بخاری می‌بایست طوری انتخاب گردد که عوامل محیطی نتواند روی الگوی طبیعی شعله تاثیر گذار باشد. به عنوان مثال دور از مسیر باد قرار گیرد [۱۲].

مساله بسیار مهم و حیاتی، تنظیم دقیق این سیستم بر مبنای اصول مهندسی می‌باشد زیرا تنظیم نهایی این سیستم تنها با انجام آزمایش‌های تجربی دقیق امکان پذیر می‌باشد. خطا در تعیین مکان دقیق حسگر این سیستم حوادث ناگواری را موجب می‌گردد. شاید بتوان تنها ایراد این سیستم را حساسیت بسیار بالای آن به تنظیم موقعیت ترموکوپل دانست.

در اکثر مراجع حداقل میزان مجاز اکسیژن محیط، ۱۸ درصد حجمی تعیین گردیده است و در بخاری های بدون دودکش با عمل صحیح و به موقع

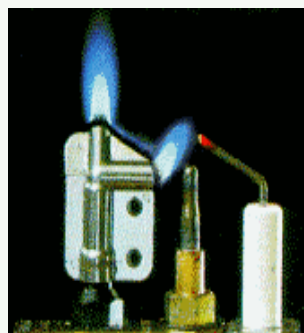
متغیر اطاق با توجه به میزان مجاز اکسیژن ایجاد نماید" [۴].

با کاهش میزان اکسیژن محیط، شعله ناپایدار می‌شود. این ناپایداری به دو صورت نمایانگر می‌باشد: جدا شدن شعله از مشعل و نوسان شعله مطابق شکل بالا، با فاصله گرفتن شعله از مشعل و سرد شدن ترموکوپل جریان قطع می‌گردد [۴].

نوع دیگری از این سیستم نیز در شکل‌های زیر آورده شده است. در تصاویر زیر از چپ به راست با کاهش میزان مناسب اکسیژن محیط، شعله رو به تحلیل رفته و شعله جانبی که متصل به ترموکوپل می‌باشد حذف شده است. بنابراین بعد از مدت زمان لازم برای عکس‌العمل ترموکوپل، جریان گاز ورودی قطع می‌گردد [۱۱ و ۱۲].

در این میان تعیین دقیق موارد زیر حائز اهمیت می‌باشد:

۱. رگولاتور بخاری می‌بایست تغییرات فشار گاز خط لوله را با دقت خوبی تنظیم نماید. زیرا این امر اثر قابل ملاحظه‌ای روی الگوی شعله پیلوت دارد [۱۲].



۴. می‌بایست از قرار دادن بخاری در معرض مستقیم جریان هوا خودداری نمود زیرا در عملکرد سیستم ODS اختلال ایجاد می‌کند.

منابع و مراجع:

1. <http://www.gamanet.org>
2. <http://www.ventfreealliance.org/pr/010605.htm>
3. http://www.dixieproducts.com/faqs/vent-free_reasons.html
4. <http://hearth.com/what/gas/howgasworks.html>
5. <http://www.jcfd.org/cpsc03/03021.html>
6. <http://homeenergy.org/archive/hem.dis.anl.gov/eehem/98/980108>
7. <http://www.cpsc.gov>
8. <http://www.ventfree.org/codes.htm>
9. <http://www.suburban-equipment.com/>
10. http://www.ventfreealliance.org/pr/092204_2.htm
11. <http://www.focalpointfires.plc.uk/ods>
12. <http://www.usstove.com>
13. <http://hem.dis.anl.gov/eechem/96/960905.html>

سیستم ODS، بعد از این محدوده شعله خاموش می‌گردد تا مانع از کاهش بیشتر اکسیژن گردد. تسریع احتراق ناقص سوخت و به تبع آن افزایش سریع میزان گاز مونوکسید کربن از دیگر مسائل مهم در طراحی این سیستم‌ها می‌باشد از دیگر مسائل مهم در طراحی این سیستم‌ها می‌باشد [۱۳].

بحث و نتیجه گیری

۱. بخاری‌های بدون دودکش در صورت طراحی مناسب در کارخانه و رعایت دقیق استانداردها، کاملاً ایمن می‌باشند.

۲. با توجه به زمان کوتاه عملکرد سیستم ODS از زمان روشن شدن بخاری و همچنین مدت زمان لازم برای راه اندازی مجدد، توصیه می‌گردد این بخاری به عنوان سیستم گرمایش کمکی مورد استفاده قرار گیرد.

۳. به هیچ عنوان بخاری‌های بدون دودکش در محل‌های فاقد جریان هوا مانند حمام و اتاق خواب استفاده نگردد.

معرفی یک کتاب

است. مباحث کتاب در عین حال می‌تواند برای دانشجویان دوره‌های کارشناسی در رشته‌های مهندسی شیمی، مکانیک، معدن و صنایع نیز مفید واقع شود.

موضوعات مفید و متنوعی از قبیل انواع انرژی، مواد سوختنی و نحوه بازیابی و استفاده از انرژی‌های طبیعی و مصنوعی، طی ۲۱ فصل جداگانه مورد بحث قرار گرفته است. علاوه بر موضوعات نظری، تعداد قابل توجهی تمرین نیز در کتاب آمده که فراگیری حل آن‌ها می‌تواند خودآموزی کتاب را تسهیل کند. به همین سبب استفاده از کتاب، در دانشگاه‌هایی که به شیوه آموزش از راه دور فعالیت می‌کنند نیز می‌تواند مطلوب واقع شود.

عنوان: سوخت و انرژی

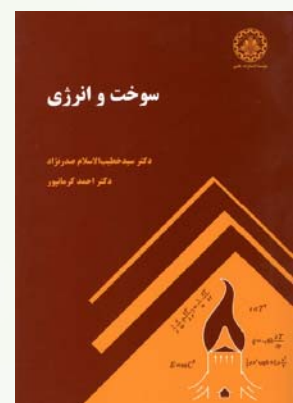
ناشر: موسسه انتشارات علمی دانشگاه صنعتی شریف

نویسندگان: دکتر سید

خطیب الاسلام صدرنژاد،

دکتر احمد کرمانپور

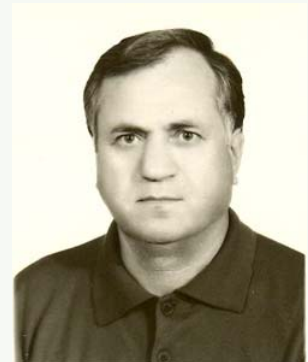
تاریخ نشر: ۱۳۸۰



خلاصه کتاب: این کتاب برای دانشجویان

مجموعه‌های مهندسی مواد و متالورژی تدوین یافته و حاوی اطلاعات لازم برای ارائه درس سوخت و انرژی در گرایش‌های متالورژی استخراجی و متالورژی صنعتی

یک چهره



در بخش یک چهره این شماره با فعالیت‌ها و تحقیقات علمی یکی دیگر از محققان علم احتراق کشورمان، جناب آقای مهندس ایوب عادل‌آشنا می‌شویم.

مهندس ایوب عادل‌آشنا در سال ۱۳۳۴ در یکی از روستاهای شهرستان صومعه سراء به دنیا آمد و پس از دریافت دیپلم از دبیرستان نوربخش رشت در سال ۱۳۵۳ وارد دانشکده نفت آبادان گردید. در سال ۱۳۵۷ از این دانشکده در رشته مهندسی عمومی (برق) فارغ‌التحصیل گردید و در بخش "گازرسانی به صنایع" شرکت ملی گاز ایران مشغول به کار گردید. ایشان از سال ۱۳۶۱ شروع به فعالیت در زمینه مهندسی احتراق (شاخه کاربرد سوخت در صنعت) کردند و به دلیل علاقه شخصی علاوه بر مطالعه همه جانبه در این زمینه ارتباط تنگاتنگی با صنایع داشتند. مهندس عادل‌آشنا علی‌رغم بوجود آمدن امکانات بسیار برای پست‌های مدیریتی، پیوسته در رشته تخصصی خود فعالیت نمودند. موارد قابل ذکر در فعالیتهای ایشان عبارتند از:

- ۱- بنیانگذار طراحی علمی سیستمهای احتراقی در ایران (شاخه کاربرد سوخت در صنعت)
- ۲- طراحی سیستمهای سوخت برای بیش از ۵۰ درصد از کوره‌های صنعتی ایران در بیست سال اخیر
- ۳- طراحی مشعل
- ۴- بررسی کننده و ترویج دهنده فن‌آوری‌های جدید در کوره‌های صنعتی جهت ایجاد یکنواختی حرارت
- ۵- معرف فن‌آوری‌های برتر در زمینه مشعل و سیستمهای احتراقی در ایران
- ۶- همکاری بسیار فعال و صمیمانه با مؤسسه استاندارد، سازمان پژوهشهای علمی و صنعتی ایران و سازمان بهینه‌سازی مصرف سوخت کشور.
- ۷- آموزش سیستم مشعل، سیستم سوخت و کنترل آن در صنعت برای حدود بیست سال
- ۸- نویسنده بسیاری از مقالات علمی - تخصصی در زمینه مشعل و فن‌آوری‌های جدید در کاربرد سوخت در صنعت که در بسیاری از مجلات تخصصی ایران به چاپ رسیده است.
- ۹- رئیس کمیته استاندارد مشعلهای گازسوز.

برای این محقق ارجمند و گرامی، از درگاه الهی آرزوی توفیق و سعادت روزافزون داریم.

مسابقه دانشجویی

برندگان طی مراسمی در مجمع عمومی انجمن احتراق ایران اعطا خواهد شد.

سوال این شماره:

چه روش‌هایی برای مدل‌سازی احتراق اسپری وجود دارد؟ محدودیت‌ها و دامنه کاربرد هر روش را توضیح دهید.

برنده مسابقه شماره ۱۴:

جناب آقای مهندس نریمان جهانی

در هر شماره خبرنامه سؤالی با عنوان مسابقه دانشجویی مطرح می‌شود. علاقمندان به پاسخگویی می‌توانند پاسخ خود را حداکثر ظرف مدت دو هفته پس از دریافت خبرنامه به صورت فایل Word یا Pdf با پست الکترونیکی به آدرس انجمن احتراق ایران ارسال فرمایند.

برنده هر مسابقه در شماره‌های بعدی خبرنامه معرفی می‌گردد و جایزه در نظر گرفته شده به

موتورهای HCCI

مهندس محبوبه زمانی نژاد - پژوهشگاه نیرو

در موتورهای دیزل میان تولید NO_x و ذرات معلق رابطه معکوس وجود دارد. یعنی هنگامی که دمای بیشینه درون سیلندر بالا است، اکسیداسیون دوده به خوبی انجام می‌شود و این امر موجب کاهش ذرات معلق می‌گردد، اما در عین حال سبب افزایش تولید NO_x حرارتی می‌شود. بالعکس هنگامی که موتور در دمای پایین‌تری کار می‌کند، تولید NO_x کاهش می‌یابد اما ذرات معلق بیشتری منتشر می‌شود.

در موتورهای اشتعال تراکمی، NO_x در نواحی خیلی داغ با شرایط نزدیک به استوکیومتریک و دوده در مرکز غنی از سوخت مخروط پاشش تشکیل می‌شوند. نسبت هوا به سوخت بار درون سیلندر همواره بالا بوده و مخلوط تشکیل شده فقیر از سوخت است، لکن نواحی درون سیلندر وجود دارد که غنی از سوخت هستند. این بدین معناست که در موتورهای احتراق تراکمی پتانسیل بالایی برای کاهش انتشار آلاینده‌های NO_x و ذرات معلق وجود دارد که به سادگی با مخلوط کردن هوا و سوخت قبل از احتراق قابل دستیابی است. موتور HCCI بر همین اصل استوار است. با احتراق HCCI ذرات معلق حذف و انتشار NO_x تا $\frac{1}{50}$ کاهش می‌یابد.

HCCI به این معناست که سوخت و هوا قبل از شروع احتراق مخلوط شده و سپس بواسطه افزایش دما در مرحله تراکم به صورت خود به خود محترق می‌شوند. بنابراین موتور HCCI از جهت استفاده از احتراق پیش مخلوط شبیه به موتور اشتعال جرقه‌ای و از جهت شروع خود به خودی احتراق مانند موتور

دو پارامتر اساسی مورد نیاز در موتورهای احتراق داخلی آینده کاهش مصرف سوخت و انتشار آلاینده‌هاست. این دو مسأله شدیداً وابسته به چگونگی فرآیند احتراق و تشکیل مخلوط سوخت و هواست که کنترل آنها تحت شرایط مختلف عملکرد موتور در سیستم احتراق موتورهای کنونی بسیار مشکل است [۱].

در موتورهای اشتعال جرقه‌ای^۱ به دلیل افت زیاد به هنگام خروج گازها، بازدهی در بار جزئی بسیار پایین است. بازدهی ترمودینامیکی و احتراق نیز در این نوع موتورها بالا نیست. موتورهای اشتعال تراکمی^۲ نسبت به موتورهای SI از بازدهی بهتری برخوردار هستند. اما مسأله مهم در این موتورها انتشار آلاینده‌های NO_x و ذرات معلق^۳ است. در حال حاضر تکنولوژی‌های مختلفی برای کاهش آلاینده‌ها وجود دارد، اما به دلیل بالا بودن هزینه آنها به طور گسترده استفاده نمی‌شوند [۲].

موتور HCCI^۴ ترکیبی ایده‌آل از موتورهای اشتعال جرقه‌ای و اشتعال تراکمی است که مانند موتور اشتعال تراکمی دارای کارایی بالا و مثل موتور اشتعال جرقه‌ای آلاینده‌های کمی منتشر می‌کند. یکی از مهمترین فواید موتورهای HCCI نسبت به موتور اشتعال تراکمی حذف نواحی غنی از سوخت که مستعد تشکیل آلاینده‌ها بخصوص ذرات معلق است، می‌باشد.

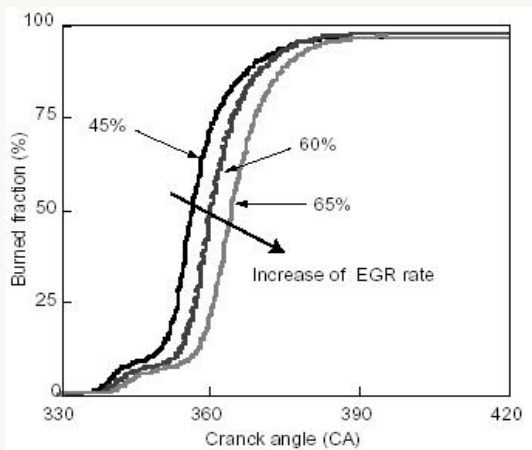
^۱ Spark Ignition

^۲ Compression Ignition

^۳ Particulates: PM

^۴ Homogenous Charge Compression Ignition

در نقطه مرگ بالا می‌شوند و پارامتر سوم درصد EGR می‌باشد. البته تغییر دمای خوداشتعالی که با تغییر در کیفیت سوخت مورد استفاده بوجود می‌آید نیز در کنترل فرآیند احتراق مؤثر است [۲]. در میان پارامترهای مذکور EGR کلیدی‌ترین روش مورد استفاده برای کنترل شروع احتراق در فرآیند احتراق می‌باشد. همانطور که در شکل (۱) مشاهده می‌شود با افزایش نرخ EGR تأخیر اشتعال افزایش می‌یابد و امکان کنترل بهتر زمانبندی احتراق فراهم می‌گردد.



شکل (۱) تأثیر EGR بر کنترل زمانبندی احتراق [۳]

البته اشاره به این نکته نیز ضروری است که افزایش بیش از حد EGR موجب کاهش نسبت هوا به سوخت شده و میزان سوخت محترق نشده افزایش می‌یابد و این مسأله تأثیر منفی بر مصرف سوخت خواهد داشت.

در مورد تأثیر دمای ورودی نیز می‌توان چنین گفت که با افزایش دمای ورودی نرخ واکنش افزایش یافته و در نتیجه خوداشتعالی زودتر رخ می‌دهد. اما افزایش دما با وجود تأثیر مثبت بر خوداشتعالی موجب کاهش راندمان گرمایی و حجمی می‌شود. در شکل (۲) تأثیر افزایش دمای گازهای ورودی بر زمانبندی احتراق نشان داده شده است.

اشتعال تراکمی است. اما فرآیند احتراق به طور کل در سه موتور متفاوت است.

در فرآیند احتراق HCCI، شروع احتراق با تجزیه تدریجی سوخت صورت می‌گیرد و هنگامی که دما به حد بحرانی رسید واکنش گرمازا می‌شود. از آنجایی که نواحی مختلف سیلندر دارای شرایط متفاوتی هستند در بعضی نقاط که نقاط داغ^۵ نامیده می‌شوند واکنش کمی زودتر شروع می‌شود و سبب افزایش دما شده و به دنبال آن نرخ واکنش افزایش می‌یابد.

مسأله قابل توجه در احتراق HCCI زمانبندی احتراق است (در موتور اشتعال تراکمی این کار با تنظیم زمان پاشش سوخت انجام می‌شود و در موتورهای اشتعال جرقه‌ای توسط جرقه). هنگامی که احتراق قبل از نقطه مرگ بالا، TDC^۶، شروع شود دما بواسطه واکنش شیمیایی و تراکم ناشی از حرکت پیستون افزایش می‌یابد. بنابراین اگر چنین حالتی رخ بدهد (این حالت با افزایش دمای مخلوط ورودی قابل کنترل می‌باشد) واکنشها سریعتر صورت می‌گیرند. در صورتی که احتراق نزدیک به نقطه مرگ بالا شروع شود، دما با حرکت پیستون افزایش نمی‌یابد و تنها عامل افزایش دما واکنش شیمیایی است که این امر موجب حساس تر شدن سیستم می‌گردد. این حالت مشکل اساسی موتورهای HCCI می‌باشد. در موتور HCCI سه دمای مهم وجود دارد، اول دمایی که بواسطه آن خوداشتعالی شروع می‌شود و پس از آن دما افزایش می‌یابد، دوم حداقل دمای ۱۴۰۰ درجه کلوین برای داشتن بازدهی احتراق خوب و سوم دمای حداکثر ۱۸۰۰ درجه کلوین برای جلوگیری از تشکیل NO_x حرارتی، بنابراین کنترل دما مسأله مهمی است.

سه پارامتر در کنترل دما تأثیر زیادی دارند. دمای ورودی و نسبت تراکم که مستقیماً موجب تغییر دما

^۵ Hot Spot

^۶ Top Dead Center

می‌رود و در نوع دیگر از سوخت گاز استفاده می‌شود. در این موتورها عموماً از انژکتورهای بنزینی الکترونیکی در لوله‌های ورودی و در بعضی موارد از دو انژکتور با دو سوخت مختلف در لوله ورودی استفاده می‌شود.

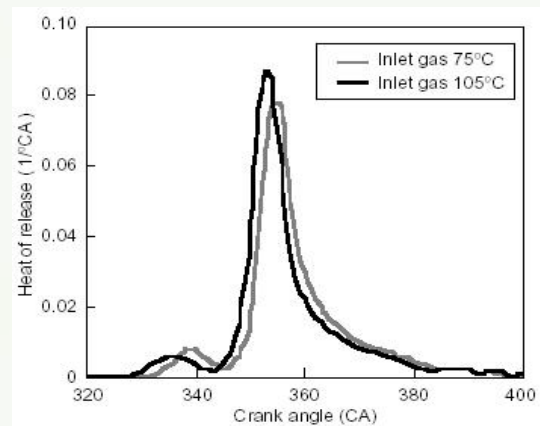
در موتورهایی که پاشش مستقیماً درون سیلندر انجام می‌شود از یک یا چند انژکتور در داخل اتاق احتراق اصلی استفاده می‌گردد. همانطور که گفته شد در نوعی از موتورهای HCCI هم پاشش مجرائی و هم پاشش درون سیلندر تعبیه شده است.⁹ HCDC یکی از این نوع موتورهاست که در سال ۱۹۹۷ توسط انستیتوی Traffic Safety and Nuisance توسعه داده شده است. در این موتور سیستم پاشش شامل یک انژکتور بنزینی در لوله ورودی با فشار پاشش ۵ مگاپاسکال و یک انژکتور پاشش مستقیم با فشار پاشش ۱۸ مگاپاسکال در اتاق احتراق می‌باشند.

در سالهای اخیر تحقیقات گسترده‌ای در زمینه توسعه موتورهای HCCI در دنیا انجام شده است. در ایران نیز مطالعه بر روی این نوع موتورها آغاز گشته است. لکن لازم است تحقیقات بیشتری در این خصوص در مراکز دانشگاهی و صنعتی انجام پذیرد.

مراجع:

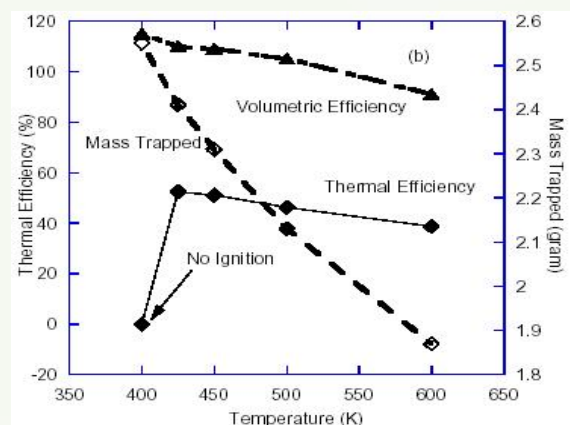
- [1] M. Weclas, Strategy for Intelligent Internal Combustion Engine with Homogeneous Combustion in Cylinder, Schriftenreihe Georg-Simon-Ohm-Fachhochschule Nürnberg, Nr. 26, 2004
- [2] B. Johnsson, Homogeneous Charge Compression Ignition- The Future of IC Engines?, ICAT 2004 International Conference on Automotive Technology "Future Automotive Technologies on Powertrain and Vehicle", Istanbul /Turkey, www.osd.org.tr/6.pdf

⁹ Homogenous Charge Diesel Combustion



شکل (۲) تأثیر دمای ورودی بر زمانبندی احتراق [۳]

در شکل (۳) نیز تأثیر افزایش دما بر کارایی حرارتی و حجمی و جرم محبوس شده در سیلندر (masstrapped) نشان داده شده است.



شکل (۳) تأثیر دمای ورودی بر راندمان حجمی و حرارتی [۴]

پس از معرفی احتراق موتور HCCI، مختصراً اشاره‌ای به انواع این موتورها می‌شود. سه نوع موتور HCCI وجود دارد [۳].

- ۱- پاشش در مجاری^۷
- ۲- پاشش درون سیلندر^۸
- ۳- ترکیب نوع اول و دوم

موتورهای HCCI از نوع پاشش در مجرا نیز بر دو نوع می‌باشند. در یک نوع از آنها سوخت مایع به کار

⁷ Port Injection

⁸ In-Cylinder-Injection

[4] S. B. Fiveland, D. N. Assanis, A Four Stroke Homogeneous Charge Compression Ignition Engine Simulation for Combustion and Performance Studies, [http://me.engin.umich.edu/autolab/Publication s/](http://me.engin.umich.edu/autolab/Publication%20s/), 2000

[3] B. Walter, B. Gatellier, Near Zero NO_x Emissions and High Fuel Efficiency Diesel Engine: The NADITM Concept Using Dual Mode Combustion, *Oil & Gas Science and Technology – Rev. IFP*, Vol. 58, No. 1, pp. 101-114, 2003

واژه‌های احتراقی

5- Activation Energy	انرژی فعال سازی	
6- Stoichiometry	تراز شیمیایی	
7- Dust Explosion	انفجار گردی	
8- Detonator	چاشنی	
9- Hazard	خطر	
10- {	Flame Inhibition	خاموش کردن و
	Flame Extinguishing	فرو نشاندن آتش
	Flame Extinction	
11- Equivalence Ratio	نسبت هم‌ارزی	
12- Gasoline	بنزین	
13- Atomization	خاکه کردن	

از خوانندگان گرامی درخواست می‌گردد نظرات و پیشنهادات خود را در رابطه با واژه‌های زیر و سایر واژه‌های احتراقی به دبیرخانه انجمن ارسال نمایند. پس از دریافت پیشنهادات و اظهار نظرهای مختلف در مورد هر واژه، مجموعه‌ای از واژه‌های احتراقی انگلیسی و معادل فارسی آنها که مورد تایید انجمن احتراق ایران است به فرهنگستان زبان فارسی ارائه و پس از تایید منتشر خواهند شد.

1- Reactant	واکنشگر
2- Product	فرآورده
3- Soot	دوده
4- Heating Value	ارزش گرمایی

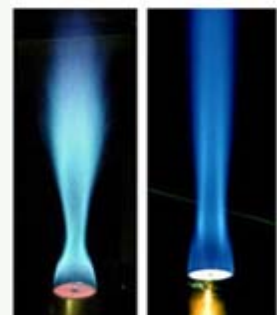
معرفی سایت احتراقی

اگر چه در این کارگاه‌ها تاکید بر اندرواکنش‌های شیمیایی آشفته در شعله‌های دیفیوژن و شعله‌های partially premixed است اما به شعله‌های پیش مخلوط هم توجه می‌شود.

در سایت فوق امکان دسترسی به مجموعه کامل مقالات ارائه شده در کلیه کارگاه‌های برگزار شده قبلی وجود دارد. لازم به ذکر است تاکنون هفت کارگاه TNF برگزار گردیده است.

همچنین در این سایت اطلاعات مفیدی در زمینه مدل‌های محاسباتی و نتایج آزمایشگاهی بدست آمده در انواع شعله‌ها ارائه شده است.

در راستای آشنایی با سایت‌های فعال در زمینه احتراق، در این شماره به معرفی سایت زیر می‌پردازیم.



<http://www.ca.sandia.gov/tmf/abstract.html>

این سایت معرف کارگاه‌های آموزشی TNF می‌باشد. مجموعه کارگاه‌های TNF امکان همکاری و تبادل اطلاعات حاصل از تحقیقات آزمایشگاهی و محاسباتی در زمینه احتراق آشفته را مهیا می‌سازد.

اخبار و تازه‌های احتراقی

پایان نامه های برتر احتراقی

اساتید راهنما: جناب آقای دکتر اکبر غفوریان و جناب آقای دکتر محمد حسن سعیدی

۳- پایان نامه کارشناسی ارشد جناب آقای مهندس آرش یک کلام کاشانی با عنوان "بررسی متقابل نفوذ اکسیژن به سطح و خروج گازهای حاصل از تجزیه بر نرخ تجزیه پلیمر PMMA"

استاد راهنما: جناب آقای دکتر جواد ابوالفضلی اصفهانی

۴- پایان نامه کارشناسی جناب آقای مهندس هادی ارجمندی تاش با عنوان "تشخیص بروز پدیده کوبش با استفاده از آنالیز ارتعاشی بدنه موتور"

اساتید راهنما: جناب آقای دکتر وهاب پیروزپناه و جناب آقای دکتر مرتضی همایون صادقی

همزمان با برگزاری اولین کنفرانس احتراق ایران پایان نامه‌های برتر احتراقی نگارش یافته در ۳ سال گذشته انتخاب گردیدند. پایان نامه‌های انتخاب شده که طی مراسمی در روز چهارشنبه ۸۴/۱۱/۲۶ از آن‌ها تقدیر به عمل آمد عبارتند از:

۱- رساله دکترای جناب آقای دکتر محمدرضا مراد با عنوان "تحلیل مشخصات میدان پاشش انژکتور هم محور پیچشی مایع- مایع با بکارگیری سیستم PDA و شبکه عصبی"

اساتید راهنما: جناب آقای دکتر رضا سلطانی و جناب آقای دکتر کاوه قربانیان

۲- پایان نامه کارشناسی ارشد جناب آقای مهندس احسان فروردین با عنوان "مدلسازی انتقال حرارت برای موتور گردابه‌ای با استفاده از ساختار شعله"

برگزاری مجمع عمومی انجمن احتراق ایران

۵- دکتر قاسم حیدری نژاد

۶- دکتر مرتضی بقالها

۷- دکتر صادق تابع جماعت

۸- دکتر کاوه قربانیان

۹- دکتر محسن دوازده امامی

بازرسین:

۱- مهندس محبوبه زمانی نژاد

۲- مهندس الیاس نعمتی

۳- دکتر سید عبدالمهدی هاشمی

بازرس علی‌البدل

مجمع عمومی عادی انجمن احتراق ایران در روز چهارشنبه مورخ ۸۴/۱۱/۲۶ با حضور اعضای پیوسته انجمن برگزار گردید. در این جلسه ابتدا گزارش عملکرد انجمن در دوره گذشته ارائه گردید و سپس رای‌گیری جهت انتخاب هیات مدیره دوره سوم انجام شد که نتایج انتخابات به شرح ذیل می‌باشد:

۱- دکتر محمد فرشچی
رئیس

۲- مهندس ایوب عادل
نایب رئیس

۳- دکتر محمد صدیقی
خزانه دار

۴- دکتر محمد خشنودی

شروع فعالیت انجمن سیستم‌های فازی ایران

علاقمندان جهت کسب اطلاع بیشتر می‌توانند با شماره تلفن ۰۲۱)۲۲۰۵۷۰۶۹ تماس حاصل نمایند.

انجمن سیستم‌های فازی ایران با مجوز وزارت علوم، تحقیقات و فناوری شروع به فعالیت نموده و در حال عضوگیری می‌باشد.

کاهش ۱۰ درصدی مصرف سوخت با نصب سوپاپ‌های تغییرپذیر (VVA)



مزایای آن عبارتند از:

- کاهش مصرف سوخت
- بهبود گشتاور تا ۵ الی ۱۳ درصد
- کاهش آلاینده‌ها برای HC تا ۵ الی ۱۰ درصد و برای NO_x تا ۴۰ الی ۶۰ درصد. [۲]

مراجع:

[۱] شانا (www.shana.ir)

[2] http://lees.mit.edu/lees/posters/electromechanical_valve_drive_poster.pdf

یک مهندس جوان ایرانی، طرحی ارائه کرده است که بر اساس آن می‌توان با نصب سوپاپ‌های تغییرپذیر (Variable Valve Actuation) به جای سوپاپ‌های ثابت، میزان مصرف سوخت خودروها را کاهش داد. این مهندس مکانیک سیالات در این باره گفت: این طرح که هم اکنون توسط برخی از خودروسازان معتبر جهان از جمله تویوتا و بی.ام.و اجرا شده، در ایران نیز توسط خودروسازان ایرانی قابل اجرا است و نصب این سوپاپ‌ها بر روی خودروهای داخلی هیچ محدودیتی ندارد. [۱]

توضیحا اینکه در سوپاپ‌های معمولی مدت باز بودن سوپاپ ثابت، و متناسب با زاویه میل لنگ و موقعیت پیستون می‌باشد. بنابراین عملکرد موتور تنها در یک سرعت بهینه است در صورتی که در سوپاپ‌های تغییر پذیر مقدار باز شدن سوپاپ و مدت باز بودن آن با توجه به دور موتور تغییر می‌کند که

همایش‌های آینده

2006 ICEE

International Conference On Energy and Environment (ICEE)

28 – 30 August 2006, Universiti Tenaga Nasional



Scope of Conference

1. Energy efficiency and recovery.
2. Power generation and utilization.
3. Renewable energy.
4. Environmental issues.
5. Energy economics and management.
6. Combustion.
7. On-line monitoring and control.
8. Heating, Ventilation and Air-Conditioning (HVAC).
9. Turbo-machinery.
10. Plant life assessment and maintenance.
11. Bio Energy.
12. Bio fuel.
13. Hybrid vehicle.
14. Conventional Energy Technology.
15. Power Generation and Energy Utilization.

16. Energy Efficiencies and Recovery.
17. Renewable Energy Technology
18. Energy Economics, Management and Policy.
19. Environmental Issues.
20. Plant Life Assessment and Maintenance.
21. Power Generation, Transmission and Distribution.

Important Dates

Submission of abstract	20 April 2006
Notification of acceptance	15 May 2006
Submission of full draft paper	20 June 2006
Notification of final acceptance	30 July 2006
Conference dates	28 August 2006

Website: www.uniten.edu.my



WORLD ENERGY ENGINEERING CONGRESS (WEEC)

September 13-15, 2006 - Washington Convention Center

The WEEC celebrates its 29th year as the most important energy event of national scope for end users and energy professional in all areas of the energy field. It is the one truly comprehensive forum where you can fully assess the "big picture" – and see exactly how the economic and market forces, new technologies, regulatory developments and industry trends all merge to shape your critical decisions on your organization's energy and economic future.

The WEEC features a large, multi-track conference agenda, a full line-up of seminars on a variety of current topics and a comprehensive exposition of the market's most promising new technologies.

Scope of Conference

- Renewable and alternative energy
- Combined heat & power / cogeneration / distributed generation
- Lighting efficiency
- HVAC systems and controls
- Integrated building automation & energy management
- Thermal storage and load management
- Boilers and combustion controls
- Geexchange technologies
- Solar and fuel cell technologies
- Applications specific to federal energy management programs
- Energy services and project financing

Website: <http://www.energycongress.com>

خبرنامه انجمن احتراق ایران هر ۲ ماه، با تیراژ ۱۰۰۰ نسخه و به صورت ۴ رنگ منتشر و به آدرس کلیه مراکز معتبر تحقیقاتی و صنعتی کشور ارسال می گردد. مخاطبان این نشریه متخصصین و کاربران اطلاعات و تجهیزاتی هستند که به گونه ای با مقوله احتراق در ارتباطند. از هم اکنون ورود شما را به کانون اطلاع رسانی احتراق ایران تبریک می گوئیم. ما پیام پژوهش ها، توانایی ها، امکانات و محصولات شما را به موثرترین اشکال ارتباطی و تبلیغاتی، به گوش مخاطبانتان می رسانیم.

خبرنامه انجمن احتراق ایران
آدرس: تهران - صندوق پستی ۱۴۱۱۵/۳۱۱
دبیرخانه انجمن احتراق ایران
پست الکترونیکی: Combustion@modares.ac.ir
تلفکس: ۸۸۰۱۱۰۰۱(۳۹۶۲)

سردبیر: رضا ابراهیمی
هیات تحریریه: محمد رضا رجایی، فاطمه برزگر
محبوبه زمانی نژاد، حسین سوری
طراح گرافیک: فاطمه برزگر
چاپ: مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن