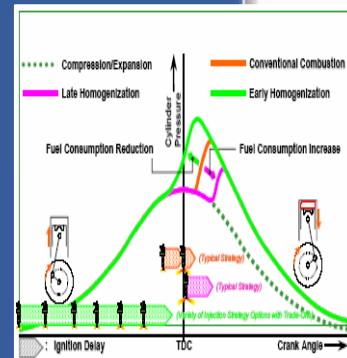




آنچه در این شماره می‌خوانید:

- ◆ مقاله پژوهشی
- ◆ یک چهره
- ◆ معرفی سایت احتراقی
- ◆ معرفی یک نرم افزار
- ◆ واژه‌های احتراقی
- ◆ مسابقه دانشجویی
- ◆ معرفی یک آزمایشگاه
- ◆ اخبار و تازه‌های احتراقی
- ◆ همایش‌های آینده



مقاله پژوهشی

موتورهای درونسوز آینده

نویسندگان: Horst Schulte and Martin Wirth، شرکت فورد

مترجم: خانم مهندس محبوبه زمانی نژاد

آلاینده‌ها، مهمترین چالش در موتورهای دیزل

مهم‌ترین بحث در موتورهای دیزل، یافتن راه‌کارهایی برای بهبود این موتورها جهت کاهش آلاینده‌ها با صرف کمترین هزینه ممکن می‌باشد. برای رسیدن به استانداردهای تدوین‌شده، به کارگیری تنها یک راه حل (برای نمونه کاتالیزورهای سه راهه) کافی نبوده، بلکه مجموعه‌ای از سیستم‌های پیشرفته برای رسیدن به این اهداف مورد نیاز است. محققین راه‌کارهای زیر را در این جهت دنبال می‌کنند:

۱- فرآیند احتراق با NO_x پایین

۲- تکنولوژی Boosting/Air handling/EGR

۳- سیستم‌هایی جهت بهبود گازهای خروجی از اگزوز با به کارگیری کاتالیزورهای اکسیداسیون دیزل^۲

۴- فیلتر ذرات معلق دیزل^۳

۵- کاتالیست‌های کاهش NO_x

علاوه بر این موارد، استفاده از سوخت‌هایی با گوگرد پایین و یا در بهترین حالت سوخت‌های بدون گوگرد اجباری خواهد بود.

احتراق در موتورهای دیزل با NO_x پایین

در سراسر دنیا شرکت‌های مهندسی مشاور موتورهای احتراق داخلی و مؤسسات تحقیقاتی به شدت در حال تحقیق و بررسی فرآیندهای احتراق در موتورهای دیزل با انتشار NO_x پایین می‌باشند. روش‌های مختلفی شامل HCCI^۴، UNIBUS^۱،

موتورهای درونسوز برای استفاده در خودروهای سبک در آینده باید پاسخگوی مجموعه پیچیده‌ای از خواسته‌های مشتریان، نیازهای قانونی و تجاری باشند. الزامات قانونی متمرکز بر کاهش چشمگیر در تولید آلاینده‌ها و مصرف سوخت است. علاوه بر موارد مذکور کاهش هزینه تولید برای رشد بهتر و حضور در بازار رقابت تجاری نیز از اهمیت خاصی برخوردار است.

در موتورهای بنزینی مسأله اصلی کاهش مصرف سوخت با استفاده از سیستم‌های پیشرفته احتراقی است. این مهم با استفاده از سیستم‌های پاشش مستقیم به همراه احتراق طبقه‌بندی شده^۱ در حالت بار جزئی، امکان پذیر می‌باشد.

در موتورهای دیزل چالش اصلی رسیدن به استانداردهای انتشار آلاینده‌ها با صرف هزینه قابل قبول و رعایت مسائل اقتصادی سوخت می‌باشد. در این میان فن‌آوری‌هایی که سبب کاهش تولید NO_x در موتورهای دیزل می‌شوند، از اهمیت خاصی برخوردارند.

رویهمرفته موتورهای درونسوز دارای پتانسیل زیادی برای پیشرفت در آینده است. پیش‌بینی می‌شود تا ۲۰ سال آینده موتورهای احتراق داخلی به بالاترین حد از نظر کاهش هزینه تولید، قابلیت استفاده از انواع سوخت، طی کردن مسافت طولانی‌تر بین دو سوخت‌گیری و کاهش انتشار آلاینده‌ها برسند.

^۲ DOC: Diesel Oxidation Catalyst

^۳ Diesel Particulate Filter

^۴ Homogeneous-Charge Compression Ignition

^۱ Stratified

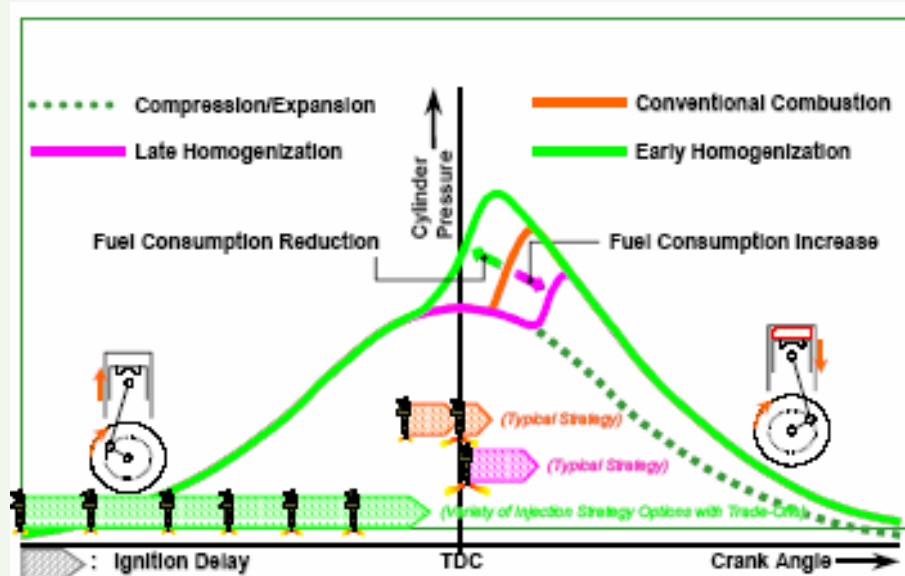
بار کامل کاری دشوار و حتی در مواردی امکان ناپذیر است. برای رفع این مشکل نیاز به روش‌های کنترلی جدید است. یک روش مهم برای تحقق احتراق دما پستین استفاده از سیستم $\text{boosting} / \text{air handling} / \text{EGR}$ است. به کارگیری این سیستم به طور مؤثر مخلوط خوبی تحت هر بار و هر سرعت مهیا می‌کند.

بهبود گازهای خروجی موتور دیزل

اگر چه کاتالیست‌های اکسیداسیون در موتورهای دیزل و فیلتر ذرات ریز برای بهبود گازهای خروجی از اگزوز موتورهای دیزل مفیدند، اما راه‌کاری برای کاهش NO_x به شمار نمی‌آیند. توسعه و به کارگیری سیستم‌های کاهش NO_x کاتالیستی (SCR)⁵ و تله‌های NO_x رقیق⁶ هنوز به طور موفق برای موتورهای دیزل سبک کامل نشده‌اند. لازم به ذکر است سیستم SCR تکامل بیشتری یافته و از قابلیت بالایی برای کاهش NO_x برخوردار است و وابستگی آن به استفاده از فلزات گرانبه‌تر کمتر است. به علاوه SCR با گوگرد موجود در سوخت سازگار است.

HCDC^4 ، NADI^2 ، PREDIC^2 و ... توسط این مراکز ارائه شده است. یکی از روش‌های بسیار مهم در فرآیندهای احتراقی دمایی افزایش نرخ EGR برای محدود کردن افزایش دمای توده‌ای سیال است. نوعی دیگر از این روش، توسعه استراتژی‌های پاشش سوخت است. به کارگیری این روش‌ها موجب تشکیل آمیزه همگن سوخت و هوا پیش از وقوع پدیده احتراق می‌شود. شکل ۱ دو روش ممکن برای تأمین زمان لازم جهت مخلوط شدن هوا و سوخت را نشان می‌دهد.

فرآیندهای احتراق با تولید NO_x کم نقش عمده‌ای در جهت کاهش NO_x و ذرات معلق منتشر شده به هنگام عملکرد در بار جزئی دارند، بدون این‌که افزایش در مصرف سوخت و یا بروز پدیده‌هایی مانند افزایش صدای موتور را به دنبال داشته باشند. البته در بسیاری از موارد آلاینده‌های هیدروکربنی و مونوکسید کربن افزایش می‌یابند. رسیدن به دمای احتراق پایین (تا حدی که در بار جزئی امکان کاهش آن وجود دارد) تحت بارهای بیشتر و به خصوص در



شکل ۱- احتراق دیزل دما پستین با همگن سازی زود و دیر

⁴ Homogeneous Charge Diesel Combustion

⁵ SCR: Selective Catalytic Reduction

⁶ LNT: Lean NO_x Traps

¹ UNIFORM BUCKLY combustion System

² Premixed Direct Injection Combustion

³ Narrow Angle Direct Injection

صرفه جویی سوخت در موتورهای بنزینی

یکی از استراتژی‌های حیاتی برای بهبود موتورهای بنزینی از لحاظ صرفه‌جویی در مصرف سوخت رقیق کردن مخلوط سوخت و هوا در مرحله تغذیه موتور است. غیر فعال کردن برخی از سیلندرها در موتورهای بزرگ با تعداد سیلندر زیاد نیز روشی در این راستاست. بهبود بازده احتراق نیز با پاشش سوخت و یا نسبت تراکم متغیر به دست خواهد آمد.

خود افروزش کنترل شده (CAI)^۱ یکی از آخرین تکنولوژی‌های احتراق برای موتورهای بنزینی است که دارای شباهت‌های بسیار نزدیک و قابل قیاس با موتورهای دیزل می‌باشد. خود اشتعالی در مخلوط همگن رقیق باعث جلوگیری از بروز دمای بالای موضعی شده و کاهش انتشار NO_x را به دنبال خواهد داشت. با به کار بردن CAI بازده حرارتی در موتورهای بنزینی به بازده حرارتی موتورهای دیزل نزدیک خواهد شد. از موارد دیگر که هنوز پتانسیل اعمال بهبود در آن وجود دارد، کاهش افت‌های جانبی به خاطر اصطکاک میان اجزاء اصلی موتور و ملحقات آن است. کاهش اندازه موتورهای بنزینی نیز باعث بهبود و کاهش مصرف سوخت می‌شود. این کار سبب افزایش کارایی مکانیکی موتور در بارهای بالا و کاهش افت‌های پمپاژ می‌گردد.

یکی دیگر از سیستم‌های توسعه یافته توسط شرکت‌های خودروساز سیستم‌های احتراقی پاشش مستقیم طبقه بندی شده^۲ سوخت می‌باشد. در نخستین نسل این سیستم‌ها انژکتورهای نصب شده جانبی^۳ با هدایت دیواری^۴ یا هدایت هوایی^۵ در تشکیل آمیزه به کار برده شده است. بهبود بیشتر به

خصوصاً برای صرفه‌جویی در مصرف سوخت با استفاده از SGDI^۶ حاصل می‌شود. با به کار بردن همزمان SGDI، کاهش سایز موتور و توربوشارژ کردن، مصرف سوخت ۱۷ درصد کاهش می‌یابد. صرفه‌جویی بیشتر در مصرف سوخت با عملکرد طبقه بندی شده در موتوری که اندازه آن کاهش یافته، به دست می‌آید. از دیگر مزایای این سیستم ترکیبی نسبت به مدل‌های رایج دیگر می‌توان به افزایش گشتاور، کاهش نیاز به غنی‌سازی و سوخت‌رسانی اضافه در بارهای بالا و مقاومت بیشتر در برابر کوبش (به خاطر پاشش مستقیم) اشاره کرد.

جمع‌بندی

موتورهای احتراق داخلی با وجود برخورداری از مزایای بسیار مانند چگالی توان بالا (نسبت توان به حجم و وزن موتور)، سهولت در ذخیره سوخت‌های مایع و قابلیت به کارگیری انواع سوخت‌های مایع و گاز، فرآیندهای ساخت و تولید شناخته شده، زیربنای مناسب برای تأمین سوخت و طی مسافت‌های قابل قبول بین دو سوخت‌گیری، همچنان امکان پیشرفت در بسیاری از موارد را دارا هستند. از جمله می‌توان به افزایش بیشتر در توان و گشتاور تولیدی، کاهش بیشتر در اندازه و وزن موتور، امکان صرفه جویی بیشتر در مصرف سوخت، کاهش انتشار آلاینده‌ها و کاهش هزینه تولید اشاره کرد.

در این راه تکنولوژی‌های متعددی هم در موتورهای دیزل و هم در موتورهای بنزینی ارائه شده و یا در حال بررسی است. برای موتورهای دیزل سیستم‌های احتراقی با NO_x پایین و boosting / air handling و در مورد موتورهای بنزینی خود اشتعالی کنترل شده از جمله این تکنولوژی‌ها به شمار می‌آیند.

^۱ CAI: Controlled Auto Ignition

^۲ Stratified

^۳ Side Mounted Injectors

^۴ Wall Guided

^۵ Air Guided

^۶ Spray Guided Direct Injection

یک چهره

دینامیک گازها و سیستم‌های تبدیل انرژی فعالیت می‌نمایند.

دروسی که ایشان در طی دوران تدریس ارائه نموده‌اند عبارتند از:

- مکانیک سیالات
- ترمودینامیک، ترمودینامیک پیشرفته
- توربوماشین، توربوماشین پیشرفته
- سوخت و احتراق، سوخت و احتراق پیشرفته
- اصول پيشران‌ها، پيشران‌های پیشرفته
- آکوستیک، ترمو آکوستیک
- دینامیک گازها

از دکتر قربانیان بیش از ۵۰ مقاله در مجلات و کنفرانس‌های داخل و بین‌المللی به چاپ رسیده است. چند نمونه از این مقالات به شرح زیر می‌باشد.

• **Ghorbanian, K., Soltani, M.R., Ashjaee, M. and Morad, M.R.** "Velocity Field Reconstruction in the Mixing Region of Swirl Sprays Using General Regression Neural Network", ASME Journal of Fluids Engineering, Vol.127, No.1, pp.14-23, Jan.2005.

• **Beheshti B.H., Teixeira J.A., Ivey P.C., Ghorbanian K., and Farhanieh B.** "Parametric Study of Tip Clearance - Casing Treatment on Performance and Stability of a Transonic Axial Compressor", ASME Journal of Turbomachinery, Vol. 126, Number 4, pp. 527-535, Oct. 2004.

• **Ghorbanian, K. and Sterling, J.D.** "Influence of Formation Processes on Oblique Detonation Wave Stabilization", AIAA Journal of Propulsion and Power, Vol. 12, Number 3, pp. 509-517, 1996.

• **Ghorbanian, K. and Sterling, J.D.** "Gas Dynamic Unstart in Superdetonative Ram Accelerators", AIAA Paper No. 96-2948, AIAA 32nd Joint Propulsion Conference and Exhibit, Lake Buena Vista, July 1-3, 1996.

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

در بخش یک چهره این شماره با فعالیت‌ها و تحقیقات علمی یکی دیگر از محققان علم احتراق کشورمان، جناب آقای دکتر کاوه قربانیان آشنا می‌شویم.



دکتر قربانیان در سال ۱۳۴۱ در تهران متولد شدند. پس از گذراندن دوره مقدماتی، دوره متوسطه دبیرستان را در رشته ریاضی و فیزیک در آلمان به اتمام رسانده و سپس تحصیلات دانشگاهی خود را در انستیتوی توربوماشین دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه کارلسروهه (Karlsruhe) آلمان آغاز نمودند.

ایشان در سال ۱۹۸۸ موفق شدند مدرک کارشناسی و کارشناسی ارشد خود را از این دانشگاه دریافت نمایند. سپس برای ادامه تحصیل راهی دانشگاه واشنگتن آمریکا شده و در سال ۱۹۹۳ درجه دکترای خود را در زمینه پیشران‌ش و احتراق از این دانشگاه دریافت نمودند.

دکتر قربانیان سپس به انستیتو تکنولوژی کالیفرنیا (California Institute of Technology) رفته و در Jet Propulsion Center در زمینه‌های سیستم پرتاب Ram Accelerator و موتورهای پالس انفجاری (Pulse Detonation Engines) به عنوان استاد محقق مشغول به فعالیت بودند. ایشان در پایان سال ۱۹۹۶ به ایران بازگشتند.

دکتر قربانیان در حال حاضر دانشیار دانشکده مهندسی هوافضا دانشگاه صنعتی شریف می‌باشند و در زمینه‌های ترمو-آکوستیک، توربوماشین، احتراق،

معرفی سایت احتراقی

انجمن ملی حفاظت در مقابل حریق

و توسعه استانداردها و مقررات می‌باشد و امور آموزش و وظیفه اطلاع‌رسانی و آموزش در زمینه ایمنی در مقابل حریق و سایر خطرات تهدیدکننده زندگی روزمره را برای کلیه سطوح سنی و در تمام مناطق بر عهده دارد.

بخش اعظم فعالیت‌های NFPA بسط، گسترش، به روز رسانی و انتشار مقررات و استانداردهای مربوطه می‌باشد. این سازمان تقریباً ۳۰۰ استاندارد و مقررات معتبر را تدوین نموده که در کمیته‌های مختلف مورد بحث و بررسی قرار گرفته است.

NFPA از بخش‌های مختلفی تشکیل شده است که عبارتند از:

- ساختمان و ایمنی - این بخش استانداردهای NFPA 5000[®]، مقررات ایمنی و احداث ساختمان[®] و مقررات ایمنی[®] را تدوین کرده است.
 - مهندسی برق - مسئول برق، تجهیزات و سیستم‌های اعلام حریق می‌باشد و مقررات ملی برق را تدوین نموده است.
 - مهندسی شیمی و اطفاء حریق - مسئول تجهیزات و سیستم‌های اطفاء حریق و مقررات کار با مواد شیمیایی، حمل و ذخیره مواد خطرناک و شیمیایی می‌باشد.
 - حفاظت همگانی در مقابل حریق - مسئول بیش از ۸۰ استاندارد و مقررات اورژانس و حریق می‌باشد.
 - تحلیل حریق و تحقیقات - وظیفه تحقیق و تحلیل بر روی اتفاق‌ها و تهیه گزارش‌ها را بر عهده دارد.
- انجمن ملی حفاظت در مقابل حریق دارای مجله‌ای به نام NFPA Journal می‌باشد که به صورت Online نیز در اختیار عموم قرار دارد و شامل شرح مطالعات انجام‌شده بر روی موضوعات ایمنی



در راستای آشنایی با سایت های فعال در زمینه احتراق، در این شماره به معرفی سایت انجمن ملی حفاظت در مقابل حریق می‌پردازیم.

انجمن ملی حفاظت در مقابل حریق یک سازمان غیر انتفاعی است که در سال ۱۸۹۶ میلادی تاسیس شده است. هدف^۱ NFPA کاهش جهانی خسارت ناشی از حریق و سایر خطرات تهدیدکننده زندگی بشر از طریق تدوین مقررات، استانداردها، تحقیقات، آموزش و ارتقاء معلومات می‌باشد.

بخش بین‌المللی NFPA در شهر کوئینسی ایالت ماساچوست آمریکا^۲ واقع شده است. این سازمان بیش از ۷۷۰۰۰ عضو از ۱۲۰ ملیت مختلف دارد که اغلب اعضای آن مقیم کشور آمریکا هستند. NFPA دفاتری در کانادا، مکزیک، اروپا و هنگ کنگ دارد. کتابخانه فنی چارلز مورگان^۳ با بیش از ۱۰۰۰۰ عنوان کتاب و گزارش فنی یکی از بزرگترین منابع اطلاعاتی مرتبط با حریق می‌باشد که زیر نظر NFPA اداره می‌شود.

به طور کلی فعالیت‌های NFPA به دو مدیریت وابسته به هم فنی و آموزشی تقسیم می‌شود. فعالیت‌های امور فنی شامل تحقیق و پژوهش و بسط

^۱ National Fire Protect Association

^۲ Quincy, MA, USA

^۳ Charless. Morgan

- شرح مختصر در مورد نحوه بسط و توسعه مقررات و استانداردهای NFPA
- و ...
- امید است در کشور ما نیز چنین حرکتی از طرف سازمان‌ها و ارگان‌های زیربسط به خصوص شهرداری‌ها و وزارت مسکن و شهرسازی آغاز شود.
- انجمن احتراق ایران آمادگی خود را جهت حمایت علمی از این گونه حرکت‌ها اعلام می‌نماید.

- حریق، مقالاتی درباره پیشرفت‌های حفاظت در مقابل حریق، آموزش همگانی و اطلاعاتی در مورد بسط و پیشرفت مقررات و استانداردها می‌باشد.
- آدرس سایت NFPA، www.nfpa.org می‌باشد و شامل بخش‌های ذیل است:
- معرفی محصولات NFPA
 - عضویت در NFPA
 - سمینارهای NFPA
 - شرح مختصر گزارش‌ها و تحقیقات انجام شده

معرفی نرم افزار

Mobile

حال بیش از ۴۰ گزارش فنی را بر اساس این نرم‌افزار تهیه نموده‌اند. مبنای مدل‌سازی در این نرم‌افزار آزمایشات متعددی است که برای تعیین نرخ انتشار آلاینده‌ها تحت شرایط استاندارد از قبیل دما، فشار، سوخت و سیکل رانندگی انجام شده است.

این نرم‌افزار قادر است تاثیرات عوامل مختلف از جمله سرعت متوسط وسایل نقلیه، درجه حرارت محیط، شرایط آب و هوایی مانند رطوبت و تشعشع، نوع سوخت، فراریت و مقدار اکسیژن و گوگرد سوخت و سایر مشخصات سوخت و غیره را لحاظ نماید.

کاربردهای این نرم‌افزار شامل موارد زیر می‌باشد.

- تدوین و ارزیابی استراتژی کنترل منابع متحرک
- برنامه‌ریزی برای حمل و نقل
- استفاده در مطالعات EIA^2
- تحقیقات و مطالعات دانشگاهی
- و ...

علاقمندان برای مطالعه بیشتر و download این نرم‌افزار می‌توانند به سایت www.epa.org مراجعه نمایند.

در راستای آشنایی با نرم‌افزارهای بحث احتراق، در این شماره به معرفی نرم‌افزار



Mobile می‌پردازیم.

Mobile نرم‌افزار مدل‌سازی ضریب انتشار منابع متحرک مولد آلودگی است که برای پیش‌بینی میزان انتشار آلاینده‌ها بر حسب (gm/mile) استفاده می‌شود.

این مدل توسط آژانس حفاظت از محیط زیست EPA^1 ایالت متحده تهیه شده است. اولین نسخه آن در سال ۱۹۷۸ منتشر شده و آخرین نسخه آن Mobile 6.2 می‌باشد که قادر است آلاینده‌های مونواکسید کربن (CO)، هیدروکربن‌ها (HC)، اکسیدهای نیتروژن (NO_x)، دی‌اکسید کربن (CO_2) و ذرات معلق سمی را محاسبه نماید.

آژانس حفاظت از محیط زیست آمریکا از این مدل برای ارزیابی استراتژی کنترل منابع متحرک (در بزرگراه‌ها) استفاده می‌کند و کارشناسان EPA تا به

² Environmental Impact Assessment

¹ Environmental Protection Agency

واژه‌های احتراقی

1- Combustion	احتراق
2- Ignition	افروزش، افروختن
3- Auto ignition	خود افروزش
4- Explosion	انفجار
5- Emission	نشر
6- Detonation	تراک، تراکیدن
7- Detonable	تراک‌پذیر
8- Blasting	ترکاندن
9- Bursting	ترکیدن
10- Flammable	اشتعال‌پذیر
11- Flammability limits	حدود اشتعال‌پذیری
12- Flue gas	گاز خروجی
13- Self heating	خود گرمایش
14- Quenching	فروکشی، فروکشیدن
15- Burning	سوختن

با توجه به اهمیت کاربرد واژه‌های علمی، فنی و تخصصی فارسی در نگارش مقالات و متون تخصصی احتراقی، انجمن احتراق ایران در نظر دارد که در هر شماره از خبرنامه انجمن شماری از واژه‌های احتراقی به زبان انگلیسی و معادل فارسی آنها را معرفی نماید. از اعضای انجمن احتراق ایران درخواست می‌گردد نظرات و پیشنهادات خود را در رابطه با این واژه‌ها و سایر واژه‌های احتراق 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. در این شماره معادل‌های فارسی زیر که پیشنهاد یکی از اعضای انجمن می‌باشد ارائه می‌گردد.

مسابقه دانشجویی

جواب مسابقه خبرنامه شماره ۱۱:

برای بررسی احتراق سوختن یک قطره مایع لازم است مجموعه‌ای از معادلات پدیده‌ای انتقالی یعنی انتقال گرما (جابه‌جایی و تابش)، انتقال جرم (قانون فیک، نفوذ مولکولی و نفوذ توده‌ای)، حرکت لایه‌ای سیال و نیز معادلات تبخیر مایع و سرعت واکنش سوخت و هوا را نوشته، همزمان حل نمود. نمونه‌ای از این محاسبات مدل لانگ است که در صفحات ۲۱۲ تا ۲۱۸ کتاب شعله و احتراق نوشته بارنارد و برادلی ترجمه محمد خشنودی، مرکز نشر دانشگاهی ۱۳۶۸ شرح داده شده است.

از این روابط نتیجه می‌شود که رابطه قطر با زمان به صورت $d^2 = d_0^2 - Bt$ و زمان سوختن کامل قطره

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

سوال این شماره:

چه روش‌هایی برای کاهش تولید NO_x در بویلرهای نیروگاهی وجود دارد؟ هر یک را به اختصار توضیح داده و محاسن و معایب استفاده از آن روش را بیان کنید.



$t = d_0^2 / B$ است. در این روابط d_0 قطر اولیه و B عدد انتقال است.

برنده مسابقه خبرنامه شماره ۱۱:
آقایان غلامرضا صالحی و ناصر گل‌ارضی

معرفی آزمایشگاه سوخت و احتراق پژوهشکده فناوری طراحی و ساخت سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران



شکل (۱) - لوله آزمون شعله جهت آزمون استاندارد مشعل

یکی از فعالیت‌های اصلی آزمایشگاه انجام پروژه‌های تحقیقات کاربردی در بخش صنعت و خانگی به منظور ارتقاء تکنولوژی این محصولات می‌باشد.

در این راستا می‌توان به پروژه‌های زیر اشاره کرد.

- ۱- بهینه‌سازی مشعل‌های واحد ساخت سواری شرکت ایران خودرو
- ۲- بهینه‌سازی ۱۰۰۰ دستگاه مشعل خانگی با هدف افزایش راندمان و کاهش گازهای آلاینده، سفارش از سازمان بهینه‌سازی مصرف سوخت کشور. به دنبال انجام موفق این پروژه، ادامه این کار به صورت پایلوت در چند شهر کشور در دست انجام است.
- ۳- بهینه‌سازی مصرف انرژی در کوره‌های شرکت نفت بهران
- ۴- ارزیابی معیار مصرف انرژی در چند نمونه مشعل، سفارش از شرکت تحقیقات لوازم خانگی

آزمایشگاه سوخت و احتراق پژوهشکده فناوری طراحی و ساخت سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران با هدف بهینه‌سازی تجهیزات حرارتی در سال ۱۳۷۲ تاسیس شد. در واقع هدف اصلی این آزمایشگاه انجام تحقیقات کاربردی بر روی سیستم‌ها و تجهیزات حرارتی در جهت افزایش راندمان و کاهش گازهای آلاینده می‌باشد.

این آزمایشگاه که تحت سرپرستی خانم مهندس خوشنویسان اداره می‌گردد به عنوان اولین گام روی بهینه‌سازی مشعل‌های گازی و گازوئیلی فعالیت دارد و توانسته است دستاوردهای بسیار خوبی در این زمینه داشته باشد.

در حال حاضر آزمایشگاه سوخت و احتراق با موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران همکاری دارد و مشعل‌های دمنده‌دار گازی و گازوئیلی مطابق با استاندارد ملی در این آزمایشگاه تحت آزمون قرار می‌گیرند.

از دیگر اهداف این آزمایشگاه ارتقاء سطح استاندارد ملی هماهنگ با استانداردهای جهانی می‌باشد که در این راستا در زمینه تدوین استانداردهای ملی مشارکت فعال با موسسه استاندارد دارد. هم‌اکنون استاندارد مشعل‌های دمنده‌دار گازی و گازوئیلی به صورت ملی درآمده و از مهرماه سال جاری استاندارد مشعل‌های دمنده‌دار گازوئیلی و از اسفندماه استاندارد مشعل‌های دمنده‌دار گازی اجباری خواهند شد.

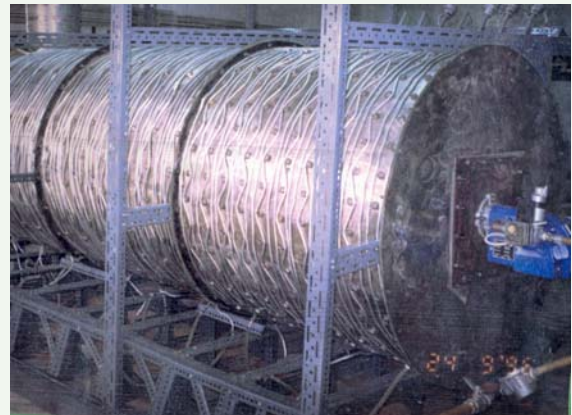
تواناییها

- مشاوره در زمینه ممیزی مصرف سوخت در سیستم‌های حرارتی خانگی و صنعتی
- اجرای دوره‌های آموزشی در زمینه بهینه‌سازی مصرف سوخت در سیستم‌های حرارتی
- اجرای دوره‌های آموزشی در زمینه سوخت، مشعل، کنترل و کاربرد آن در دستگاه‌های حرارت‌ساز صنعتی

تجهیزات آزمایشگاه

- دو دستگاه Gas Analyzer جهت اندازه‌گیری محصولات احتراق شامل O_2 , CO, SO_2 , NO_x , HCS و ...
 - بسترهای آزمون شعله مطابق با استاندارد ملی و تجهیزات جانبی آن
 - انواع ترموکوپل و ترمومتر و تجهیزات جانبی مانند صداسنج، نشت‌یاب گاز، انیمومتر و ...
- این آزمایشگاه جزء آزمایشگاه‌های "حمایت از توسعه و فناوری سازمان پژوهش‌ها" نیز می‌باشد و آمادگی ارائه هر گونه خدمات آزمایشگاهی در زمینه احتراق به مراکز صنعتی و دانشگاهی را دارد.

۵- طراحی و ساخت مشعل‌های خطی (این مشعل‌ها صنعتی است و به دلیل داشتن یکنواختی مطلوب در توزیع حرارت، کاربرد وسیعی در عملیات حرارتی، خط تولید شیشه، صنعت نساجی و ... دارند)، سفارش از شرکت شعله صنعت



شکل (۲)- لوله آزمون شعله جهت فعالیت‌های تحقیقاتی

۶- بهینه‌سازی مشعل‌های فن‌دار گازی زیر ظرفیت 20000 kcal/h ، سفارش از دانشگاه صنعتی شریف

۷- انجام آزمون استاندارد بر روی مشعل‌های فن‌دار گازی و گازوئیلی برای شرکت‌های سازنده مشعل جهت اخذ مهر استاندارد

اخبار و تازه‌های احتراقی

خودروهای پیل سوختی تویوتا وهوندا از وزارت ترابری ژاپن گواهینامه ایمنی و مجوز عرضه انبوه دریافت کردند

آلوده‌کننده و جمع و جور را همزمان با افزایش تلاش برای کاهش هزینه‌های تولید انبوه آنها در آینده به بازارها عرضه کنند.

شرکت هونداموتور اعلام کرد هزینه ساخت هر دستگاه خودروی پیل سوختی مدل "اف سی ایکس" در حال حاضر حدود ۹۲۰ هزار دلار است.

مقام‌های ترابری ژاپن به شرکت‌های خودروسازی تویوتا و هوندا مجوز عرضه و فروش انبوه و بدون محدودیت دو نوع از خودروهای پیل سوختی را در این کشور دادند.

به نقل از خبرگزاری فرانسه از توکیو، دو شرکت خودروسازی ژاپنی اعلام کردند قصد دارند این خودروهای زیست محیطی و بدون انتشار گازهای



تویوتا اعلام کرد خودروی اف سی ایچ وی که می‌تواند ۳۳۰ کیلومتر را بدون سوختگیری بپیماید از ماه جولای در اختیار اداره های دولتی و شرکتهای مرتبط با انرژی قرار داده خواهد شد. هوندا نیز اعلام کرد ۱۹ دستگاه خودروی پیل سوختی "اف سی اکس" را که می‌تواند مسافت ۴۳۰ کیلومتر را بدون سوختگیری مجدد بپیماید از دسامبر ۲۰۰۲ در ژاپن و آمریکا در اختیار مصرف کنندگان قرار داده است.

منبع: WWW.SHANA.IR

دو شرکت یاد شده اعلام کردند موفق به دریافت گواهینامه "با تایید مدل" از وزارت ترابری برای خودروهای هوندا مدل "اف سی اکس" و تویوتا مدل "اف سی ایچ وی" شدند.

این در حالیست که تاکنون هر دستگاه از این خودروها باید برای فروش به طور جداگانه به تایید این وزارتخانه می‌رسید. این وزارتخانه در ماه مارس معیارهای ایمنی برای خودروهای استفاده کننده از گاز هیدروژن فشرده وضع کرد که تا کنون تنها این دو نوع خودرو موفق به تطبیق خود با این معیارها شدند.

خودروهای دوگانه سوز دارای یک موتور برقی و یک موتور استاندارد بنزینی هستند که از نظر اقتصادی نسبت به خودروهای بنزینی معمولی به صرفه بوده و آلودگی بسیار کمتری تولید می‌کنند. پیل سوختی از طریق واکنش میان هیدروژن و اکسیژن برق تولید می‌کند و تنها ماده حاصل از این واکنش آب خواهد بود. مزیت اصلی پیل‌های سوختی غیر از این که برای محیط زیست بی‌زیان هستند این است که طول عمر آنها ۴ تا ۵ برابر بیشتر از پیل‌های خشک معمولی است.

همایش های آینده

اولین کنفرانس احتراق ایران - تهران، بهمن ماه ۱۳۸۴

The First Combustion Conference of Iran, (CCI-1), Tehran- February, 2006

در راستای زمینه‌سازی انتقال تجارب و مساعدت بخصوص در رابطه با حل مشکلات مربوط به مصرف بالای سوخت در کشور، و آلاینده‌های ناشی از احتراق، از کلیه متخصصان و محققان صنعت و دانشگاه دعوت می‌شود با ارائه مقالات در زمینه‌های مربوط به احتراق آخرین یافته‌های پژوهشی، آموزشی، صنعتی و مدیریت انرژی خود را ارائه و در توسعه و ارتقای مهندسی احتراق در کشور عزیزمان مشارکت نمایند.

به یاری خداوند متعال، اولین کنفرانس احتراق ایران به همت انجمن احتراق ایران و با پشتیبانی دانشگاه تربیت مدرس به منظور ایجاد ارتباط نزدیک علمی و تحقیقاتی و تبادل نظر بین پژوهشگران و متخصصان دانشگاه و صنعت و ارائه آخرین دستاوردهای علمی، پژوهشی و فنی در زمینه احتراق برگزار می‌شود. امید است برگزاری منظم این کنفرانس در سال‌های آینده بتواند جای خالی کنفرانس‌های تخصصی در زمینه احتراق در ایران را پر کند.

موضوعات کنفرانس

- کنفرانس تمام موضوعات تجربی، تئوری و شبیه‌سازی عددی در زمینه احتراق را شامل می‌شود. از جمله:
- بهینه‌سازی مصرف سوخت
- آلودگی هوا و آلاینده‌ها
- حریق و ایمنی
- طراحی و شبیه‌سازی کوره‌ها
- شبیه‌سازی جریان‌های محترق
- سوخت‌های جامد، مایع و گازی
- موتورهای درونسوز
- توربین‌های گازی
- گاز طبیعی فشرده (CNG)
- شعله‌های آرام و آشفته

- شعله‌های پیش‌آمیخته و نفوذی
- مواد منفجره
- امواج تراک (Detonation)
- روش‌های عددی در احتراق
- روش‌های تجربی در احتراق
- مدل‌سازی سینتیک شیمیایی
- انتقال حرارت و مکانیک سیالات

زمان‌های کلیدی

- آخرین مهلت دریافت مقالات کامل ۸۴/۷/۳۰
- اعلام پذیرش مقالات ۸۴/۸/۳۰
- دریافت نسخه نهایی مقالات ۸۴/۹/۳۰
- زمان برگزاری کنفرانس بهمن ماه ۱۳۸۴

Fifth Tokyo Conference on Advanced Catalytic Science and Technology

23 - 28 July, 2006

Scope of conference

- New concepts for catalysis
- Advanced materials for catalysis
- Environmental catalysis
- Green catalysis
- Catalysis in energy conversion
- Catalysis for fuel cell
- Biocatalysis
- Natural gas conversion
- Photo catalysis
- Selective oxidation
- Organometallic catalysis
- Structured catalysts
- Membrane- and micro-reactors

For the industrial session

- Environmental protection

- Introduction of newly developed and/or commercialized industrial catalysts and processes since 2001
- Petroleum refining and petrochemicals
- Fine and chiral synthesis
- Polymerization

Key Date:

Deadline for extended abstracts: September 30, 2005

Notice of acceptance of papers: December 25, 2005

Deadline for advance registration: May 31, 2006

Deadline for full paper: July 24, 2006

Website:

www.shokubai.org/TOCAT5/top.html

خبرنامه انجمن احتراق ایران
آدرس: تهران - صندوق پستی ۱۴۱۱۵/۳۱۱
دبیرخانه انجمن احتراق ایران
پست الکترونیکی:
Combustion@modares.ac.ir
تلفکس: ۰۱۱۰۰۱(۳۹۶۲)

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