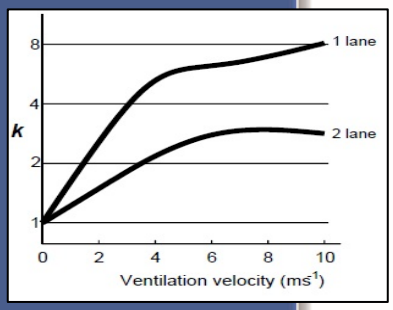
احتراق
خبرنامه انجمن احتراق ایران

انجمن احتراق ایران

آنچه در این شماره می‌خوانید:

- مقاله علمی
- معرفی کتاب
- یک چهره
- مسابقه علمی
- معرفی پایان‌نامه
- اخبار داخلی انجمن
- اخبار و تازه‌های احتراقی
- همایش‌های آینده



بررسی تهویه هوا در تونل

سینا شهبازی و محمد امجدی
دانشجوی کارشناسی ارشد، مهندسی مکانیک، دانشگاه تربیت مدرس

چکیده

در هنگام آتش‌سوزی اولین اولویت تخلیه افراد از آن مکان است، لذا باید شرایط مورد نیاز برای این امر فراهم آید. اولین اقدام برای این منظور کنترل دود و محصولات ناشی از احتراق است. به دلیل اینکه تونل‌ها سازه‌هایی طویل بوده و ارتباط آن‌ها با هوای آزاد غالباً محدود به مسیرهای ورودی و خروجی است؛ فراهم‌کردن هوای تازه و همچنین تخلیه دود در موارد اضطراری کاری دشوار است.

سیستم‌های تهویه در تونل‌ها برای دو حالت طراحی می‌شوند. نخست جهت تخلیه محصولات احتراق موتور درون‌سوز در مواقع عادی و دیگری تخلیه دود و محصولات احتراق در هنگام آتش‌سوزی. در هنگام آتش‌سوزی باید دود و دیگر گازهای سمی از تونل خارج شده یا حداقل به یک سمت تونل هدایت شوند. به‌کارگیری روشی مناسب برای تهویه می‌تواند تاثیر بسزایی بر کاهش تلفات جانی هنگام بروز حریق در تونل داشته باشد. در این مقاله به بررسی انواع سیستم‌های تهویه تونل می‌پردازیم.

مقدمه

تونل‌ها از جمله مهم‌ترین و بحرانی‌ترین اجزای سیستم حمل‌ونقل‌اند. به دلیل دسترسی مشکل به این اماکن در هنگام آتش‌سوزی، ایمنی تونل‌ها از اهمیت خاصی برخوردار است. از آنجا که پیشگیری کامل از بروز حریق امکان‌پذیر نیست، برنامه‌ریزی و نصب تجهیزات مناسب برای رویارویی با حوادث احتمالی امری اجتناب‌ناپذیر است.

هر کشور استانداردهایی برای طراحی تونل‌های جاده‌ای دارد. در سال‌های اخیر مجمع جهانی راه (PIARC- Permanent International Association of Road Congresses) اقداماتی جهت یکسان‌سازی این ضوابط و استانداردها به‌عمل آورده است[۱]. این استانداردها علاوه بر شرایط عادی، شرایط اضطراری تونل را نیز شامل می‌شود. یکی از استانداردهای معتبر در زمینه تهویه اضطراری، استاندارد انجمن ملی حفاظت در مقابل حریق آمریکا NFPA (NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION) است. در زمان حریق لازم است دود و محصولات احتراق به پایین‌دست تونل هدایت شوند تا گروه‌های امدادی بتوانند وارد تونل شده و افراد موجود در تونل را از آن خارج کنند یا به یاری حادثه‌دیدگان بشتابند. بدین منظور لازم است با ایجاد گذر حجمی مشخصی از جریان هوا در داخل تونل از بازگشت دود به بالادست جلوگیری شود. اصطلاحاً به کمینه سرعت لازم برای ایجاد چنین شرایطی سرعت بحرانی گفته می‌شود.

محاسبه دبی هوای مورد نیاز برای تهویه تونل در حالت عادی، از دو روش قابل محاسبه است. اولین روش استفاده از روابط نیمه‌تجربی ارائه شده در استانداردهاست. از جمله کارهای انجام‌شده با این روش می‌توان به طراحی تهویه تونل توحید[۲]، تهویه تونل امیرکبیر[۳] و طراحی سیستم تهویه تونل جاده‌ای درون شهری[۴] اشاره کرد. دومین روش استفاده از شبیه‌سازی رایانه‌ای است که امروزه با توجه به پیشرفت‌های به‌وجود آمده در صنعت رایانه و افزایش سرعت و توان رایانه‌ها کاربرد بسیاری پیدا کرده است. از جمله کارهایی که با این روش انجام شده است می‌توان به شبیه‌سازی عددی جریان هوا در تونل‌های شهری[۵] و شبیه‌سازی عددی پخش دود در تونل[۶] اشاره کرد.

تهویه تونل

تهویه در تونل‌ها به دو شیوه طبیعی و مکانیکی انجام می‌شود. تهویه مکانیکی را می‌توان به چهار دسته اصلی تقسیم کرد.

۱) تهویه طولی
۲) تهویه عرضی
۳) تهویه نیمه‌عرضی
۴) تخلیه نقطه‌ای

البته برای رقیق‌کردن گازهای موجود در تونل می‌توان روش‌های شیمیایی را نیز به‌کار گرفت که به دلیل هزینه بالا و نگهداری دشوار کمتر مورد استفاده قرار می‌گیرد[۱].

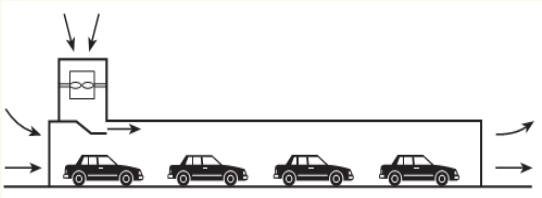
تهویه طبیعی

این نوع تهویه در حالت عادی برای تونل‌هایی با طول حداکثر دو کیلومتر مورد استفاده قرار می‌گیرد، اما، با توجه به امکان بروز حریق، تهویه طبیعی برای تونل‌های یک‌طرفه با حداکثر طول ۵۰۰ متر استفاده می‌شود[۷]. تهویه در این روش به‌وسیله جابه‌جایی طبیعی و اثر پیستونی حرکت خودروها انجام می‌شود. به دلیل کاهش اثر پیستونی حرکت خودروها در تونل‌های دوطرفه، طول تونل‌های دوطرفه در تهویه طبیعی از ۱۸۰ متر تجاوز نمی‌کند[۸].

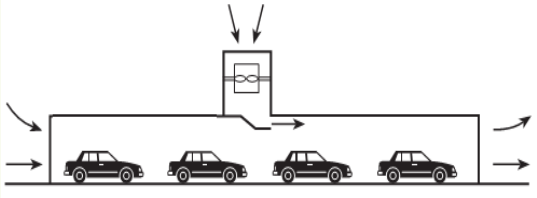
تهویه مکانیکی

تهویه طولی

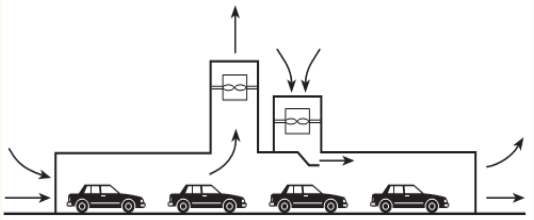
این نوع تهویه برای تونل‌های یک‌طرفه با ترافیک متوسط تا حداکثر طول پنج کیلومتر و برای تونل‌های دوطرفه تا حداکثر طول دو کیلومتر مورد استفاده قرار می‌گیرد. از جمله مزایای این نوع تهویه می‌توان به هزینه نصب و نگهداری نسبتاً پایین و عدم نیاز به کانال‌کشی در تونل اشاره کرد. در این روش، تهویه با استفاده از یک لایه هوای متحرک یکنواخت روی سقف تونل انجام می‌شود[۸]. تهویه طولی می‌تواند با استفاده از فن‌های مرکزی (شکل‌های ۱-الف، ۱-ب، ۱-ج، ۱-د) یا با استفاده از جت‌فن‌ها انجام شود (شکل ۱-ه). تفاوت‌های اصلی در روش‌های یادشده این است که در تهویه با فن‌های مرکزی، سرعت هوای تهویه درون تونل کاهش می‌یابد و با توجه به اینکه حداکثر سرعت هوا در تونل‌های یک‌طرفه و دوطرفه به ترتیب باید۱۰ و ۸ متر بر ثانیه باشد[۲]، لذا در بعضی شرایط مجبور به استفاده از فن‌های مرکزی هستیم. استفاده از فن‌های مرکزی سبب صرفه‌جویی در مصرف برق مصرفی و در نتیجه کاهش هزینه بهره‌برداری می‌شود. استفاده از فن مرکزی بستگی به سازه تونل و حجم سرباره دارد. در نازل ساکاردو، هوای محیط با سرعت زیاد و زاویه کم نسبت به سطح افق به درون تونل تزریق می‌شود که باعث پدیدآمدن جریان هوا از ورودی به خروجی تونل می‌شود. در حالت عادی، مقدار زیادی از جریان هوای تامین‌شده به وسیله فن‌ها، به جای ورود به تونل، دوباره به محیط نشت می‌کند. برای جلوگیری از بازگشت هوای درون تونل از ورودی تونل به اتمسفر می‌توان از افزایش ظرفیت فن‌ها یا کانال‌کشی استفاده کرد که در هر دو مورد هزینه ساخت به‌شدت افزایش می‌یابد. بنابراین استفاده از نازل ساکاردو راهی برای کاهش هزینه و بهبود عملکرد سیستم تهویه است[۹]. این نازل اولین‌بار توسط مارکو ساکاردو در تهویه تونل‌های راه‌آهن انگلستان استفاده شد.



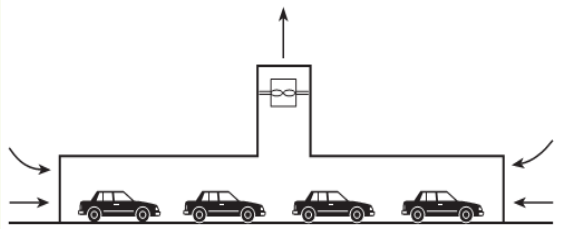
شکل ۱-الف تهویه طولی با فن مرکزی و نازل ساکاردو در ورودی[۱۰]



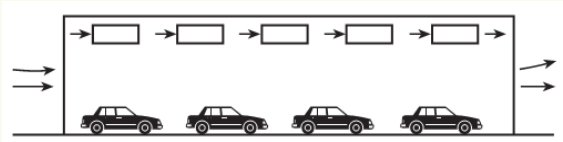
شکل ۱-ب تهویه طولی با فن مرکزی و نازل ساکاردو در وسط تونل[۱۰]



شکل ۱-ج تهویه طولی با فن‌های مرکزی، نازل ساکاردو و دریچه‌های خروجی[۱۰]



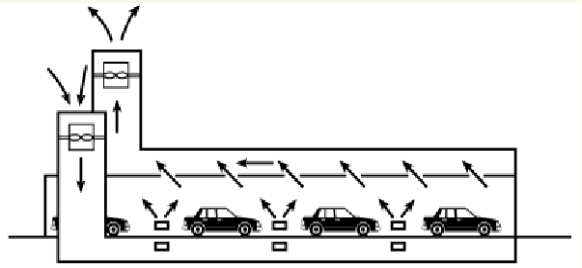
شکل ۱-د تهویه طولی به‌وسیله اگزوز فن[۱۰]



شکل ۱-ه تهویه طولی به‌وسیله جت‌فن‌ها[۱۰]

تهویه عرضی

در این روش از کانال‌های هوا در بالا و پایین تونل استفاده می‌شود و فرایند ورود و خروج هوا به طور همزمان انجام می‌شود (شکل ۲).

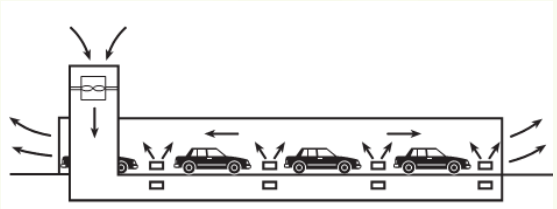


شکل ۲ تهویه عرضی تونل[۱۰]

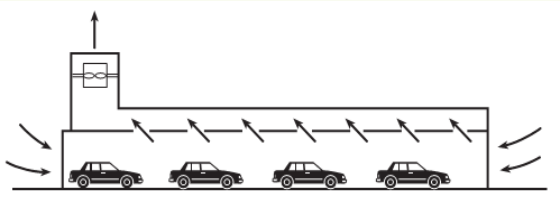
از جمله مزایای این روش می‌توان به راندمان بالا و کاربری در تونل‌های بلند و ترافیک‌های سنگین اشاره کرد. مهم‌ترین نکات منفی درباره این سیستم تهویه، هزینه بسیار بالای ساخت و کاهش سطح مقطع تونل به‌دلیل کانال‌کشی است[۸].

تهویه نیمه‌عرضی

این نوع تهویه ترکیبی از تهویه طولی و عرضی است. هوای تازه از بالا یا پایین وارد و دود از دو طرف تونل خارج می‌شود (شکل ۳-الف). در روش دیگر هوا را از بالا خارج می‌کنند و هوای تازه از دو طرف وارد تونل می‌شود (شکل ۳-ب). مهم‌ترین مزیت این روش خروج سریع دود در زمان حریق است[۸].



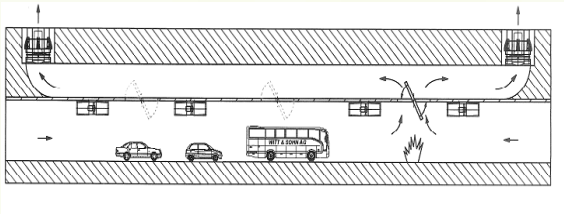
شکل ۳-الف تهویه نیمه‌عرضی با تزریق هوای تازه[۱۰]



شکل ۳-ب تهویه نیمه‌عرضی با مکش دود[۱۰]

تخلیه نقطه‌ای

از این روش برای افزایش جریان هوای خروجی در هنگام حریق استفاده می‌شود. در هنگام آتش‌سوزی دریچه‌هایی که روی سقف قرار دارند باز شده و با ورود دود به کانال فوقانی، عملیات تخلیه به وسیله یک یا چند اگزوز فن انجام می‌شود.

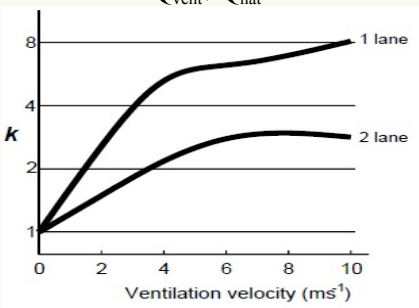


شکل ۴ تخلیه نقطه‌ای

سرعت بحرانی تهویه

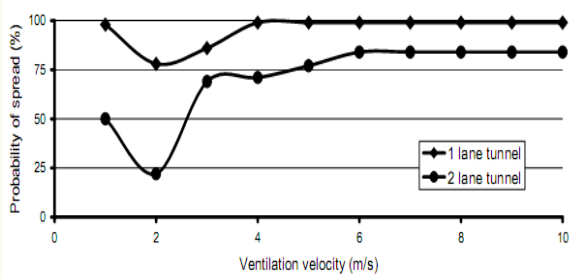
هدف اصلی در تهویه هنگام حریق، هدایت حرارت و محصولات احتراق به یک سمت و جلوگیری از جریان بازگشتی است. سرعت بحرانی تهویه سرعتی است که در آن از هر گونه جریان بازگشتی جلوگیری می‌شود. در این حالت محصولات احتراق به یک سمت هدایت می‌شوند و نیروهای امدادی می‌توانند از سمت دیگر به حریق نزدیک شده و آتش را خاموش کنند. افزایش سرعت به بیش از سرعت بحرانی می‌تواند باعث تشدید حریق شود. لذا لازم است در طراحی دقت لازم به‌عمل آید تا سرعت جریان هوا در تهویه از سرعت بحرانی بیشتر نشود[۸]. در شکل ۵ سرعت تهویه در مقابل عدد k آمده که این عدد نسبت نرخ حرارت آزادشده در تونل با تهویه طولی به نرخ حرارت آزادشده در تونل با تهویه طبیعی است. این نمودار برای تونل‌های یک‌طرفه و دوطرفه رسم شده است.

$$k = Q_{vent} / Q_{nat}$$



شکل ۵ افزایش نرخ حرارت آزادشده از حریق با افزایش سرعت تهویه[۱۱]

در شکل ۶ سرعت تهویه در مقابل احتمال گسترش حریق در پنج‌متری پایین‌دست در تونل یک‌طرفه و دوطرفه آمده است. مشاهده می‌شود، در تونل‌های یک‌طرفه، به علت تفاوت در الگوی جریان سیال، احتمال گسترش حریق بیش از تونل‌های دوطرفه است.



شکل۶ افزایش احتمال گسترش حریق با افزایش سرعت تهویه در تونل یک‌طرفه و دوطرفه[۱۱]

نتیجه‌گیری

در این مقاله سیستم‌های اطفاء حریق در تونل، معایب و مزایای آن‌ها و انواع روش‌های تهویه تونل در شرایط عادی و اضطراری بررسی شد. با توجه به توضیحات داده‌شده، سرعت بحرانی یکی از مهم‌ترین پارامترهای طراحی سیستم‌های تهویه در تونل‌هاست و عدم توجه به آن در طراحی نه تنها عدم کارایی سیستم را به همراه خواهد داشت، بلکه در چنین شرایطی خود سیستم تهویه می‌تواند باعث تشدید حریق شود.

منابع

۱. وزارت راه و ترابری، "دستورالعمل مطالعات و طراحی سیستم‌های ایمنی، روشنایی، تهویه، کنترل و برق تونل‌های جاده‌ای،" چاپ اول، ۱۳۸۵.
۲. خویشوند، محمد، "طراحی سیستم تهویه تونل توحید تهران در زمان بهره‌برداری،" پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۸۹.
۳. مدنی، حسن، "طراحی سیستم تهویه تونل امیرکبیر،" کنفرانس مهندسی معدن ایران، دانشگاه تربیت مدرس، بهمن ۱۳۸۳،
۴. هاشمی، سید محمد، "طراحی سیستم تهویه تونل جاده‌ای درون شهری"، اولین همایش ملی تهویه صنعتی و بهداشت، اسفند ۱۳۸۸.
۵. اشرفی، خسرو، "شبیه‌سازی عددی جریان هوا در تونل‌های شهری"، هفدهمین کنفرانس سالانه بین‌المللی مهندسی مکانیک، اردیبهشت ۱۳۸۸.
۶. حسینعلی‌پور، سید مصطفی، "شبیه‌سازی پخش دود در تونل مترو"، دومین کنفرانس بین‌المللی پیشرفت‌های اخیر در مهندسی راه آهن، دانشگاه علم و صنعت، مهر ۱۳۸۸.
7. PIARC, "Fire and smoke control in road tunnels", chapter 5, 1999.
8. S. M. Mofidian and M. Mahjoobi, “Evaluation of the longitudinal ventilation system on emergency issues in road tunnel”, 2nd National Industrial Ventilation and Hygiene Conference, Sharif University of Technology, 2011.
9. B. Lau, R. Yau, “Tunnel ventilation”, The Arup Journal, 2007, pp. 32
10. NFPA 502: Standard for Road Tunnels, Bridges, and Other Limited Access Highways, 2011 edition.
11. R. Carvel, G. Rein and L. Torero, “Ventilation and suppression systems in road tunnels: some issues regarding their appropriate use in a fire emergency”, 2nd International tunnel safety forum for road and rail, Lyon, April 2009, pp. 375-382.

معرفی کتاب

محمدرضا رجایی، کارشناس مکانیک شرکت ملی نفت و گاز پارس

عنوان کتاب:

AN INTRODUCTION TO COMBUSTION Concepts and Applications

عنوان فارسی: مقدمه ای بر احتراق، مفاهیم و کاربردها

نویسنده: استفان آر. ترنز (Stephen R. Turns)

ناشر: McGraw-Hill Higher Education

ویرایش دوم: ۲۰۰۰ میلادی

استفان آر. ترنز، نویسنده این کتاب است. وی سال ۱۹۷۰ میلادی در رشته مهندسی مکانیک از دانشگاه ایالتی

پنسیلوانیا فارغ التحصیل شده است. ایشان مدارک فوق لیسانس و دکترای خود را به ترتیب از دانشگاه‌های ایالتی وین (Wayne) و ویسکانسین دریافت نموده است. محقق مرکز تحقیقات جنرال موتورز، استادی دانشگاه پنسیلوانیا و محقق مرکز تحقیقات مهندسی پیشرانش (Propulsion) برخی از عناوین شغلی ترنز است. وی همچنین از اعضای برجسته انجمن احتراق و مهندسی مکانیک است.

علاقه روزافزون دانشجویان مهندسی به دانش احتراق و کاربردهای آن در زندگی روزمره و نبود منابع درسی مناسب در این زمینه به‌خصوص برای دانشجویان کارشناسی و کارشناسی ارشد از جمله انگیزه‌های مؤلف برای تحریر این کتاب بوده است.

این کتاب پلی بین علوم پایه در مقطع کارشناسی و مسائل پیشرفته احتراق است. مثال‌ها و مسائل متعددی برای کمک به درک بهتر موضوع ارائه شده است. مخاطبان اصلی کتاب، دانشجویان کارشناسی ارشد در رشته مهندسی مکانیک و سایر رشته‌های مرتبط‌اند. البته همان‌طور که از عنوان کتاب نیز مشخص است، موضوعات کاربردی نیز در این کتاب گنجانده شده است و این موضوع باعث شده است که دامنه مخاطبان آن به گروه خاصی محدود نشود.

این کتاب شامل ۱۶ فصل و ۶ ضمیمه است. فصل‌های اول تا سوم به موضوعات پایه اختصاص یافته است. یادگیری این فصل‌ها پیش‌نیاز درک سایر فصل‌های کتاب است. فصل اول به تعریف احتراق و انواع شعله‌ها و معرفی اثرات و کنترل آلودگی ناشی از احتراق می‌پردازد. البته توضیحات تکمیلی در مورد انتشار آلاینده‌ها در فصل ۱۵ آمده است.

مفاهیم ترموشیمی احتراق در فصل دوم ارائه شده است. تاکید این فصل بر اهمیت تعادل شیمیایی بر احتراق است. نرم‌افزاری نیز برای محاسبات تعادل شیمیایی به همراه این کتاب تدوین شده است.

فصل سوم به معرفی انتقال جرم می‌پردازد. رویکرد فصل سوم، ساده‌سازی مفاهیم تئوری انتقال جرم در چارچوب سیستم‌های دوتایی ساده است. در فصل سوم از مسئله استفان و تبخیر قطره برای تشریح تئوری انتقال جرم استفاده شده است. مفاهیم سینتیک شیمیایی در فصل چهارم و مکانیزم‌های شیمیایی در فصل پنجم آمده است. به منظور نشان‌دادن پیچیدگی غیرقابل اجتناب شیمی احتراق هیدروکربن‌ها، سینتیک تک و چندگامی ساده در این فصل‌ها ارائه شده است.

روابط بین سینتیک شیمایی و شبیه‌سازی ترمودینامیکی، موضوع فصل ششم است. در اینجا مدل‌های راکتورهای فشار ثابت و حجم ثابت و راکتورهای با اختلاط کامل (well stirred reactor) و راکتورهای جریان قالبی (plug flow reactor) توسعه داده شده‌اند.

فصل هفتم به تشریح معادلات بقا برای سیستم‌های واکنشی اختصاص یافته است. رفتار شعله در فصل‌های ۸ تا ۱۳ مورد بررسی قرار گرفته است. شعله‌های پیش مخلوط آرام در فصل هشت، شعله‌های غیرپیش مخلوط آرام در فصل نه، شعله‌های جریان آشفته (turbulent) پیش‌مخلوط و غیرپیش مخلوط در فصول دوازده و سیزده تشریح شده‌اند. مباحث شامل پخش شعله (flame propagation)، اشتعال، اطفاء و پایداری شعله است. در مواردی که ممکن بوده تحلیل ساده شده‌ای ارائه شده و بر کاربردهای عملی تاکید شده است.

در فصل ۱۴، سوختن جامدات توضیح داده شده است. در این فصل همچنین شما می‌توانید مطالبی در مورد احتراق ذغال سنگ و کاربردهای آن پیدا کنید.

انتشار آلاینده‌ها یکی از مهم‌ترین موضوعات مبحث احتراق است که در سال‌های اخیر اهمیت آن افزایش یافته است. فصل پانزدهم بر این موضوع متمرکز شده است. در این فصل، عناصر آلاینده معرفی شده است و مکانیزم‌های تولید آلاینده‌ها و کنترل آن‌ها مورد بحث و بررسی قرار گرفته است.

فصل آخر مربوط به مباحث تراک (detonations) است و در ویرایش دوم به این کتاب افزوده شده است.

یکی از نکات جالب این کتاب، جمع‌بندی مطالب و درج منابع در انتهای هر فصل است. همچنین نویسنده در انتهای هر فصل تعدادی سوال و مسئله مطرح کرده است که برای دانشجویان می‌تواند بسیار جالب باشد.

در ویرایش جدید مسائل و مثال‌های متعددی نسبت به ویرایش قبلی اضافه شده است. در این مسائل به نیازها و منفعت استفاده از برنامه‌های رایانه‌ای برای حل آن‌ها اشاره شده است. همچنین نرم افزارهای رایانه‌ای به منظور هم‌خوانی با ویندوز به‌روز رسانی شده است.

یک چهره

در بخش یک چهره این شماره با فعالیت‌های علمی یکی دیگر از متخصصان علم احتراق کشورمان، جناب آقای دکتر رضا ابراهیمی آشنا می‌شویم.

دکتر رضا ابراهیمی پس از گذراندن تحصیلات دوره دبیرستان در شیراز در سال ۱۳۶۳ وارد دانشگاه صنعتی اصفهان شدند و در سال ۱۳۶۸ دوره کارشناسی را در رشته مهندسی مکانیک (حرارت و سیالات) در این دانشگاه به اتمام رساندند. ایشان دوره کارشناسی ارشد را در سال ۱۳۷۲ و دوره دکترا را در سال ۱۳۷۸در رشته مهندسی مکانیک در دانشگاه صنعتی شریف به پایان رساندند.

ایشان هم اکنون به عنوان دانشیار در دانشکده مهندسی هوافضا دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی مشغول به کار می‌باشند. ایشان مدرس دروس مکانیک سیالات، سوخت و احتراق، اصول جلوبرندگی و ... در دوره لیسانس و دروس سوخت و احتراق پیشرفته، ریاضیات مهندسی پیشرفته، اصول جلوبرنده پیشرفته، موتورهای احتراق داخلی پیشرفته، مکانیک محیط‌های پیوسته، روغنکاری موتورهای احتراق داخلی و ... در دوره کارشناسی ارشد می‌باشند.

از جمله موضوعات پژوهشی مورد علاقه ایشان می‌توان به پیشرانش، شبیه‌سازی موتورهای CI وSI، دینامیک سیالات محاسباتی، انتقال جرم و حرارت، سیستم‌های تبدیل انرژی و ... اشاره نمود.

دکتر ابراهیمی تا کنون مقالات متعددی را در مجلات معتبر داخلی و خارجی به چاپ رسانده‌اند که برخی از آن‌ها عبارت‌اند از:

1. Ebrahimi, R., Mazaheri, Ka, and Ghafourian, A., “Mode Identification of High-Amplitude Pressure Waves in Liquid Rocket Engines”, Journal of Sound and Vibration, Vol. 229, No. 4, pp. 973-991, Jon. 2000.

2. Akbari, N., Seraj Mehdizadeh, N., Ebrahimi, R., “Analytical and Experimental Investigation of Frequency of Oscillation Modes in Combustion Chambers of Gas Turbines,” Proc. IMechE Vol. 223 Part G: J. Aerospace Engineering, 2009.

3. Farzaneh, M., Ebrahimi, R., Shams, M., Shafiey, M., “Numerical Simulation of Thermal Performance of a Porous Burner,” Chemical Engineering and Processing, No. 48, pp. 623-632, 2009.

۴. محمد قنبری، رضا ابراهیمی، سیدعلی جزایری، "ارزیابی راهبردهای مختلف مهار کوبش در یک موتور اشتعال جرقه‌ای گازسوز به کمک یک مدل احتراقی شبه‌ابعادی سه‌ناحیه‌ای"، نشریه علمی-پژوهشی سوخت و احتراق، سال اول، شماره دوم، زمستان ۱۳۸۷.

برخی از تجربیات علمی و صنعتی ایشان عبارت‌اند از:

- طراحی و ساخت مشعل متخلخل ۱۰ کیلوواتی
- طراحی و ساخت کالیبراتور اندازه‌گیرنده دبی گاز
- طراحی و ساخت کالیبراتور اندازه‌گیرنده فشار نسبی خلاء
- توسعه کد SOLID MOTOR برای طراحی و بهینه‌سازی SOLID MOTORS
- گسترش کد گرمایش آیرودینامیکی به منظور تحلیل گرمایش آیرودینامیکی
- گسترش کد برای طراحی مکانیکی پوسته و لوله مبدل حرارتی
- طراحی و ساخت سیستم تغذیه سوخت در موتورهای مایع دوبعدی
- طراح و متصدی آزمایشگاه ناپایداری احتراق

دکتر ابراهیمی عضو هیئت مدیره انجمن احتراق ایران و عضو هیئت تحریریه نشریه علمی پژوهشی سوخت و احتراق نیز هستند.

برای این محقق ارجمند کشورمان آرزوی سلامتی و توفیق روزافزون داریم.

مسابقه علمی

در هر شماره از خبرنامه سؤالی با عنوان مسابقه دانشجویی مطرح می‌شود. علاقه‌مندان 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 نمایند.

برنده هر مسابقه در شماره‌های بعدی خبرنامه معرفی می‌شود و جایزه در نظر گرفته شده به برندگان طی مراسمی در مجمع عمومی انجمن احتراق ایران اعطا خواهد شد.

سوال این شماره:

برای سوزاندن سوخت‌های جامد جایگزین (به‌ویژه زبالهٔ بازیافت‌شده) چه تغییراتی در سرمشعل و هوای اولیه کوره‌های دوار سیمان داده می‌شود.

جواب مسابقه خبرنامه شماره ۴۰: در خبرنامه شماره ۴۰ در مورد مشعل‌های مورد استفاده برای پخت کوره‌ها (Warm-up) و دلیل استفاده از آن‌ها سوال شده بود. در این شماره به توضیح این مطلب می‌پردازیم.

مشعل‌های مورد استفاده برای پخت کوره‌ها (Warm-up)

مهندس ایوب عادلی- شرکت تولیدی و مهندسی شعله صنعت

کوره‌هایی که نوسازند یا تعمیر اساسی شده‌اند بافت نسوزشان باید به شکل مناسبی پخته شود، اگر این اقدام صورت نگیرد، خیلی زود بافت کوره (به‌ویژه بخش نسوز آن) آسیب دیده و وا می‌رود و از هم جدا می‌شود. منظور از پخت یعنی کل ساختار کوره باید رطوبت خود را به طور یکنواخت از دست بدهد (در مراحل اولیه پخت) و سپس در مرحله بعدی بافت کریستالی محکم در آن شکل بگیرد. این عمل انجام نمی‌شود مگر اینکه کل ساختار نسوز بر اساس منحنی مشخص گرم شوند و تفاوت دما در کل ساختار در مراحل پخت نباید بیشتر از ۲۰± درجه سانتیگراد باشد. بنابراین باید حجم سیال حرارت دهنده (محصولات احتراق) خیلی زیاد باشد و پیوسته با سرعت در سطح ساختار داخلی کوره در چرخش باشد. برای این کار تنها می‌توان از مشعل‌های سرعت بالا با ویژگی هوای اضافه استفاده کرد. (High velocity excess-air burner) با استفاده از این مشعل‌ها که حتی می‌توانند تا ۳۰۰۰ درصد هوای اضافه داشته باشند لازم نیست که در دمای پایین منحنی حرارتی، شعله را کم کنیم چون با کم کردن حجم شعله حجم محصولات احتراق هم کم می‌شوند و با کم شدن حجم محصولات احتراق، حجم سیال گرم‌کننده کم می‌شوند و یکنواختی مورد نظر در پخت به دست نخواهد آمد. بنابراین در دماهای پایین و یا در زمانیکه نیاز به حرارت زیاد برای طی کردن منحنی نیست از ویژگی هوای اضافه مشعل استفاده شده و به جای کم‌کردن حجم شعله، فقط سوخت (گاز) کم شده و هوا ثابت می‌ماند تا در مجموع حجم محصولات احتراق در حداکثر بماند. ثابت ماندن حجم محصولات احتراق باعث می‌شود که حجم زیادی از سیال که دمای آن بر اساس منحنی تنظیم می‌گردد در داخل کوره چرخش کرده و بدنه کوره را با دمای تقریبا یکسان پخت بدهد. در اینجا لازم به ذکر است که چیدمان مشعل‌ها باید با دقت صورت گیرد تا سیال به شکل مناسب و با حجم مناسب بر روی سطح داخلی کوره در چرخش باشد.

معرفی پایان نامه‌ها و رساله‌های احتراقی

در بخش معرفی پایان‌نامه‌ها و رساله‌های احتراقی این شماره، با رساله دکترای جناب آقای دکتر سیدمحمد جوادی (مهندسی مکانیک، گرایش تبدیل انرژی) از دانشگاه فردوسی مشهد که در مهرماه ۱۳۹۰ ارائه شده است آشنا می‌شویم.

عنوان: مطالعه پارامترهای موثر بر فرایند تشکیل، احتراق و تابش دوده در جریان‌های آشفته احتراقی سوخت مایع

استاد راهنما: دکتر محمد مقیمان

چکیده: در بیشتر سیستم‌های احتراق صنعتی، احتراق از نوع آشفته پخشی (دیفیوژن) بوده و شدت آشفتگی اثر قابل توجهی بر میزان اختلاط سوخت و هوا، پیشرفت جبهه شعله و غلظت محصولات احتراق دارد. از مشخصه‌های مهم شعله‌های پخشی سوخت مایع، درخشندگی شعله و بالابودن سهم انتقال حرارت تابشی است. از طرفی با جایگزینی سوخت‌های گازی به جای سوخت‌های مایع مسئله کاهش درخشندگی شعله و انتقال حرارت تابشی در کوره‌ها مطرح شده که تولیدکنندگان صنعتی را دچار مشکلات زیادی نموده است. یکی از عوامل موثر بر درخشندگی و تابش شعله، تشکیل و احتراق ذرات جامد دوده است که بیشتر در مناطق پرسوخت و دمابالای محفظه‌های احتـــراق تولید می‌شود. با توجه به اثر مطلوب حضور ذرات دوده در داخل شعله در بالابردن انتقال حرارت تابشی و از طرفی اثر نامطلوب آلاینده‌گی آن‌ها، محققان به دنبال روش‌هایی‌اند که ضمن افزایش ذرات جامد دوده در داخل شعله، با احتراق کامل آن‌ها از انتشار آن به محیط‌زیست جلوگیری کنند. از جمله این روش‌ها می‌توان به پیش‌گرمایش هوا، استفاده از میدان الکتریکی و تزریق ذرات جامد زغال‌سـنگ اشاره کرد. به همین جهت در این پژوهـــش اثـر پیش‌گرمایش سوخت گاز ورودی تا دماهای بالا در کوره یک دیگ ۱۲۰ کیلوواتی به روش آزمایشگاهی و عددی مورد مطالعه قرار گرفته و اثر آن بر نرخ تابش، توزیع دما و میزان انتشار آلاینده NO_x بررسی شده است. برای بررسی تغییرات درخشندگی و تابش شعله، از یک دستگاه پیرانومتر با حسگر فتوولتائیک با ولتاژ خروجی صفر تا 3V DC و محدوده اندازه‌گیری شار تابشی صفر تا $۱۰۰۰ W/m^2$ استفاده شده است. همچنین دما و غلظت گازهای خروجی از کوره با استفاده از دستگاه آنالیزور گاز Testo 350 XL اندازه‌گیری شده است. مدل مشهور احتراق آرنیوس که پارامترهای مهمی از جمله انرژی فعالسازی، دما و فرکانس برخورد بین مولکول‌ها را در محاسبه سرعت پیشرفت واکنش‌ها در نظر می‌گیرد تاکنون برای جریان‌های احتراقی آرام استفاده شده که در این پژوهش سعی شده است با واردنمودن اثر پارامترهای آشفتگی، این مدل برای جریان‌های آشفته نیز توسعه یابد. شبیه‌سازی تشکیل آلاینده دوده با استفاده از مدل دومرحله‌ای تسنر (Tesner) و نیز مدل ماس و بروکس (Moss and Brooks) که محاسبه دوده را بر اساس غلظت استیلن محاسبه می‌کند، انجام شده است. همچنین با توجه به وسعت استفاده از مدل تسنر در محاسبات دوده در جریان‌های آرام و آشفته، اثر آشفتگی جریان بر نرخ هسته‌زایی و تشکیل دوده در این مدل وارد شده و این مدل برای جریان-های آشفته اصلاح شده است. از آنجا که یکی از کاربردهای مهم مدل‌های تشکیل دوده مدلسازی فرایند تولید دوده صنعتی است و از طرفی تولید دوده صنعتی از روغن‌ها و گازهای زائد پالایشگاه‌ها که ترکیبات گوگردی زیادی دارند، از اهمیت صنعتی زیادی برخوردار است، در این پژوهش نقش ترکیبات گوگردی در تولید دوده صنعتی نیز مورد مطالعه عددی قرار گرفته است.

کلیدواژگان: احتراق، دوده، تابش، آشفتگی

حاصل این رساله چاپ ۵ مقاله در نشریات معتبر است که به آن‌ها اشاره می‌شود:

1. M. Javadi, M. Moghiman, I. Pishbin, Experimental Study of Natural Gas Fuel Preheating Effects on The Flame Radiation, International Review of chemical Engineering, Vol. 31, No. 1, January 2010.

2. M. Javadi, M. Moghiman, Hydrogen and Carbon Black Production from Thermal Decomposition of Sub-Quality Natural Gas, International Journal of Spray and Combustion Dynamics, Vol .2, NO. 1, pp. 85-102, 2010.

۳. محمد جوادی، محمد مقیمان، اندازه‌گیری آزمایشگاهی اثر دمای سوخت ورودی گاز طبیعی بر درخشندگی شعله و انتشار آلاینده NO در یک کوره ۱۲۰ کیلوواتی، نشریه علمی-پژوهشی سوخت و احتراق، سال چهارم، شماره اول، ص ۸۷- ۹۵، ۱۳۹۰.

4. M. Javadi, M. Moghiman, A. Zamani, Arrhenius law modification for turbulent combustion modeling, ICASTOR Journal of Engineering, Vol. 3, pp 93-104, 2010.

5. M. Moghiman, A. Saeedi, M. Javadi, V. Etminan, Measurments and modeling of soot and CO pollutant emissions in a large oil fired furnace, The Arabian Journal for Science and Engineering, Vol. 34, No. 2B, pp. 271-284. 2009.

اخبار داخلی انجمن

شرکت **صنایع خودروسازی آساک موتور مهر** به عضویت حقوقی انجمن احتراق ایران درآمد. ضمن تبریک پیوستن این شرکت به جمع اعضای حقوقی انجمن، در ادامه به صورت مختصر با فعالیت‌های آن آشنا می‌شویم.

معرفی مختصر شرکت صنایع خودروسازی آساک موتور مهر

شرکت صنایع خودروسازی آساک موتور مهر با محوریت آقای مهندس محمدرضا فتاحی کارشناس ارشد مکانیک گرایش ساخت و تولید از کشور آلمان با موضوع فعالیت طراحی ساخت و تولید خودروهای سبک در بیست‌وسوم آبان‌ماه سال ۱۳۸۹ تاسیس شد.

با توجه به توانمندی‌های بالقوه چه از نظر نیروی انسانی متخصص و تجربیات ارزشمند همکاری با خودروسازهای معتبر اروپایی و چه تجهیزات آزمایشگاهی و کنترل کیفی و همچنین خرید چند کارخانه زیرمجموعه خودروسازی اعم از طراحی و ساخت قالب، کارخانه پرسکاری، شرکت صنایع خودروسازی آساک موتور مهر از زمان تاسیس ضمن همکاری تنگاتنگ با خودروسازهای داخلی یا شرکت‌های وابسته در زمینه‌های مختلف موفق به اخذ پروانه بهره‌برداری فنی‌مهندسی صنایع خودرو از سازمان صنعت، تجارت و معدن استان تهران شد. لذا امید است از سال آینده با توجه به جذب نیروهای متخصص و مهندسان باتجربه عرصه صنایع خودرو همکاری‌های مناسبی با شرکت‌ها و خودروسازهای داخلی در زمینه‌های مختلف اعم از طراحی، ساخت، تولید، تحقیق و پژوهش، بخش فنی‌مهندسی، تامین قطعات، کنترل کیفی و نوآوری در جهت افزایش توان خودروسازی کشور و رضایت‌مندی مشتری و رقابت با خودروسازهای سایر کشورها آغاز شود.

این شرکت در راستای اهداف تعریف‌شده با افزایش سرمایه قصد تجهیز مناسب واحدهای آزمایشگاهی و کارگاه طراحی، واحد تحقیق و پژوهش، کارخانجات زیرمجموعه، تعامل با انجمن‌های علمی و پیگیری ساخت کارخانه خودروسازی خود را در دستور کار با اولویت قرارداده است.

با توجه به سیاست شرکت صنایع خودروسازی آساک موتور مهر که تعامل سازنده و نزدیک با مجامع دانشگاهی و انجمن‌های علمی نیز از اهم آن می‌باشد، ضمن بررسی انجمن‌های علمی مرتبط با موضوع فعالیت شرکت، هئیت مدیره این شرکت، به‌خاطر کارایی و تاثیرگذاری انجمن نگهداری و تعمیرات ایران و انجمن احتراق ایران، به عضویت این دو انجمن علمی درآمده است.

برگزاری جلسه داوری مقالات چهارمین کنفرانس سوخت و احتراق ایران

جلسه داوری مقالات چهارمین کنفرانس سوخت و احتراق ایران به صورت متمرکز در تاریخ پنجشنبه دهم آذرماه ۱۳۹۰ در محل دانشکده فنی دانشگاه تربیت مدرس برگزار شد.

خوشبختانه با توجه به همکاری داوران عزیزی که از سراسر کشور به کنفرانس دعوت شده بودند این جلسه با نظم و کیفیت بسیار خوبی انجام شد. در مجموع ۱۶۰ مقاله از طرف محققان احتراق کشور برای این کنفرانس ارسال شده بود که هر مقاله از طرف سه داور مورد بررسی قرار گرفت. از این میان ۶۶ مقاله جهت سخنرانی و ۴۶ مقاله جهت ارائه به صورت پوستر مورد پذیرش قرار گرفت. با توجه به نظرخواهی انجام‌شده مجموعا مقالات از کیفیت خوبی برخوردار بودند.

بدین‌وسیله هیئت مدیره انجمن از زحمت همکارانی که با داوری‌های دقیق خود در این امر مهم انجمن را یاری نمودند تشکر و قدردانی می‌نماید.

گزارش برگزاری چهارمین کنفرانس سوخت و احتراق ایران

با تاییدات خداوند متعال چهارمین کنفرانس دوسالانه سوخت و احتراق ایران به منظور هم‌اندیشی و تبادل دانش در زمینه احتراق بین استادان، محققان، دانشجویان و کارشناسان صنایع و موسسات مرتبط با احتراق در روزهای ۱۹ و ۲۰ بهمن‌ماه ۱۳۹۰ با همکاری انجمن احتراق ایران و پژوهشکده انرژی دانشگاه کاشان در این دانشگاه برگزار شد.

کمیته علمی چهارمین کنفرانس سوخت و احتراق ایران حدود ۱۶۰ مقاله کامل را در موضوعات اعلام‌شده در فراخوان دریافت کرد که پس از ارزیابی علمی ۱۱۲ مقاله پذیرفته شد. مجموعه مقالات کامل، با فرمت PDF به‌صورت لوح فشرده بعد از برگزاری کنفرانس در دسترس علاقمندان قرار خواهد گرفت. بنا بر تصمیم کمیته برگزارکننده کنفرانس فقط مقالات پذیرفته شده‌ای که در کنفرانس ارائه شده بودند در مجموعه مقالات کنفرانس آورده می‌شوند. کمیته اجرایی کنفرانس از کلیه نویسندگان مقالات که با دستاوردهای علمی خویش بر غنای علمی کنفرانس افزودند، کمال تشکر را دارد. بدیهی است بدون مشارکت گسترده نویسندگان مقالات برگزاری کنفرانس امکان‌پذیر نبود. از داوران محترمی که با دقت مسئولیت داوری مقالات را بر عهده گرفتند و نقش مهمی در اعتلای سطح علمی کنفرانس داشتند صمیمانه قدردانی می‌شود.

همچنین از حمایت‌کنندگان کنفرانس که بدون کمک آنان برگزاری کنفرانس در این سطح ممکن نبود، سپاسگزاری می‌شود.

مراسم افتتاحیه چهارمین کنفرانس سوخت و احتراق شامل برنامه‌های زیر بود:

۱. گزارش دبیر کنفرانس، جناب آقای دکتر مجید سبزپوشانی
۲. سخنرانی رئیس افتخاری کنفرانس، جناب آقای دکتر عباس کتابی
۳. سخنرانی جناب آقای مهندس عباس کاظمی، مدیر عامل شرکت بهینه‌سازی با موضوع ضرورت ارتقاء بهره‌وری در حوزه عرضه و تقاضای انرژی
۴. سخنرانی کلیدی جناب آقای مهندس ایوب عادلی و جناب آقای مهندس سعید قندیان با موضوع مشعل‌ها و دیگ‌ها بر اساس فناوری نوین و نحوه هماهنگی مشعل و دیگ

همچنین در این کنفرانس سه کارگاه آموزشی با موضوعات «فناوری‌های نو در زمینه مشعل»، «مشعل رکوپراتیو (Recuperative) و ریجنراتیو (Regenerative)» و «شبیه‌سازی جریان‌های واکنشی به کمک CFD و ERN» توسط آقایان مهندس ایوب عادلی و مهندس حامد زینی‌وند برگزار شد.

گزارش برگزاری مجمع عمومی عادی انجمن احتراق ایران

جلسه مجمع عمومی عادی انجمن احتراق ایران همزمان با چهارمین کنفرانس سوخت و احتراق ایران در روز چهارشنبه مورخ ۹۰/۱۱/۱۹ ساعت ۱۹ در دانشگاه کاشان برگزار شد.

دستور کار این جلسه شامل موضوعات زیر بود:

۱- ارائه گزارش عملکرد انجمن و تصویب ترازنامه و صورت‌حساب درآمدها و هزینه‌ها
۲- انتخاب اعضای هیات مدیره و بازرسان دوره ششم

در ابتدای جلسه جناب آقای دکتر مظاهری رئیس محترم انجمن احتراق ایران ضمن عرض خیرمقدم به حاضرین در جلسه، گزارش مختصری از عملکرد هیئت مدیره دوره پنجم انجمن را ارائه کردند. سپس گزارش درآمدها، هزینه‌ها و تراز مالی انجمن را قرائت کردند که مورد تایید مجمع قرار گرفت.

در ادامه پس از معرفی نامزدهای عضویت در هیئت مدیره و بازرسی انجمن و اخذ و قرائت آرا نتایج به شرح زیر اعلام شد:

اعضای اصلی هیئت مدیره:

دکتر قاسم حیدری نژاد (رئیس انجمن)، عضو هیئت علمی دانشگاه تربیت مدرس

مهندس سعید قندیان (نایب رئیس انجمن)، مدیر عامل شرکت مشعل کار ری

دکتر سیامک حسین پور (خزانه‌دار انجمن)، عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی سهند تبریز

دکتر حجت قاسمی، عضو هیئت علمی دانشگاه علم و صنعت ایران

دکتر مجید سبزپوشانی، عضو هیئت علمی دانشگاه کاشان

دکتر امیر امیدوار، عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی شیراز
دکتر امیر مردانی، عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی شریف

اعضای علی‌البدل هیئت مدیره:

دکتر کاظم بشیرنژاد، عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی مشهد
دکتر حسین سوری، عضو هیئت علمی دانشگاه مالک اشتر

بازرسان:

مهندس ایوب عادلی، مدیر عامل شرکت شعله صنعت
مهندس حامد زینی‌وند، کارشناس پژوهشکده مهندسی سازمان فضایی ایران
مهندس آرش محمدی (بازرس علی‌البدل)، دانشجوی دکترای دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی

تقدیر از پایان‌نامه‌های برتر احتراقی

انجمن احتراق ایران همزمان با برگزاری کنفرانس دوسالانه سوخت و احتراق ایران، پایان‌نامه‌ها و رساله‌های برتر دانشگاهی در زمینه احتراق را بررسی و برترین آن‌ها را به جامعه علمی کشور معرفی و از آن‌ها قدردانی می‌نماید.

چهارمین دوره انتخاب این پایان‌نامه‌ها همزمان با برگزاری چهارمین کنفرانس سوخت و احتراق ایران برگزار گردید. پایان‌نامه‌های انتخاب شده که در مجمع عمومی سالانه انجمن احتراق ایران از آن‌ها تقدیر به عمل آمد عبارت‌اند از:

۱- رساله دکترای آقای دکتر امیر مردانی با عنوان "اثر دینامیک جریان و مکانیزم شیمیایی بر شعله در رژیم‌احتراقی HITAC"، دانشکده هوافضا، دانشگاه امیرکبیر.

استاد راهنما: جناب آقای دکتر صادق تابع جماعت

۲- پایان‌نامه کارشناسی ارشد آقای مهندس علی حقیری با عنوان "حل تحلیلی شعله نوسانی"، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه علم و صنعت ایران.

استاد راهنما: جناب آقای دکتر مهدی بیدآبادی

در ضمن از رساله دکترای آقای دکتر سید محمد جوادی با عنوان "مطالعه پارامترهای موثر بر فرآیند تشکیل احتراق و تابش دوده در جریان‌های آشفته احتراقی سوخت مایع" که تحت راهنمایی جناب آقای دکتر محمد مقیمان انجام شده است به عنوان رساله ارزشمند احتراقی تقدیر به‌عمل آمد.

گزارش بازدید شاخه دانشجویی انجمن احتراق ایران در دانشگاه صنعتی امیرکبیر از سازمان صنایع هواپیمایی ایران (صها)

علیرضا جوارشکیان- دانشجوی کارشناسی مهندسی مکانیک دانشگاه صنعتی امیرکبیر

ارتباط با صنعت و آشنایی با نیازهای آن از جمله مهم‌ترین اهداف دانشگاه‌ها در سراسر دنیاست. شاخه دانشجویی انجمن احتراق ایران در دانشگاه امیرکبیر در این راستا امکان بازدید از سازمان صنایع هواپیمایی ایران (صها) را فراهم نمود. در این بازدید که در تاریخ نوزدهم آذرماه سال جاری برگزار گردید، تعداد ۳۰ نفر از دانشجویان ورودی سال ۹۰ کارشناسی دانشگاه امیرکبیر به سرپرستی آقای علی فرزبد شرکت نمودند.

هدف از این بازدید، آشنایی دانشجویان ورودی جدید به‌ویژه دانشجویان هوافضا با مقوله احتراق و کاربردهای آن در صنعت هوافضا بود؛ بنابراین تمامی بخش‌های این بازدید با نگرش دوسویه به احتراق و هوافضا صورت گرفت. مهم‌ترین بازدیدهای انجام‌شده در این برنامه عبارت بودند از:

- بازدید از شاپ هواپیمای بوئینگ ۷۰۷ (بخش موتوری)
- بازدید از شاپ هواپیمای C–130 (بخش موتوری)
- بازدید از اتاق تست (Test cell) موتور توربوپراپ
- بازدید از اتاق تست موتور توربوجت و توربوفن

در این بازدیدها مجموعه کاملی از اطلاعات حین عملکرد هواپیما ارائه شد از جمله:

۱. سیستم سوخت‌رسانی؛ این سیستم هم وظیفه انتقال سوخت را به عهده دارد و هم مدیریت سوخت، به طوری که سوخت به گونه‌ای مصرف شود که مرکز جرم هواپیما تغییرات زیادی نداشته باشد.

۲. سیستم‌های تهویه مطبوع و اثر این سیستم‌ها در مصرف سوخت؛ به طوری که هوای خنک و تحت فشار (سطح دریا)

در ارتفاع عملکردی هواپیما (حدودا ۱۱ کیلومتری سطح زمین) تامین شود.

۳. عایق‌بندی‌های حرارتی داخل سازه و همچنین درون کابین؛ این عایق بندی‌های حرارتی، علاوه بر اینکه در کاهش ورود صداهای خارج هواپیما موثر است باعث کمترشدن تبادل حرارتی داخل و خارج هواپیما می‌شود. استفاده موثر و بهینه از عایق‌های حرارتی، باعث کم‌شدن مصرف سوخت می‌شود. کم‌شدن مصرف سوخت در هواپیما به منزله حمل کمتر سوخت و در عین حال کم‌شدن ابزار و تجهیزات مورد نیاز برای تامین هوای مورد نیاز مسافرین است.

۴. سیستم‌های هیدرولیکی که حساسیت شدیدی نسبت به تغییرات دما و عملکرد موتورها دارند.

۵. سیستم موتور کمکی (APU: Auxiliary Power Unit) و اهمیت وجود آن در هواپیما.

در هریک از دو اتاق تست موتور ابتدا توضیحاتی درباره عملکرد اجزای هواپیما ارائه شد و در ادامه موضوعات مهمی به شرح زیر مطرح شدند:

۱. اهمیت انتقال حرارت در مودهای جابه‌جایی و تماسی در لایه‌ها و بخش‌های موتور، به طوری که در داخل موتورهای هوایی دما به حدود ۱۰۰۰ درجه سانتی‌گراد می‌رسد و باید تلاش شود تا این دمای بالا در مدت زمان کوتاهی کم شود تا به قطعات موتور آسیبی نرسد.

۲. فناوری‌های پیشرفته برای مصرف بهینه و بهینه‌سازی سوخت‌های هواپیماها.

۳. اهمیت استفاده از پس‌سوز (After Burner) در موتورهای هواپیماهای جت جنگنده.

فعالیت عمده شرکت صها، تعمیرات اساسی چندین نوع هواپیما، موتورهای هوایی و زمینی و موتور بالگرد است. از دیگر کارهای این شرکت، ساخت آشیانه‌های پهن‌پیکر چندمنظوره، با ورودی‌های بسیار بزرگ است که به عنوان بزرگترین آشیانه هواپیماهای پهن‌پیکر (مانند بویینگ ۷۴۷) در خاورمیانه محسوب می‌شود. ساخت موتورهای توربینی نیز از فعالیت‌های دیگر این شرکت است.

از فعالیت‌های حوزه تعمیرات سازمان صها می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- تعمیرات اساسی هواپیماهای Boeing 747, Boeing 707, F-27, F-14, F-4, C-130
- تعمیرات اساسی موتورهای مربوط به هواپیماهای فوق‌الذکر شامل T56 , GT9D, GT3D, DART, TF30, J74
- تعمیرات اساسی موتورهای صنعتی سولار، اسمپوس و وستینگهاوس
- تعمیرات موتور بالگردهای T58, T64, P6T-3B, 6T-3 مربوط به بالگردهای ۲۱۲ و سکورسکی.

فراخوان مقاله

تصمیم به انتشار یک نشریه تخصصی پژوهشی به دنبال پیشنهادات متعدد همکاران عزیز و دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه‌های گوناگون، در سال ۱۳۸۶ در هیات مدیره انجمن احتراق ایران به تصویب رسید.

به دنبال این تصمیم اولین شماره نشریه علمی پژوهشی انجمن احتراق ایران با عنوان "سوخت و احتراق" در سال ۱۳۸۷ منتشر شد. اکنون مفتخریم که انتشار هفتمین شماره این نشریه را به اطلاع جامعه علمی کشور به‌ویژه متخصصان احتراق برسانیم.

این نشریه با مدیرمسئولی دکتر کیومرث مظاهری و سردبیری دکتر محمد فرشچی از اولین شماره با امتیاز علمی-پژوهشی منتشر شده است. این نشریه تنها مقالات علمی پژوهشی اصیل، یادداشت فنی کوتاه با نوآوری برجسته و نامه‌های علمی به سردبیر را به زبان فارسی می‌پذیرد.

بدین‌وسیله از کلیه پژوهشگرانی که در زمینه سوخت و احتراق فعالیت دارند تقاضا می‌شود با ارسال مقالات کیفی خود مسئولین این نشریه را برای انتشار یک نشریه وزین علمی-پژوهشی یاری نمایند.

نحوهٔ نگارش مقالات:

به اطلاع می‌رساند که در حال حاضر مقالات از طریق سایت سامانه نشر مجلات علمی پژوهشی کشور به آدرس http://isj.iup.ir و یا ایمیل journal@ici.org.ir دریافت می‌شوند. مقالات باید بر اساس فرمت تعیین شده تهیه شده و به صورت فایل Word و Pdf ارسال شوند. نویسندگان محترم می‌توانند دستورالعمل کامل تهیه مقالات را از سایت انجمن احتراق ایران به آدرس www.ici.org.ir پیاده‌سازی نموده و از آن استفاده نمایند. امیدوارایم بزودی شاهد وصول مقالات کیفی همکاران گرامی باشیم.

اخبار و تازه‌های احتراقی

طراحی مدرن سیستم‌های تولید بیوگاز با کارآیی ۶۴ درصد

شرکت آلمانی r.e Bioenergy GmbH یک طرح جدید بیوگازی را در مجارستان اجرا کرده است. ظرفیت این سیستم حدود ۴MW است که عملکرد آن با مواد و پسماندهای آلی بوده و از این طرح جهت تولید آب داغ و برق استفاده می‌شود. این شرکت گزارش می‌کند که کارآیی این سیستم تقریبا ۶۴ درصد است و این بهترین نتیجه‌ای است که تاکنون از چنین طرح‌هایی در اروپای مرکزی به‌دست آمده است. در این طرح بیش از ۴۰۰۰۰ تن مواد زائد در سال از تولیدات گوشتی منطقه و ۵۰۰۰۰ تن از پسماندهای پرورش چهارپایان محلی می‌تواند وارد فرآیند شود. علاوه بر این، ماده اولیه‌ای نیز از ۱۸۰۰۰ تن مواد زائد کشاورزی تامین خواهد شد که بیشتر از ۱۲/۵ میلیون مترمکعب بیوگاز تولید خواهد کرد.

منبع: http://www.suna.org.ir

با وجود افزایش بیش از یک میلیون دستگاه خودرو مصرف بنزین کشور نسبت به سال گذشته ۴/۲ درصد کاهش یافت

به گزارش خبرنگار شانا، با وجود افزایش سالانه بیش از یک میلیون دستگاه انواع خودرو به ناوگان حمل و نقل کشور، با اجرای طرح هدفمندی یارانه‌ها و افزایش سهم گاز طبیعی در سبد سوخت، مجموع مصرف بنزین کشور در دی‌ماه امسال یک میلیارد و ۶۷۶ میلیون لیتر گزارش شد که نسبت به مدت مشابه سال گذشته (یک میلیارد و ۷۵۰ میلیون لیتر)، ۷۴ میلیون لیتر (۴/۲ درصد) کاهش نشان می‌دهد.

بر پایه آمار شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران، میانگین مصرف روزانه بنزین کشور در دی‌ماه امسال ۵۵ میلیون و۸۰۰ هزار لیتر بوده؛ در حالی که سال گذشته در این دوره زمانی روزانه ۵۸ میلیون و ۳۰۰ هزار لیتر بنزین در کشور مصرف شده است. اجرای طرح هدفمندی یارانه‌ها، سهمیه-بندی بنزین، دوگانه‌سوز شدن خودروها و توسعه جایگاه‌های سی ان جی، از مهم‌ترین عوامل موثر بر کاهش مصرف بنزین در کشور است.

افزایش روزانه ۱۴ میلیون لیتری مصرف گازوییل کشور

بر پایه این آمار، مجموع مصرف نفت‌گاز کشور در دی‌ماه امسال به ۳ میلیارد و ۳۷۹ میلیون لیتر رسید که نسبت به مدت مشابه سال گذشته (۲ میلیارد و ۹۴۰ میلیون و ۴۰۰ هزار لیتر) ۴۳۹ میلیون لیتر (۱۴/۹ درصد) افزایش نشان می‌دهد. همچنین میانگین مصرف نفت‌گاز در دی‌ماه امسال به روزانه ۱۱۲ میلیون و ۶۰۰ هزار لیتر رسید که نسبت به مدت مشابه سال گذشته (۹۸ میلیون لیتر) از افزایش مصرف روزانه ۱۴ میلیون و ۶۰۰ هزار لیتری حکایت دارد.

منبع: www.shana.ir

همایش‌های آینده

دومین کنفرانس هیدروژن و پیل سوختی در سال ۱۳۹۱ در دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی برگزار خواهد شد.

موضوعات کنفرانس

ایمنی، مقررات و استانداردسازی
تولید هیدروژن
خلاقیت، مستند سازی، اختراع وتجاری‌سازی
ذخیره‌سازی انرژی
سیاست‌های راهبردی
طراحی، ساخت و توسعه پیل سوختی
کاربردهای ایستگاهی
کاربردهای متحرک
مواد و فناوری‌های نوین
یکپارچه‌سازی سامانه

زمان‌های کلیدی

آخرین مهلت ارسال چکیده: ۱۳۹۰/۱۰/۳
اعلام پذیرش چکیده: ۱۳۹۰/۱۰/۱۵
آخرین مهلت ارسال مقالات کامل: ۱۳۹۰/۱۲/۵
اعلام پذیرش مقالات کامل: ۱۳۹۰/۱۲/۲۵
ثبت نام نوبت اول: ۱۳۹۰/۱۲/۲۹

Website: http://www.hfcconf.com/2012

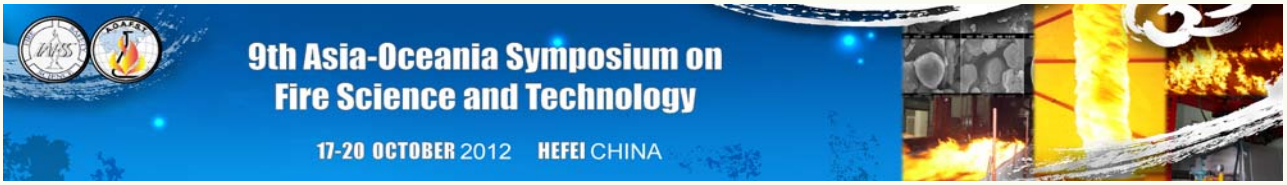
6th European Combustion Meeting, ECM2013, Lund University, Sweden 25-28 June, 2013

The Scandinavian-Nordic Section of the Combustion Institute under the auspices of the Federation of the European Sections of the Combustion Institute invites you to contribute and join us at the 6th European Combustion Meeting (ECM2013) which will take place at Lund University, Sweden, from 25th to 28th of June, 2013. The European Combustion Meeting covers all aspects of combustion science and technology, including fundamental physical and chemical aspects of traditional and novel fuel sources, modelling, reaction kinetics, industrial systems, gas turbine and engine systems, fires, combustion diagnostics, laminar and turbulent flames, burner systems, environmental impact and their mitigation, oxyfuel combustion, boilers and fluidised bed combustors, etc.

Submissions

Abstract submission deadline: October 1, 2012
Notification of abstract acceptance: November 15, 2012
Paper submission deadline: March 1, 2013
Midsummer day: June 22, 2013
ECM: June 25-28, 2013

Website: http://www.ecm2013.lth.se/



Symposium Topics

- Fire physics and Chemistry
- Fire and Smoke modeling
- Human/fire interactions
- Fire statistics and risk assessment
- Fire safety design and code
- Structure response to fire
- Fire properties and testing methods of materials
- Suppression, Detection, Smoke Management
- Urban, WUI, Forest fires
- Special topics

9th AOSFST Symposium Timeline

Submission deadline of full papers: 30 April 2012
Submission deadline of posters: 30 May 2012
Letter to authors announcing paper acceptance/ declination: 30 June 2012
Deadline for approval of the final manuscript by Technical Committee: 30 July 2012
Final submission deadline for photoready copy: 15 August 2012

Website: www.iafss.org/publications/aofst/info

اطلاعیه برگزاری پنجمین کنفرانس سوخت و احتراق ایران

انجمن احتراق ایران در نظر دارد در راستای برگزاری دوسالانه کنفرانس سوخت و احتراق، پنجمین کنفرانس احتراق ایران را در سال ۱۳۹۲ برگزار نماید. لذا از کلیه دانشگاه‌ها و یا موسساتی که تمایل دارند در برگزاری این کنفرانس با انجمن احتراق ایران همکاری نمایند، درخواست می‌گردد آمادگی خود را به دبیرخانه انجمن احتراق ایران اعلام نمایند.

سردبیر: مهندس حامد زینی وند

هیئت تحریریه: دکتر امیر امیدوار، مهندس فاطمه برزگر، مهندس محمدرضا رجایی، مهندس محبوبه زمانی‌نژاد، مهندس زهرا دارائی، مهندس اکرم صدیق

همکاران: مهندس ایوب عادلی، مهندس علیرضا جوارشکیان

خبرنامه انجمن احتراق ایران

آدرس: تهران- صندوق پستی ۱۴۱۱۵/۳۱۱

دبیرخانه انجمن احتراق ایران

پست الکترونیکی: Newsletter@ici.org.ir

تلفکس : ۸۲۸۸۳۹۶۲-۰۲۱

Website: www.ici.org.ir