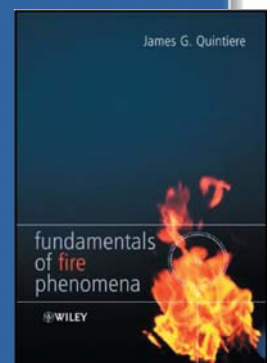
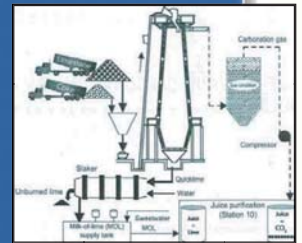




انجمن احتراق ایران

آنچه در این شماره می‌خوانید:

- مقاله‌ی پژوهشی
- معرفی یک چهره
- مسابقه‌ی علمی
- معرفی یک آزمایشگاه
- معرفی یک کتاب
- معرفی یک پایان‌نامه
- واژه‌های احتراقی
- اخبار انجمن
- اخبار کوتاه
- همایش‌های آینده





گاز سوز کردن کوره آهک در کارخانه قند نقش جهان

سیامک سلطانی
رئیس کارخانه قند نقش جهان

حفظ ارزش های زیست محیطی و نیز رضایت مشتریان از جمله دستاورد های آن بوده است.

نقش و کاربرد شکر در صنایع غذایی

شکر یک ماده غذایی اصلی محسوب می شود و خواص مختلفی دارد، از جمله:

- قوام دهنده بافت مواد غذایی.
 - هم افزایی طعم در مواد غذایی.
 - شیرین کنندگی.
 - خاصیت ضد میکروبی.
 - نگهدارنده رطوبت در بافت مواد غذایی.
- تولیدات جانبی کارخانجات قند نیز موارد کاربرد بسیاری دارند که می توان به موارد زیر اشاره نمود:

• ملاس

به صورت مستقیم به عنوان خوراک دام و طیور استفاده می شود و به طور غیرمستقیم در صنایع تخمیری جهت تولید انواع مخمر و همچنین تولید تعدادی اسید خوراکی، که موارد کاربرد وسیعی در صنایع غذایی دارد، به کار می رود.

• تفاله چغندر

در حال حاضر تفاله چغندر علاوه بر تهیه خوراک دام، کاربرد دیگری نیز دارد بدین ترتیب که از فرآیند تخمیر تفاله چغندر ماده فیبریکس Fibrex بدست می آید که در صنایع وابسته به غلات از قبیل انواع نان، بیسکویت و کیک جهت بهبود کیفیت قابلیت ماندگاری، حفظ بافت و تازگی محصول به کار برده شده و در صنایع گوشت، بهبود خاصیت جویدگی گوشت و تردی آن را موجب می شود. از دید سلامت نیز سبب کاهش کلسترول خون می گردد.

• اتانول سوختی

در سال های اخیر تولید اتانول سوختی نیز به محصولات جانبی صنعت شکر افزوده شده است. به علت آنکه منابع سوخت های فسیلی محدود می باشد، در آتی می توان از سوکروز به عنوان یک منبع دیگر برای تولید

شرکت قند نقش جهان همسو با برنامه های ملی کشور و منطبق با خط مشی خود تصمیم به اجرای پروژه جایگزینی سوخت مازوت نمود. در این مقاله تلاش شده است ضمن معرفی خط تولید شکر، جایگاه واحدهای مصرف کننده سوخت از جمله کوره آهک و اهمیت آن معرفی گردد. کارخانه قند نقش جهان در حال حاضر اولین و تنها کارخانه قند کشور می باشد که کوره آهک مازوت سوز خود را به گاز سوز تبدیل نموده و توانسته با انجام تمهیدات خاص کلیه کاستی های ناشی از تغییر سوخت از مازوت به گاز رادر فرآیند تولید شکر مرتفع سازد. این طرح همراه با دیگر طرح های زیست محیطی توسط ریاست محترم وقت سازمان محیط زیست، سرکار خانم دکتر جوادی، در سال ۱۳۸۶ مورد بازدید قرار گرفت.

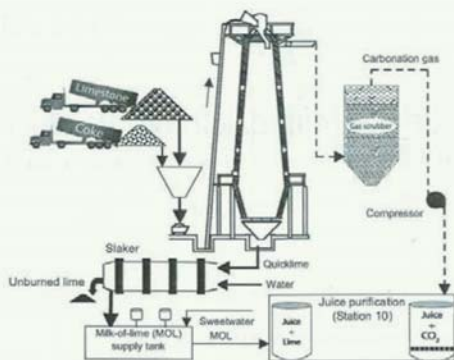
کلمات کلیدی: کارخانه قند، کوره آهک، گاز طبیعی، کوره مایع سوز، محیط زیست.

تاریخچه و معرفی شرکت قند نقش جهان

شرکت قند نقش جهان، در سال ۱۳۴۵ با مشارکت موسسه خیریه همدانیان اصفهان، بانک صنعت و معدن، سازمان برنامه و بخش خصوصی به صورت شرکت سهامی عام تاسیس شد. پس از بررسی و تعیین محل کارخانه ماشین آلات از کمپانی پولیمکس اسکوب کشور لهستان و با مشخصات فنی خاص خریداری گردیدند. در سال ۱۳۴۷ کارخانه اولین بهره برداری خود را با مصرف یکصدوده هزارتن چغندر و نتیجه ای مطلوب به پایان رسانید. شرکت قند نقش جهان، با بیش از چهل سال سابقه در تولید شکر سفید از جمله تولیدکنندگان معتبر و موفق صنعت قند کشور محسوب می گردد. از رهگذر تلاش های مجدانه و سیاستگذاری های هوشمندانه و با نگاه به آینده ای روشن توانسته است موفقیت های ارزشمندی را در دفتر افتخارات خود ثبت نماید، که رشد توأمان کمیت و کیفیت محصول تولیدی در کنار

تا کنون این عامل، مانعی در مقابل تغییر سوخت کوره آهک از مازوت به گاز طبیعی بوده است. برای غلبه بر این مشکل نیاز به انجام تمهیدات خاصی بود که در مرحله اول لازم است با فرآیند کوره آهک آشنا گردیم.

فرآیند کوره آهک

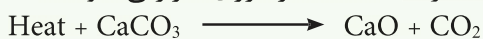


شکل (۲) مسیر جریان شیرآهک و محصولات فرآیند کربوراسیون

تعاریف:

- شیرآهک و گاز CO₂ برای تصفیه شربت به کار می‌روند.

- کلسینینگ: عبارتست از تغییر ترکیب CaCO₃ به CaO و CO₂ در کوره آهک در دمای حدوداً ۱۱۰۰ درجه سانتیگراد با استفاده از انرژی حرارتی سوخت:



- شیرآهک: ترکیب سریع CaO و آب منجر به تولید هیدروکسید کلسیم Ca(OH)₂ می‌شود.

به دلیل ویژگی عدم حلالیت CaCO₃ در آب و حلالیت CaO در آب از کوره آهک برای تبدیل CaCO₃ به شیرآهک Ca(OH)₂ استفاده می‌کنند. همچنین گاز CO₂ تولید شده نیز در راکتور ساتراسیون با ترکیب شدن با CaO مجدداً تبدیل به CaCO₃ شده و به دلیل جذب سطحی کربنات کلسیم در تصفیه شربت استفاده می‌شود.

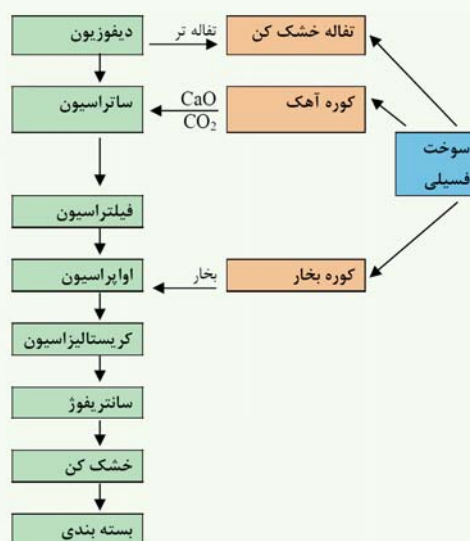
در یک کوره آهک، سنگ آهک و کک به طور اتوماتیک توزین و با یکدیگر مخلوط شده (نسبت سنگ آهک به کک حدود ۱۰ به ۱ است) و با بالابر به بالای کوره منتقل می‌شود. سپس مخلوط یاد شده به صورت منظم درون کوره آهک تخلیه می‌شود. نسبت اختلاط و تنظیم هوا از فاکتورهای مهم در بهینه سازی عملکرد کوره می‌باشد. خوراک به آهستگی در طول کوره از سه منطقه به

فرآورده‌هایی از قبیل پلاستیک و ماده شوینده استفاده نمود، زیرا سوکروز یک ماده شیمیایی آلی خالص می‌باشد و می‌تواند با ارزان ترین قیمت در سراسر جهان تولید شود.

فرآیند تولید شکر

مراحل اصلی استخراج شکر از چغندر قند شامل (۱) تحویل چغندر، (۲) شستشو، (۳) تهیه خلال چغندر و توزین، (۴) دیفوزیون، (۵) فیلتراسیون، (۶) اواپراسیون، (۷) کریستالیزاسیون، (۸) سانتریفوژ، (۹) خشک کردن و (۱۰) بسته بندی می‌باشد.

در شکل (۱) ارتباط سوخت فسیلی با خط تولید شکر نشان داده شده است.



شکل (۱) ارتباط سوخت فسیلی با خط تولید شکر

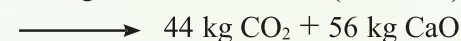
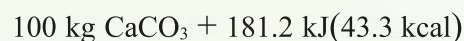
در اکثر کارخانجات قند و شکر کشور واحدهای کوره بخار و تفاله خشک کن تغییر سوخت داده و گاز طبیعی جایگزین مازوت گشته است. اما در واحد کوره آهک همانگونه که در شکل فوق ملاحظه می‌گردد به دلیل تولید گاز CO₂ که در راکتور ساتراسیون با ملح کلسیم ترکیب و با تشکیل رسوب کربنات کلسیم شرایط پالایش شربت قند را مهیا می‌سازد، تغییر سوخت امکان پذیر نبوده زیرا چگونگی تصفیه شربت در مرحله ساتراسیون تاثیر مستقیم در کیفیت قند و شکر تولیدی دارد به ویژه آنکه بخشی از CO₂ تولیدی از سنگ آهک و بخشی از آن از طریق گازهای احتراق حاصل می‌گردد و درصد CO₂ در گاز طبیعی به مراتب کمتر از مازوت می‌باشد.

سمت پایین عبور می‌کند:

- منطقه پیش گرمایش
- منطقه تغییر ترکیب (شکست) تکلیس
- منطقه سردشدن

هر منطقه حدود یک سوم ارتفاع کوره را اشغال می‌کند. دمای وسط کوره (که منطقه احتراق بوده و داغ‌ترین منطقه بین ۳ منطقه کوره می باشد) حدود ۱۱۰۰ درجه سانتیگراد حفظ می‌شود تا عمل تکلیس CaCO_3 به CaO و CO_2 کامل انجام شود. پس از تخلیه، آهک از قسمت تحتانی کوره به قسمت تهیه شیرآهک منتقل می‌شود. در دستگاه میگ، CaO و آب با یکدیگر ترکیب می‌شوند. در این حالت شیرآهک آماده مصرف در قسمت تصفیه شربت است. تمامی کوره توسط پمپ های گاز تحت خلاء بوده و گاز CO_2 در اثر مکش و خلاء پمپ از داخل کوره خارج و پس از عبور از سیکلون خاک گیر و جداسدن ذرات گرد و غبار، وارد اسکرابر شده و با آب شستشو داده می‌شود تا ضمن حذف کلیه مواد ناخالص از گاز CO_2 درجه حرارت آن نیز کاهش یابد تا در تماس با شربت قند موجب بروز ضایعات قندی نگردد. حال گاز کربنیک توسط پمپ های گاز به راکتور ساتراسیون هدایت می‌شود تا در این مرحله سبب پالایش شربت قند گردد.

تکلیس سنگ آهک در کوره یک واکنش گرما دوست است:



احتراق سوخت، انرژی مورد نیاز برای تکلیس را فراهم می‌کند.

کک، زغال سنگ آنتراسیت، نفت و گاز طبیعی در کوره آهک به عنوان سوخت مورد استفاده قرار می‌گیرند.

انواع کوره‌های آهک

کوره‌هایی با سوخت جامد و سوخت مایع در صنعت قند مرسوم می‌باشند. از سوخت های گازی نیز در کوره‌ها استفاده می‌شود. استفاده از کوره‌های مایع سوز مخصوصاً زمانی مطرح می‌شود که قیمت گاز یا نفت کوره نسبت به کک ارزانتر باشد و هزینه‌های ناشی از تبدیل کوره جامد سوز به مایع سوز را بپوشاند. معمولاً کوره‌هایی مایع سوز شامل یک محور مشابه کوره‌های جامد سوز است. سوخت از کف کوره از محفظه گاز به

کوره وارد می‌شود. برای تبدیل سوخت مایع به گاز به تجهیزات دیگری نیاز است تا نفت کوره را قبل از آنکه به محفظه وارد شود به گاز تبدیل کند.

از مزیت‌های کوره های مایع سوز نسبت به جامد سوز می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱. هزینه کمتر سوخت
۲. توزیع مناسبتر سوخت
۳. حساسیت کمتر نسبت به کیفیت سنگ آهک (ترکیب و اندازه)
۴. حذف خاکستر (اگر گاز استفاده شود) یا کاهش آن (وقتی نفت کوره استفاده شود)

از معایب کوره های مایع سوز نیز می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

۱. سرمایه ثابت (هزینه ثابت)
 ۲. مشکل کنترل نسبت سنگ آهک و سوخت
 ۳. راندمان کمتر گرمایی (۶۰ درصد نفت کوره و ۵۵ درصد گاز درمقایسه با ۷۰ درصد کوره های کک سوز)
 ۴. تولید کمتر CO_2 زیرا مقدار گاز تولید شده در کوره های مایع سوز مقدار گاز CO_2 کمتری (کک <مازوت > گازطبیعی) تولید می‌کنند.
- مشکل کنترل نسبت سوخت و سنگ آهک باعث بیش از حد پختن یا نپختن سنگ می‌شود، اما این مشکل در کوره های گازسوز با نصب یک ترازو زیر کوره که مقدار تخلیه از کوره را اندازه می‌گیرد قابل حل است.

گاز سوز کردن کوره آهک

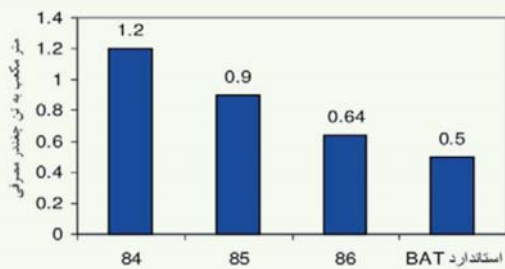
شرکت قند نقش جهان پس از اخذ تصمیم در مورد گاز سوز کردن کوره، با یکی از شرکت‌های فعال در این زمینه جهت گاز سوز کردن کوره به منظور تکلیس سنگ آهک متناسب با مقدار مورد نیاز کارخانه قند، مشورت نمود. این شرکت، جهت جبران کمبود گاز CO_2 پس از گاز سوز کردن کوره و تامین گاز مورد نیاز در راکتور ساتراسیون با تحقیق و بررسی و تماس با شرکت سازنده ماشین‌آلات PUTSCH آلمان و الهام گرفتن از طرح تکنولوژی ریشتر تیوب اقدام به تغییر سیستم توزیع گاز در واحد ساتراسیون نموده و پس از یک سال کار آزمایشی و بررسی عملکرد آن، تغییر سوخت از مازوت به گاز طبیعی انجام شد. نصب ریشتر تیوب و بافل در قسمت تصفیه با گاز (ساتراسیون) عیب کاهش میزان گاز CO_2 آزاد شده را در کوره گازسوز رفع نمود. علاوه

در زمان توقف و فصل تعمیرات حجم زیادی از کار معطوف به امر شاموتکاری و نسوزکاری کوره آهک می‌گشت ولی هم اینک با تغییر سوخت و استفاده از گاز طبیعی به جای مازوت حجم شاموتکاری، حدود ۸۰ درصد کاهش داشته است که این موضوع در قیمت تمام شده محصول تولیدی سهم مهمی دارد.

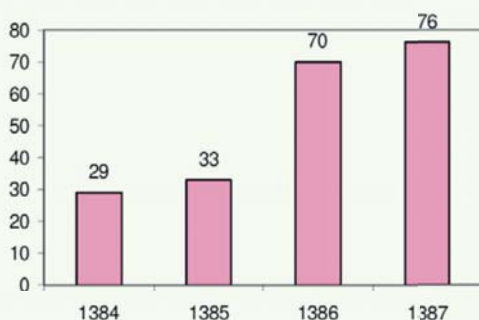
۳. بهبود شرایط زیست محیطی:

به واسطه ماهیت پاک گاز طبیعی و عاری بودن آن از ترکیبات گوگردی، خوردگی در مسیر لوله انتقال گاز کربنیک عملاً مشاهده نشده است و در نتیجه از نشت گاز CO₂ که از گازهای گلخانه‌ای محسوب می‌شود به فضای اطراف جلوگیری به عمل آمده است.

پساب صنعتی خروجی از واحد کوره آهک در واقع پساب حاصل از شستشوی گاز در اسکرابر می‌باشد که در زمان مصرف مازوت حجم پساب و COD آن قابل توجه و بسیار بالا می‌باشد و به دلیل همراه داشتن چربی مازوت در واحد تصفیه خانه صنعتی کارخانه مشکلات زیادی را به بار می‌آورد. اینک با مصرف سوخت طبیعی کیفیت پساب خروجی کوره آهک به نحو چشمگیری بهبود یافته، به نحوی که از آن جهت استفاده مجدد در همان واحد (کوره آهک) استفاده می‌شود و از این طریق در مصرف آب صرفه جویی قابل توجه به عمل آمده است. (شکل ۴ و ۵)



شکل (۴) مقایسه دی‌آب در کارخانه قند نقش جهان با استاندارد جهانی



شکل (۵) مقایسه راندمان تصفیه فاضلاب

بر این نصب ریشتر تیوب در ساتراسیون موجب استفاده بهتر و موثرتر از گاز دی‌اکسیدکربن، گردش شربت در دستگاه و کاهش چگالی گاز و شربت می‌شود.

اثر بخشی طرح گاز سوز کردن کوره آهک

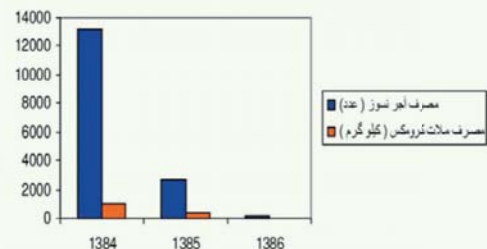
با اجراء پروژه فوق، اهداف تعریف شده زیر حاصل گردید:

۱. رفع خوردگی شدید:

به دلیل وجود ترکیبات گوگرددار در مازوت این ترکیبات در گاز CO₂ حاصله نیز مشاهده می‌شود به نحوی که هنگام عبور گاز کربنیک از اسکرابر به دلیل ترکیب گوگرد و آب، اسید سولفوریک تشکیل می‌شود که سبب خوردگی شدید پمپ‌های گاز و خط لوله مسیر انتقال گاز CO₂ از واحد کوره آهک تا محل مصرف (بخش ساتراسیون (اشباع) در خط تولید) می‌گردد و موجب تحمیل هزینه سنگین نگهداری و تعمیرات جهت تعویض لوله‌ها و اتصالات آهنی می‌شود.

۲. نگهداری و تعمیرات کوره آهک:

در زمان مصرف سوخت مازوت، به دلیل احتراق نامطلوب و کیفیت سوخت مصرفی همواره در مقابل دهانه مشعل توده‌های از جرم مواد ناخالص مازوت تشکیل شده که در عمل تکلیس سنگ آهک مشکلات زیادی را ایجاد می‌نمود و کیفیت سنگ آهک (اکتیویته) آن را به شدت تحت تاثیر قرار می‌داد، توزیع حرارت نیز یکنواخت صورت نمی‌پذیرفت و در زمان بهره برداری از کوره آهک در خصوص مصرف چغندر قند آجرهای نسوز بدنه کوره دچار سوختگی و تغییر حالت و ریزش بخشی از آجرها می‌گردید که مجبور به کاهش مصرف سوخت و در نتیجه کاهش ظرفیت عملکرد کوره آهک و اختلال در فرآیند تولید شکر می‌شد (شکل ۳).



شکل (۳) نمودار مصرف مواد مورد نیاز جهت تعمیر و نگهداری کوره آهک قبل و بعد از گاز سوز کردن کوره

^۱ اکسیژن مورد نیاز واکنش‌های شیمیایی

معاونت محترم ریاست جمهور و رئیس وقت سازمان محیط زیست کشور سرکارخانم دکتر جوادی در آذرماه سال ۱۳۸۶ قرار گرفت.

منابع:

1. Asadi, M. (2007), "Beet Sugar Hand Book", John Wiley & Sons, Inc., New York, page 195-205.
2. McGinnis, R.A. (2008), "Beet-Sugar Technology", 3rd ed, ICRESI Publication.
۳. مجلات صنایع قند ایران وابسته به کارخانه های قند و شکر ایران.

۴. تکنولوژی تولید شکر: به واسطه استفاده مستقیم گاز کربنیک حاصل از احتراق در شربت، موارد بهداشتی و ایمنی مواد غذایی و حقوق مصرف کننده مطلوب تر از سال های گذشته رعایت می شود و در حال حاضر کارخانه قند نقش جهان به عنوان اولین واحد استاندارد ISO 22000 در کشور می باشد.

با توجه به مطالب فوق الذکر هم اینک طرح تغییر سوخت کوره دوم آهک از مازوت به گاز طبیعی در دستور کار شرکت قرار گرفته است. پس از گذشت یک سال از اجرای طرح فوق، این طرح و دیگر طرح های زیست محیطی این کارخانه مورد بازدید و افتتاح

یک چهره

در بخش صنعت ایران بوده است. از آثار تألیفی مهندس جنت دوست می توان به موارد زیر اشاره نمود:

- کتاب دیگ های بخار (به زبان فارسی)
- کتاب فن و کمپرسور (به زبان فارسی)
- کتاب روان کاری یاتاقان ها و تعمیرات آنها (به زبان فارسی)
- کتاب مدیریت انرژی تخصصی حرارت (به زبان انگلیسی با همکاری کارشناسان ژاپنی JICA)
- کتاب مدیریت انرژی تخصصی عمومی (به زبان انگلیسی با همکاری کارشناسان ژاپنی JICA)
- همچنین ایشان دوره های تخصصی از قبیل
- وضعیت تولید و مصرف انرژی در ایران و جهان و چشم انداز آینده
- مقایسه شاخص های انرژی ایران و جهان
- مدیریت بحران های انرژی
- اصول ممیزی انرژی واحدهای صنعتی
- مدیریت هزینه های انرژی و S.E.C.^۲ در کارخانجات
- مدیریت انرژی حرارتی در صنایع
- مدیریت تولید، انتقال و توزیع انرژی بخار در کارخانه
- مدیریت انرژی در موتور پمپ ها و فن ها
- مدیریت انرژی در کمپرسورها و سیستم های هوای فشرده

در بخش یک چهره این شماره با تحقیقات و فعالیت های یکی دیگر از متخصصان علم احتراق کشورمان جناب آقای مهندس خلیل جنت دوست آشنا می شویم.



مهندس خلیل جنت دوست در سال ۱۳۳۷ در شهرستان تبریز متولد شدند. تحصیلات دوره کارشناسی خود را در رشته مهندسی مکانیک در دانشکده فنی دانشگاه تبریز و سپس دوره کارشناسی ارشد خود را در رشته مهندسی مکانیک با گرایش تبدیل انرژی در دانشکده فنی دانشگاه تبریز به پایان رساندند. ایشان هم اکنون در مرکز ملی آموزش مدیریت انرژی تبریز مشغول به کار هستند.

از تجربیات علمی و صنعتی مهندس جنت دوست می توان طراحی و احداث مرکز ملی آموزش مدیریت انرژی ایران - تبریز با کارشناسان ارشد ایرانی به کمک آژانس همکاری های بین المللی ژاپن JICA^۱ در سال ۱۳۸۰ را نام برد. در این مرکز از بدو افتتاح (۱۳۸۳) بیش از ۱۸۰۰ نفر از مدیران صنایع با تحصیلات دانشگاهی بالاتر از لیسانس در زمینه مدیریت انرژی آموزشهای لازم را فرا گرفته اند. حاصل این امر، کاهش حدود ۱۰ درصد انرژی حرارتی و الکتریکی مصرفی واحد تولید^۲

^۳ Securities and Exchange Commission

^۱ Japan International Cooperation Agency

^۲ Specific Energy Consumption

مهندسين عمران و تاسيسات ساختمان به کمک کارشناسان ژاپنی JICA، اشاره کرد.

برای این محقق ارجمند آرزوی سلامتی و توفیق روز افزون داریم.

را تدریس نموده‌اند. از فعالیت‌های جدید و در دست انجام مهندس جنت‌دوست می‌توان به مشاوره و همکاری فنی در راستای احداث مرکز ملی آموزش مدیریت انرژی ساختمان در شهرهای تبریز و اصفهان جهت آموزش

مسابقه علمی

سوال این شماره :

استفاده از هیدر وژن به عنوان سوخت در موتورهای احتراق داخلی، چه مشکلاتی را در پیش رو داشته و برای حل آنها چه تمهیداتی اندیشه شده است؟

جواب مسابقه خبرنگار شماره قبل:

در شماره قبل در مورد مضرات ناشی از تولید CO در کوره های سیمان سوال کرده بودیم. در این شماره به صورت مختصر این مطلب را توضیح می‌دهیم.

در هر شماره خبرنگار سؤالی با عنوان مسابقه علمی مطرح می‌شود. علاقمندان به پاسخگویی می‌توانند پاسخ خود را حداکثر ظرف مدت دو هفته پس از دریافت خبرنگار به صورت فایل Word یا Pdf با پست الکترونیکی به آدرس انجمن احتراق ایران ارسال فرمایند. برنده هر مسابقه در شماره‌های بعدی خبرنگار معرفی می‌گردد و جایزه در نظر گرفته شده به برندگان طی مراسمی در مجمع عمومی انجمن احتراق ایران اعطا خواهد شد.

برنده مسابقه خبرنگار شماره ۳۲:

جناب آقای مهیار نادری

مضرات ناشی از تولید CO در کوره های سیمان چیست؟

اتلاف حرارتی $2878 \times 1000 = 2878000 \text{ kcal/h}$ اگر ارزش حرارتی گاز طبیعی را ۹۰۰ کیلوگرم بر نرمال مترمکعب در نظر بگیریم اتلاف حرارتی ناشی از تولید ۰/۱ درصد گاز CO در دودکش معادل از دست دادن ۳۱۹/۷ نرمال مترمکعب در ساعت گاز طبیعی می‌باشد.

۲- دومین زیان ناشی از ناقص سوزی به لحاظ تولید گاز CO، مسایل زیست محیطی می‌باشد، منواکسید کربن گاز بی بو و بی رنگی است که بسیار کشنده و سمی می‌باشد. در خون همه ما غلظتی از CO به مقدار ۵ درصد وجود دارد که اگر این غلظت به ۲۰ درصد برسد، مسمومیت و مرگ عواقب آن خواهد بود.

این گاز اکسیژن رسانی به عضلات، مغز و نسوج بدن را کاهش داده و سبب می‌گردد قلب و بدن سخت‌تر کار کنند. تنفس آن باعث سرگیجه، سردرد، بیهوشی، نارسایی تنفسی و مرگ می‌شود.

همچنین گاز CO یکی از گازهای گلخانه‌ای بوده و به علاوه برای جبران اتلاف فوق می‌باید سوخت بیشتری

سوخت‌های فسیلی مانند گاز، مازوت و زغال سنگ، محتوی مقادیر قابل ملاحظه‌ای کربن بوده که در ترکیبات بسیار متنوع در این سوخت‌ها دیده می‌شود. کربن در احتراق کامل به گاز دی اکسید کربن تبدیل شده و انرژی حرارتی سوخت و مربوط به کربن در این حالت کاملاً آزاد می‌شود. اگر احتراق کامل انجام نگیرد و درصدی گاز CO₂ ایجاد شود زیان‌هایی به شرح ذیل به همراه خواهد داشت:

۱- اتلاف انرژی حرارتی: از احتراق هر نرمال متر مکعب گاز CO و تبدیل آن به گاز دی‌اکسید کربن، ۲۸۷۸ کیلو کالری آزاد می‌شود. چنانچه غلظت گاز CO در دودکش برابر ۰/۱ درصد باشد، در آن صورت انرژی قابل ملاحظه‌ای در هر ساعت تلف خواهد شد که مقدار آن به صورت زیر محاسبه می‌شود.

چنانچه دبی محصولات احتراقی در دودکش ۱۰۰۰۰۰۰ نرمال متر مکعب در ساعت بوده و غلظت گاز CO در آن ۰/۱ درصد باشد، میزان تولید این گاز در ساعت برابر ۱۰۰۰ نرمال متر مکعب می‌باشد.

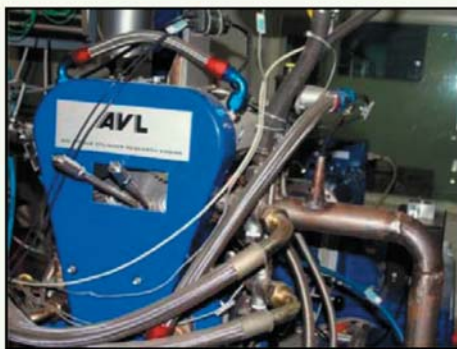
برای جلوگیری از این انفجار، لازم است فیلتر از مدار خارج شود که این خود موجب پخش غبار در محیط می‌گردد.

مصرف کرد و در نتیجه آلودگی زیست محیطی بیشتری خواهیم داشت.

۳- سومین زیان تولید CO البته در صنعت سیمان خطر انفجار ناشی از تجمع آن در الکترو فیلتر می باشد.

معرفی آزمایشگاه احتراق داخلی دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه تهران

- دینامومتر ۱۳۰ کیلو وات ادی کارنت
- سیستم‌های اندازه‌گیری و داده برداری با ۳۲ کانال
- برای اندازه‌گیری دور، گشتاور، مصرف سوخت، دما، فشار و ...
- تجهیزات مناسب سازی دمای آب، روغن و سوخت
- تجهیزات تست موتورهای گازسوز (مخازن ذخیره و سیستم سوخت‌رسانی خانگی)
- سیستم‌های داده‌برداری سریع با قابلیت اندازه‌گیری فشار داخل سیلندر و فشار مینیفولد
- تجهیزات داده‌برداری دینامیکی و اتوماسیون
- آنالایزر گازی برای اندازه‌گیری آلاینده‌های تولیدی



شکل (۲) سلول تست شماره ۲

سلول تست شماره ۲، شکل (۲)، یک بستر تست موتور تحقیقاتی تک سیلندر ساخت شرکت AVL می‌باشد. این سیستم دارای یک موتور تک سیلندر با حجم جایجایی ۵۰۰ سی‌سی، نسبت تراکم متغیر و سیستم ECU باز می‌باشد. این موتور این قابلیت را دارد که از سوخت‌های بنزین یا گاز برای کار و انجام تست استفاده کند. همچنین، قابلیت اندازه‌گیری فشار داخل سیلندر و عکس‌برداری داخل سیلندر از دیگر مزایای این موتور تحقیقاتی می‌باشد.

صنایع خودرو سازی در ایران با سابقه حدود نیم قرن یکی از محورهای اساسی در صنعت کشور هستند. حجم زیاد گردش نقدینگی، تنوع تکنولوژی‌های مختلف، ایجاد اشتغال بسیار بالا و صرفه جویی قابل توجه از مزایای وجود این صنعت در مقایسه با سایر صنایع کشور است. تصمیم گیران صنعت کشور با توجه به رشد کمی و کیفی صنایع خودرو به ایجاد واحدهای طراحی و مهندسی و تست در صنایع خودرو مبادرت ورزیده‌اند. در این راستا شاهد حرکت‌های جدی در راستای ایجاد مراکز تحقیقات صنایع خودرو و شرکتهای مشاوره‌ای در این زمینه می‌باشیم. مرکز تحقیقات خودرو، سوخت و محیط زیست یکی از این مراکز می‌باشد. این مرکز با در اختیار داشتن امکانات مختلف، تانکون قدم‌های بزرگی در راستای انجام پروژه‌های صنعتی و تحقیقاتی کشور برداشته است. یکی از امکانات این مرکز که در دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه تهران قرار دارد، آزمایشگاه موتورهای احتراق داخلی می‌باشد. این آزمایشگاه در حال حاضر دارای دو سلول تست موتور است که هر یک دارای قابلیت‌های گوناگون می‌باشند.



شکل (۱) سلول تست شماره ۱

مشخصات سلول تست شماره ۱، شکل (۱)، که یک موتور ۴ سیلندر است، عبارتند از:

معرفی کتاب

محاسبات عددی پیچیده را انجام دهد به ناچار باید روش ضمنی را مورد استفاده قرار داد.

نویسنده کتاب را در سطح دانشجویان تحصیلات تکمیلی تالیف نموده است البته مفاهیم مقدماتی ترمودینامیک، مکانیک سیالات و حرارت و انتقال جرم نیز در این کتاب دیده می‌شود. دانشجویان برای استفاده این کتاب می‌باید به معادلات دیفرانسیل معمولی مقدماتی تسلط داشته باشند.

فصل اول مقدمه‌ای است شامل تاریخچه آتش و تحقیقات اخیر که در این زمینه انجام شده است. همچنین در پایان فصل به مفاهیم پایه‌ای ترمودینامیک، مکانیک سیالات و انتقال حرارت و جرم اشاره شده است.

ترموشیمی و مباحث واکنش‌های شیمیایی و مخلوط گازها در فصل دوم این کتاب گنجانده شده است. در فصل سوم قوانین بقای جرم، ممنتوم و انرژی برای یک حجم کنترل تشریح شده است. از فصل چهارم به بعد کتاب وارد مباحث احتراقی می‌شود. ابتدا شعله پیش مخلوط مورد بحث و بررسی قرار گرفته است. اشتعال خود بخودی، اشتعال مایعات و جامدات به ترتیب در فصل‌های جداگانه توضیح داده شده است. فصل هشتم به انتشار آتش در سطوح جامد اختصاص یافته است. برای پیدا کردن مصرف سوخت نیاز به نرخ سوزش داریم این پارامتر یکی از مهمترین پارامترهای احتراقی است که در فصل نهم به تفصیل در مورد آن صحبت شده است.

گازهای ناشی از احتراق به سمت بالا حرکت می‌کنند و یک ستون عمودی از گازها تشکیل می‌دهند که به آن دود حریق^۵ گفته می‌شود. شما می‌توانید این موضوع را در فصل دهم دنبال کنید.

فصل یازدهم به موضوع compartment fire پرداخته است که شامل مباحث کاملی از رشد و پیشرفت آتش است.

در مباحث نظری و همچنین تجربی گروه‌های بی بعد کاربرد فراوانی دارند. نظر به اهمیت این موضوع، نویسنده در فصل آخر به گروه‌های بی بعد پرداخته است.

وجود مسائل متعدد در انتهای هر فصل، به فهم و درک

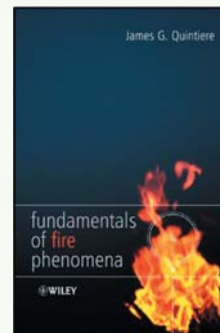
عنوان کتاب :
fundamentals of fire
phenomena

عنوان فارسی: مبانی پدیده
آتش

نویسنده : جیمز جی . کوینتیر^۱
دانشگاه مرینند آمریکا

ناشر: جان وایلی^۲

چاپ اول ۲۰۰۶



بدون تردید بسیاری از پیشرفت‌های دانش آتش مدیون هوارد امونز^۳ است. در آمریکا او را پدر پژوهش در زمینه آتش می‌شناسند. وی در انستیتو فنی استیونز^۴ نیوجرسی تحصیل کرده است. بسیاری از دانشمندان و اساتید برجسته دانش حریق هم در نیوجرسی بوده‌اند. از این رو می‌توان نیوجرسی را مهد دانش حریق در آمریکا دانست. نویسنده کتاب حاضر نیز اهل نیوجرسی است. نویسنده معتقد است صرفاً تکیه بر فرمول و مراجعه به نرم افزارهای کامپیوتری کافی نیست و دانشجویان ابتدا می‌بایستی مفاهیم و مبنای احتراق را به طور دقیق درک کند. این کتاب نیز با چنین رویکردی به رشته تحریر درآمده است. این کتاب به صورت گذرا به بیان مفاهیم و مبنای احتراق پرداخته است از این رو از آن نمی‌توان به عنوان یک هندبوک جامع استفاده کرد.

مباحث نظری این کتاب اکثراً در حد معادلات دیفرانسیل معمولی است و از ارائه معادلات دیفرانسیل جزئی اجتناب شده است. رویکرد نظری به خصوص برای مسائل پیچیده احتراق کافی نیست لیکن این رویکرد مبنایی را برای روابط تجربی ایجاد می‌کند. به عبارت دیگر در پارامترهای مدل سازی، بیشتر از روابط تجربی استفاده می‌شود تا اینکه صرفاً از مبانی نظری استفاده گردد. این کتاب نیز با چنین دیدگاهی به رشته تحریر درآمده است. چرا که به زعم نویسنده تا زمانی که رایانه‌های مناسب و قدرتمندی نداشته باشیم که بتواند

^۱ James G. Quintiere

^۲ JOHN WILEY & SONS LTD

^۳ Howard Emmons

^۴ Stevens Institute of Technology

^۵ fire plumes

مطالعه بیشتر مطالب است. نبود مثال و مسائل حل شده در داخل هر فصل از نقاط ضعف این کتاب به شمار می‌رود.

مطالب کمک می‌کند. همچنین بررسی ابعاد تاریخی، کاربردی و مبانی نظری موضوعات از دیگر امتیازات این کتاب است. نویسندگان در پایان هر فصل لیست کاملی از مراجع را قرار داده است که راهنمای خوبی برای

معرفی پایان نامه‌ها و رساله‌های احتراقی

گازی مهیا می‌شود. در حقیقت فرآیند احتراق موتورهای دوگانه‌سوز تلفیقی از احتراق موتورهای اشتعال تراکمی و اشتعال جرقه می‌باشد.

شبیه‌سازی عددی فرآیند احتراق در موتورهای دوگانه‌سوز که شامل پاشش، اتمیزاسیون، تبخیر، اشتعال و احتراق اسپری سوخت دیزل توأم با احتراق مخلوط پیش‌آمیخته سوخت گازی در مصاف با هندسه در حال تغییر داخل می‌باشد، بسیار پیچیده است. اما در هر صورت فهم دقیق فرآیند احتراق برای بررسی و بهینه‌سازی عملکرد و کاهش آلاینده‌های خروجی در این قبیل موتورها ضروری است. هدف اصلی این پژوهش مدلسازی عددی فرآیند احتراق، عملکرد و آلاینده‌های موتور دوگانه‌سوز دیزل-گاز طبیعی می‌باشد. یکی از قویترین ابزارهای شبیه‌سازی عددی موتورهای احتراق داخلی اشتعال تراکمی و اشتعال جرقه‌ای کد Kiva می‌باشد. در این پژوهش کد Kiva-3v که بصورت متن اصلی است برای شبیه‌سازی احتراق همزمان سوخت دیزلی و گازی در موتور دوگانه‌سوز توسعه داده شده است. همه پدیده‌های موثر در عملکرد از قبیل پاشش، تبخیر، شکست و برخورد قطرات، برخورد قطرات به دیواره، انتقال حرارت به دیواره و احتراق سوخت دیزلی و گازی در نظر گرفته شده است. مدل احتراقی بر پایه سنتیک شیمیایی کلی و احتراق تعادلی که اثرات توربولانس بر اختلاط سوخت و هوا و نرخ واکنش شیمیایی نیز در آن لحاظ شده است، برای شبیه‌سازی احتراق و آلاینده‌های موتور دوگانه‌سوز به کد Kiva اضافه شده است.

با استفاده از این مدل شبیه‌سازی موتور در حالت عملکرد دیزلی پایه و دوگانه‌سوز انجام شده و پارامترهای عملکردی و آلاینده‌ها، نرخ آزادسازی انرژی و توزیع پارامترهای مختلف داخل سیلندر توسط این مدل پیشگویی شده است. برای اعتبار دهی به نتایج از

هیات تحریریه خبرنامه انجمن احتراق ایران در نظر دارد در هر شماره از خبرنامه به معرفی یکی از پایان نامه‌ها و رساله‌های دانشجویی در زمینه احتراق بپردازد. در بخش معرفی پایان نامه‌ها و رساله‌های احتراقی این شماره با رساله دکتری جناب آقای دکتر جعفر غفوری (مهندسی مکانیک گرایش تبدیل انرژی) از دانشکده مکانیک و هوافضا دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات که در ۱۳۸۸/۶/۲۶ ارائه شده است، آشنا می‌شویم.

عنوان: مدلسازی احتراق در موتورهای دوگانه‌سوز با در نظر گرفتن مفهوم HCCI
اساتید راهنما: زنده یاد دکتر وهاب پیروزپناه (دانشگاه تبریز) و دکتر علی نوری بروجردی (دانشگاه صنعتی شریف)
استاد مشاور: دکتر محمد مهدی دوستدار (دانشگاه امام حسین (ع))

چکیده:

عملکرد موتورهای دوگانه‌سوز دیزل-گاز مشابه عملکرد موتورهای دیزلی می‌باشد با این تفاوت که عمده توان خروجی از احتراق سوخت گازی حاصل می‌شود و از سوخت دیزلی پیلوت تنها بعنوان منبع اشتعال سوخت گازی استفاده می‌گردد. در این موتورها مخلوط سوخت گازی و هوا که از قبل توسط سیستم میکسر با هم مخلوط شده وارد سیلندر می‌شود و مشابه موتورهای دیزلی تحت فرآیند تراکم قرار می‌گیرد، در انتهای فرآیند تراکم سوخت دیزلی توسط سیستم انژکتور بر روی مخلوط سوخت گازی و هوا پاشیده می‌شود، بنابراین مخلوط با یک سیستم اشتعال چندگانه ناشی از اشتعال و احتراق اسپری سوخت دیزلی پیلوت روبرو شده که در نتیجه شرایط اشتعال و احتراق سوخت

دیزلی پیلوت و جایگزینی آن با سوخت گازی سبب کاهش فشار سیلندر و افت عملکرد موتور می‌شود که با استفاده از EGR گرم و کنترل میزان آن در این حالت، سبب افزایش نرخ احتراق سوخت گازی در مراحل اولیه احتراق شده و باعث افزایش فشار و دمای سیلندر می‌گردد و بهبود عملکرد و جلوگیری از احتراق ناقص را به همراه دارد. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که بطور کلی کنترل زمان و مقدار پاشش سوخت دیزلی پیلوت، کنترل مقدار سوخت گازی ورودی و کنترل مقدار EGR گرم می‌تواند در رنج وسیعی از عملکرد، زمان و نرخ احتراق سوخت گازی در موتور دوگانه سوز را برای رسیدن به عملکرد و آلایندگی مطلوب مشابه عملکرد موتورهای HCCI کنترل نماید. که با این روش مزایای موتور HCCI در موتور دوگانه‌سوز تأمین می‌شود.

حاصل این رساله مقاله‌ای است با عنوان:
شبیه سازی عددی عملکرد یک موتور دیزل پاشش مستقیم در بارهای کامل و جزئی

که در نشریه علمی- پژوهشی مکانیک و هوافضا، جلد ۴، شماره ۲، تابستان ۱۳۸۷، صفحه ۵۷-۷۰، به چاپ رسیده است.

وب سایت این نشریه: <http://www.measej.ir>

نتایج آزمایش موتور دوگانه‌سوز OM-355 استفاده شده و مقایسه نتایج حاکی از تطابق رضایتبخش بین نتایج شبیه‌سازی با نتایج تجربی می‌باشد. مقایسه نتایج موتور دیزلی پایه و دوگانه‌سوز نشان می‌دهد که در حالیکه فشار سیلندر موتور دوگانه‌سوز پایینتر از موتور دیزلی مبناء بوده، سطح آلایندگی خروجی این موتور به مراتب پایینتر از مقادیر مشابه آن در موتور دیزلی در شرایط توان خروجی تقریباً یکسان می‌باشد. بنابراین تبدیل موتورهای دیزلی موجود با این تکنولوژی به موتور دوگانه‌سوز راه حل امید بخشی برای کاهش آلایندگی خروجی موتورهای دیزلی فراهم نموده و می‌تواند توان خروجی قابل مقایسه با حالت دیزلی در اختیار قرار دهد.

همچنین با استفاده از این مدل اثرات کاهش میزان سوخت دیزلی و جایگزینی آن با سوخت گازی و EGR در دو حالت سرد و گرم بر عملکرد و آلایندگی موتور دوگانه‌سوز بررسی شده است. نتایج نشان می‌دهد استفاده از EGR سرد تأثیر بسزایی در کاهش آلایندگی‌های NO و CO خروجی از موتور دوگانه‌سوز در حالت عملکردی مبناء با ۱۰/۶۹ درصد سوخت دیزلی و ۸۹/۳۱ درصد سوخت گازی دارد. کاهش مقدار سوخت

واژه‌های احتراقی

Turbulent Flame	شعله آشفته
Unflammable	اشتعال ناپذیر
Unsafe	نا امن
Vaporization	تبخیر
Wavelet	موجک
Weapon	سلاح، جنگ افزار
Well Stirred Reactor	واکنشگاه خوب هم زده
Wrinkled	چروکیده

از خوانندگان گرمی درخواست می‌گردد نظرات و پیشنهادات خود را در رابطه با واژه‌های زیر و سایر واژه‌های احتراقی به دبیرخانه انجمن ارسال نمایند. پس از دریافت پیشنهادها 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.

اخبار انجمن احتراق ایران

گذشته درخواست می‌گردد پایان نامه و یا رساله خود را به همراه لیست و صفحه اول مقالات منتشر شده در مجلات معتبر حداکثر تا تاریخ ۱۵/۱۰/۸۸ به دبیرخانه انجمن احتراق ایران ارسال نمایند.

انتخاب پایان نامه‌ها و رساله‌های برتر احتراقی همزمان با برگزاری سومین کنفرانس احتراق ایران (۴ - ۳ اسفند ماه ۱۳۸۸) پایان نامه‌ها و رساله‌های برتر احتراقی انتخاب و از آنها تقدیر خواهد شد. از مولفین پایان نامه‌ها و رساله‌های احتراقی، پایان یافته در دو سال

اخبار کوتاه

رونمایی اولین اتوبوس هیبریدی به همت پژوهشگران ایرانی

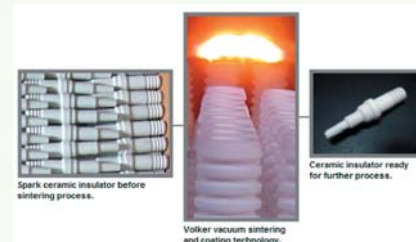


نمونه اولیه اتوبوس هیبریدی ساخت ایران اواخر پاییز امسال رونمایی می‌شود. موفقیتی که در صورت تحقق، نخستین نمونه عملی از کاربرد وسایط نقلیه هیبریدی در سیستم حمل و نقل شهری و بین‌شهری کشور خواهد بود.

به گزارش ایسنا، پروژه طراحی و ساخت نخستین اتوبوس هیبرید الکتریکی داخل شهری خاورمیانه با همکاری دانشگاه صنعتی اصفهان و با حمایت ایران خودرو در مرکز تحقیقات خودرو، سوخت و محیط زیست دانشگاه تهران، مراحل نهایی را سپری می‌کند. دکتر محسن اصفهانیان، عضو هیات علمی دانشگاه صنعتی اصفهان و مدیر پروژه که معتقدست، اتوبوس هیبرید احتراقی- برقی با کاهش ۴۰ درصدی مصرف سوخت، تولید آلاینده‌ها را تا حد استاندارد یورو ۴ پایین می‌آورد، درباره ساختار این اتوبوس گفت: در این طرح یک اتوبوس O457 دیزلی با افزودن موتور الکتریکی و باتری‌ها و تجهیزات جانبی هیبرید شده است. بدین منظور، موتور ۲۶۰ کیلوواتی و گیربکس O457 حذف شده و به جای آن موتور ۱۳۰ کیلوواتی OM904 قرار داده شده است. علت انتخاب این موتور همخوانی آن با سیستم دیزلی اتوبوسرانی شرکت واحد است. وی خاطر نشان کرد: از سوی دیگر با کاهش نیاز به تعمیر و نگهداری و با توجه به این که عمر باتری ۱۰ سال در نظر گرفته شده، سالانه ۱۵ میلیون ریال به ازای هر اتوبوس هزینه تعمیر و نگهداری کاهش می‌یابد. به این ترتیب هزینه اضافه ساخت هر دستگاه اتوبوس طی دو سال از طریق هزینه صرفه جویی شده جبران می‌شود. مضاف بر این باید کاهش قابل توجه آلودگی ناشی از استفاده از موتورهای احتراقی را نیز در نظر داشت.

منبع: <http://jamejamonline.ir>

شمع‌های سوزنی آلیاژهای سوپرآیودیوم - پلاتینیوم



با توجه به بحران سوخت آگاهی از راه‌های علمی و عملی کاهش مصرف سوخت و افزایش توان پیشرانه اتومبیل امروزه یک امر جدی است. یکی از راه‌های مواجهه با این شرایط سخت بدون دست بردن در کل سیستم احتراق که معمولاً گرانقیمت و پیچیده هستند به کار بردن شمع‌هایی است که بتوانند با ولتاژ ثابت جرقه قوی‌تر و با دقت بالاتر در زمان مناسب فراهم آورند، لذا مهندسی به سراغ فلزات گرانبهایی چون ایریدیوم، پلاتینیوم، اوسمیم رفتند و در ساخت شمع‌های جدید به جای استفاده صرف از نیکل و ایتیریم و آلیاژهای آنها از فلزات جدید استفاده کردند. علت بکار بردن پلاتین‌های متعدد در ساخت شمع صرفاً بالا بردن طول عمر آن است و امکان جرقه زنی همزمان همه الکترودها با هم با سیستم ولتاژ خودروهای استاندارد تقریباً محال است. تفاوت این شمع‌ها نسبت به شمع‌های سوزنی داشتن احتمال خاموشی شعله به دلیل چاه‌های حرارتی بیشتر (الکترودهای منفی بیشتر) و نیز داشتن هندسه جرقه و شعله عمود بر راستای سیلندر که امکان انتشار شعله همگن را از بین می‌برد است. شمع‌های سوزنی ایریدیوم جدید با تکیه بر خواص مواد بکار رفته در آنها و تکنولوژی صرف شده در ساختشان دارای جرقه قوی‌تر در راستای سیلندر که امکان انتشار همگن شعله را پدید می‌آورد و باعث بهسوزی می‌گردد، از عمر طولانی برخوردار بوده و اقدام موثری در راستای بالا بردن کارایی موتورهای درونسوز و حفظ محیط زیست به حساب می‌آیند، البته اغلب به دلیل بالا بودن هزینه ساخت از قیمت‌های بالایی برخوردارند که البته با کاهش مصرف سوخت و افزایش عمر قطعات موتور این هزینه اولیه را برای مصرف کننده جبران خواهند کرد.

منبع: www.volker-iridium.com

همایش‌های آینده



سومین کنفرانس سوخت و احتراق ایران
۳ و ۴ اسفند ماه ۱۳۸۸، تهران
The 3rd Fuel and Combustion Conference of Iran FCCI2010
22, 23 Feb. 2010, Tehran, IRAN



مقدمه:

موتور راکت، موتورهای هواتنفسی، توربین گاز
۵- مدیریت و اقتصاد سوخت و احتراق
مدیریت مصرف سوخت در ساختمان و صنعت، اقتصاد
سوخت در نیروگاه‌ها و پالایشگاه‌ها، اقتصاد منابع
هیدروکربنی، مدل‌های اقتصادی بهینه سازی مصرف
سوخت، اقتصاد سوخت در حمل و نقل و مدیریت عرضه
و تقاضای سوخت

سومین کنفرانس سوخت و احتراق ایران به همت
دانشکده مهندسی هوا فضای دانشگاه صنعتی امیرکبیر
و با همکاری انجمن احتراق ایران در اسفند ماه ۱۳۸۸
در تهران برگزار می‌گردد.
این کنفرانس شامل ارائه مقالات علمی و صنعتی بصورت
سخنرانی و پوستر، سخنرانیهای کلیدی، نمایشگاه
دستاوردهای صنعتی، کارگاه‌های آموزشی و
میزگردهای تخصصی می باشد.

اهداف کنفرانس:

۶- احتراق و محیط زیست
موتورهای سازگار با محیط زیست، سوخت‌های سازگار
با محیط زیست، آلودگی هوا و استانداردهای زیست
محیطی

الف) معرفی آخرین دستاوردهای علمی و فناوری در
زمینه سوخت و احتراق
ب) فراهم نمودن زمینه تبادل تجربیات علمی و فنی
متخصصین دانشگاهی و صنعتی
ج) تقویت ارتباطات بین المللی مراکز علمی پژوهشی و
صنعتی در زمینه سوخت و احتراق

میزگردهای تخصصی:

این میزگردها با حضور کارشناسان و صاحب‌نظران
از دانشگاه‌ها، صنایع، انجمن‌های صنفی و علمی و
سازمان‌های دولتی ذیربط به منظور بحث و تبادل
نظر در موضوعات راهبردی مرتبط با موضوع کنفرانس
برگزار خواهد شد.

محورهای کنفرانس:

کارگاه‌های آموزشی:
این میزگردها با حضور کارشناسان و صاحب‌نظران
از دانشگاه‌ها، صنایع، انجمن‌های صنفی و علمی و
سازمان‌های دولتی ذیربط به منظور بحث و تبادل
نظر در موضوعات راهبردی مرتبط با موضوع کنفرانس
برگزار خواهد شد.

مقالات در زمینه‌ها و شاخه‌های متنوع علمی- پژوهشی
و صنعتی با محورهای ذیر دریافت خواهند شد:

نمایشگاه تخصصی جانبی:

همزمان با کنفرانس، برای نمایش آخرین دستاوردهای
صنعتی و پژوهشی در راستای موضوع کنفرانس،
نمایشگاه تخصصی برگزار خواهد شد. بدین منظور از
کلیه شرکت‌های داخلی و خارجی دعوت می شود که
خدمات و محصولات جدید خود را در این نمایشگاه در
معرض دید متخصصان قرار دهند.

۱- تئوری سوخت و احتراق

سوخت‌های جامد، مایع و گاز، شعله‌های آرام و آشفته،
شعله‌های پیش آمیخته و نفوذی، امواج
تراک، سینتیک شیمیایی، روش‌های عددی و تجربی در
احتراق، ترمودینامیک و انتقال حرارت

۲- سوخت و احتراق صنعتی

بهینه سازی مصرف سوخت، مشعل‌ها و کوره‌های
صنعتی، بهینه سازی احتراق، فناوری‌های پیشرفته

۳- موتورهای درونسوز

شبیه سازی جریان درون موتور، فناوری‌های نو در
طراحی موتور، CNG، بیوسوخت

۴- سیستم‌های پیشرانش

13th ANNUAL & 2nd INTERNATIONAL
Fluid Dynamics Conference
26-28 Oct. 2010



School of Mechanical Engineering
Shiraz University
Shiraz, Islamic Republic of Iran



OBJECTIVE

The 13th annual and 2nd International Fluid Dynamics Conference will be hosted by Shiraz University on October 26- 28, 2010. The scope of conference is to provide a forum for presenting the recent research activities in various areas of fluid dynamics at international level. The other goal is to promote exchange of new ideas and experiences among the scientists and specialists of Iran and other countries of the world.

SUBJECTS OF CONFERENCE

- Laminar, Transitional and Turbulent Flows
- Compressible and Incompressible Flows
- Boundary Layers
- Non-Newtonian Fluids
- Free Surface Flows
- Two and Multi Phase Flows
- Reacting Flows
- Steady and Unsteady Flows
- Flow in Porous Media
- Geophysical Fluid Dynamics (Atmospheric and Oceanic)
- Environmental Fluid Mechanics
- Buoyancy Driven and Circulatory Flows
- Heat and Mass Transfer
- Biomedical Application in Fluid Mechanics
- Flow Control and Measurements
- Micro and Nano fluid Mechanics
- Fluid Mechanics Aspect of Ancient Persian Structures
- Biofluids

PAPER PREPARATION

Abstract of approximately 500 words in English in the FD2010 related subjects are invited at the latest by January 20, 2010. Notification of acceptance of abstract will be forwarded within 2 months of the above date. Authors should send their complete paper by June 20, 2010.

IMPORTANT DATES

Abstract submission
January 20, 2010
Notification for acceptance of abstract
March 20, 2010
Full paper submission
June 20, 2010
Notification for acceptance of full paper
August 20, 2010
Camera ready submission
September 20, 2010

CONTACT ADDRESS

All correspondence should be made to:
The Conference Secretariat
School of Mechanical Engineering
Shiraz University
Shiraz I.R. IRAN
71348- 51154
Phone : (+98) - 711 – 2303051
Fax : (+98) - 711 – 6473511
Email: fd2010@shirazu.ac.ir

International Conference
CO2 Summit: Technology and Opportunity
June 6-10, 2010
Vail Marriott Mountain Resort & Spa
Vail, Colorado, USA

Conference Themes

Theme I: Clean Coal
Theme II: Renewable Energy
Theme III: CO2 Capture, Utilization and Storage
Theme IV: Energy Efficiency
Theme V: Process/Equipment Innovations
Theme VI: Applications for Developing CO2 Reduction Projects

Submission of Abstracts

Abstracts of approximately 300 words should be submitted as soon as possible. Abstracts should be submitted electronically following the instructions given in On-line Abstract Submission. If unable to submit the abstract electronically,

please contact the ECI (info@engconfintl.org). Please indicate the session to which you are submitting your abstract.

Oral Presentation Due date: December 15, 2009

Poster Presentation Due date: February 15, 2010

Publication of Abstracts

Abstracts will be published in the conference program book, available to all participants at the time of the conference. Selected presentations are considered to publish in a separate book.

8th International Symposium on High Temperature Air Combustion and Gasification

Poznan University of Technology
July 5 - 7, 2010, Poznan, Poland

Topics

- Fundamental studies aimed at enhanced understanding of HiTACG and flameless technologies
- Gasification of different fuels
- Power generation, boilers, gas turbines ...
- Furnaces, heating equipment
- Experimental studies on newer applications of HiTACG and flameless combustion
- Energy efficiency, emission control, combustion process control
- Fuel reforming and waste fuels utilization
- Numerical simulation models for HTACG and flameless combustion
- Hydrogen production and utilization
- High temperature heat exchangers
- Lowering emissions of CO2 and pollutants by increasing efficiency

Most important dates

1. Call for abstracts 15 November 2009
2. Notice to authors on primary acceptance 20 December 2009
3. Full text paper- no more than 12 pages 28 February 2010
4. Final acceptance after reviewer 30 April 2010
5. Final version 31 May 2010

The full version of the proceedings will be published both in paper and electronic versions.

Website: <http://www.8hitacg.put.poznan.pl>

Second International Conference on Energy Conversion and Conservation CICME10

22-25 APRIL 2010

EL MOURADI HAMMAMET RESORT- TUNISIA

PRESENTATION

With the support of The Research and Technology Center of Energy (CRTE) and the Energy and Thermal Systems Laboratory (LESTE), NEW-TECHENERGY organises the second International Conference on Energy Conversion and Conservation (CICME10).

TOPICS

Topic A: Fluid dynamics, Heat and Mass Transfer, and Porous media

Topic B: Energetic and Thermodynamics

Topic C: Process Engineering and Chemical Engineering

Topic D: Thermal machines, Turbines, and Turbo-Machineries

Topic E: Environment, Combustion, Reactive systems and Gas-dynamics

Topic F: Renewable and bio-energies

IMPORTANT DATES

- Receipt of abstracts: December 10, 2009
- Notification of acceptance: January 10, 2010
- Receipt of Full manuscripts: February 15, 2010
- Receipt of camera-ready manuscripts: March 15, 2010
- Registration: April 10, 2010
- Conference in Hammamet: April 22-25, 2010

AUTHOR INSTRUCTIONS

- Each abstract/paper must be submitted in an electronic format WORD 2003 (not WORD 2007 or LATEX) for eventual modifications and be emailed to: contact@cicmenergie.net.
- Authors are invited to indicate the topic of their abstract/paper.

Website: <http://www.cicmenergie.net/>

انتخاب پایان نامه‌ها و رساله‌های برتر احتراقی

همزمان با برگزاری سومین کنفرانس احتراق ایران (۴ - ۳ اسفند ماه ۱۳۸۸) پایان نامه‌ها و رساله‌های برتر احتراقی انتخاب و از آنها تقدیر خواهد شد. از مولفین پایان نامه‌ها و رساله‌های احتراقی، پایان یافته در دو سال گذشته درخواست می‌گردد پایان نامه و یا رساله خود را به همراه لیست و صفحه اول مقالات منتشر شده در مجلات معتبر حداکثر تا تاریخ ۱۵/۱۰/۸۸ به دبیرخانه انجمن احتراق ایران ارسال نمایند.

خبرنامه انجمن احتراق ایران

آدرس: تهران - صندوق پستی ۱۴۱۱۵/۳۱۱

دبیرخانه انجمن احتراق ایران

پست الکترونیکی: combustion@modares.ac.ir

تلفکس: ۸۲۸۸۳۹۶۲

Website: www.ici.org.ir

سردبیر: دکتر رضا ابراهیمی

هیات تحریریه:

مهندس مهنوش جودی، مهندس محمدرضا رجایی،

مهندس محبوبه زمانی‌نژاد، مهندس اکرم صدیق،

مهندس محمدجواد منتظری، مهندس اسماعیل ولی‌زاده،

مهندس الهام هجرانی

چاپ: مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن