

در این شماره:

- معرفی چهره احتراقی
- معرفی آزمایشگاه سوخت و احتراق
- معرفی پایگاه داده‌های احتراقی
- معرفی نرم‌افزار FlameMaster
- معرفی کتاب
- معرفی وبینارهای هفتگی انجمن بین‌المللی احتراق
- معرفی رساله احتراقی
- سمپوزیوم بین‌المللی ۳۹ام احتراق

### • معرفی چهره احتراقی

#### ○ دکتر محمد مقیمان



دکتر محمد مقیمان استاد گروه مکانیک دانشکده مهندسی دانشگاه فردوسی مشهد هستند. ایشان در سال ۱۳۶۹ از دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه ولز کشور انگلستان در زمینه "شبیه‌سازی و

اندازه‌گیری تشکیل دوده و توسعه آن برای تولید کربن سیاه در کوره سوخت" در مقطع دکتری فارغ التحصیل شدند. علاقه‌مندی‌های تحقیقاتی پروفیسور محمد مقیمان در زمینه شبیه‌سازی عددی فرآیندهای صنعتی، مدل‌سازی جریان‌های متلاطم احتراقی، شبیه‌سازی تشکیل آلاینده‌ها و تهویه مطبوع می‌باشد. پروفیسور مقیمان تاکنون بیش از ۱۷۰ مقاله علمی در زمینه‌های احتراق، آلاینده‌ها و تهویه مطبوع در ژورنال‌ها و کنفرانس‌های معتبر داخلی و بین‌المللی به چاپ رسانده‌اند.

اطلاعات بیشتر تر پیرامون زمینه‌های تحقیقاتی ایشان در این [لینک](#) موجود است. همچنین، تعداد ۶ کتاب تخصصی در زمینه‌های انتقال حرارت و دینامیک سیالات محاسباتی، مکانیک سیالات و تهویه مطبوع توسط ایشان به چاپ رسیده است. برخی از سوابق کاری و فعالیت‌های اجرایی ایشان عبارت است از: مدیر گروه مکانیک دانشکده مهندسی دانشگاه فردوسی مشهد (بمدت ۸ سال)، سرپرست تحصیلات تکمیلی دانشکده مهندسی دانشگاه فردوسی مشهد (بمدت ۴ سال)، عضو هیات تحریریه مجله دانشکده مهندسی دانشگاه فردوسی مشهد، عضو هیات ممیزه دانشگاه فردوسی مشهد، مشاور دانشگاه امام رضا (ع)، مشاور

تاسیسات حرارتی-برودتی بیمارستان رضوی مشهد و مجموعه سالن‌های ورزشی سرپوشیده آستان قدس رضوی، عضو کمیسیون انرژی استان خراسان رضوی، مشاور تاسیسات فرودگاه مشهد، سرپرست تاسیسات حرارتی-برودتی و گازرسانی فولاد شهر اصفهان، عضو کمیته پژوهش مجتمع فولاد نیشابور، عضو کمیته مکانیک مجتمع فولاد اسفراین، رئیس کمیته برنامه‌ریزی درسی دانشکده مهندسی دانشگاه فردوسی مشهد.

ایشان در سال ۱۹۹۷ موفق به دریافت جایزه انستیتو انرژی کشور انگلستان برای چاپ بهترین مقاله در مجله Journal of the Institute of Energy با عنوان Numerical predictions of the carbon burnout of performance of coal-fired non-slagging vertical cyclone combustors شدند. افتخاراتی نظیر کسب عنوان استاد نمونه دانشگاه فردوسی مشهد در سال ۱۳۸۱، دریافت نشان طرح برتر هفته پژوهش دانشگاه فردوسی مشهد در سال ۱۳۷۹ برای طرح پژوهشی بررسی عملکرد و اثرات زیست‌محیطی دیگهای آپارتمانی (پکیج)، انتخاب به عنوان "دانشگاهی پیشکسوت" در زمینه سوخت و احتراق توسط انجمن احتراق ایران در سال ۱۳۹۳ در کنار هدایت ۱۴ رساله دکتری و ده‌ها پایان‌نامه کارشناسی ارشد و چندین مورد طرح تحقیقاتی و ثبت اختراع در زمینه احتراق در کارنامه ایشان به چشم می‌خورد. برای کسب اطلاعات بیشتر پیرامون فعالیت‌های علمی و تحقیقاتی پروفیسور محمد مقیمان به این [لینک](#) مراجعه نمایید.

### • معرفی آزمایشگاه سوخت و احتراق

#### ○ آزمایشگاه احتراق مشعل، شرکت پاکمن



آزمایشگاه احتراق مشعل در سال ۱۳۹۶ در کارخانه شماره ۳ شرکت پاکمن واقع در منطقه ویلاشهر اصفهان و به هدف اجرای آزمون بر روی



## خبرنامه انجمن احتراق ایران

- مشعل‌های گاز سوز و گازوئیل سوز تاسیس شده است. بر طبق استاندارد ملی ۷۵۹۵ و ۷۵۹۴، هر محصول مشعل، لازم است تا ظرفیت ۲۴۵۰ کیلووات، بر روی بستر تست یا لوله آزمون و برای بالاتر از این ظرفیت بر روی دستگاه گرماساز و یا دستگاه تولید بخار آزمایش شده و عملکرد آن در حوزه‌های تشکیل شعله، هندسه شعله، آلاینده‌گی احتراق، منحنی عملکرد در فشارهای کاری مختلف و ... مورد ارزیابی قرار گیرد. از مهمترین بخش‌های این آزمایشگاه می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:
    - لوله آزمون مشعل با ظرفیت اسمی از ۱۹۰ الی ۴۸۰ کیلووات، ساخته شده بر مبنای استاندارد ملی ۷۵۹۵ و ۷۵۹۴ با قابلیت تنظیم طول محفظه احتراق و استخراج مشخصه‌های مشعل در حالت شعله مستقیم و شعله برگشتی.
    - لوله آزمون مشعل با ظرفیت اسمی از ۴۸۰ الی ۱۲۰۰ کیلووات، ساخته شده بر مبنای استاندارد ملی ۷۵۹۴ و ۷۵۹۵ با قابلیت تنظیم طول محفظه احتراق و استخراج مشخصه‌های مشعل در حالت شعله مستقیم و شعله برگشتی.
    - لوله آزمون مشعل با ظرفیت اسمی از ۱۲۰۰ الی ۲۴۵۰ کیلووات، ساخته شده بر مبنای استاندارد ملی ۷۵۹۴ و ۷۵۹۵ با قابلیت تنظیم طول محفظه احتراق و استخراج مشخصه‌های مشعل در حالت شعله مستقیم و شعله برگشتی.
    - لوله آزمون هوا خنک برای سنجش احتراق در حالت شعله مستقیم تا ظرفیت ۵۰۰۰ کیلووات مجهز به سیستم کنترل فشار محفظه احتراق
    - ایستگاه سوخت گاز طبیعی با ظرفیت ۱۰۰۰ متر مکعب در ساعت در فشار ۴ بار (این گاز در بیرون فضای آزمایشگاه تقلیل شده و با فشار زیر ۵ پوند در آزمایشگاه توزیع شده است).
    - موتورخانه تامین سوخت مایع LPG (پروپان و بوتان) شامل مخزن ۶۰۰۰ لیتری به همراه سیستم بخار کننده‌ی سوخت مایع (Vaporizer) و ادوات پمپاژ تا فشار ۲ بار و مصرف معادل ۲۵۰۰ کیلووات.
  - موتورخانه تامین و پمپاژ سوخت مایع گازوئیل و مازوت شامل مخازن ۴۰۰۰ و ۱۰۰۰۰ لیتری به همراه سیستم گرم کن (از نوع الکتریکی) برای سوخت مازوت؛ این موتورخانه قابلیت تامین سوخت مایع تا ظرفیت مصرفی ۲۵۰ کیلوگرم در ساعت در محل آزمایشگاه و تا ظرفیت آزمایش ۱۴۴۰ کیلوگرم در ساعت در فضای غیر مسقف آزمایشگاه را دارد.
  - تونل باد به منظور ارزیابی شاخصه‌ها و کمیت‌های مربوط به سیستم‌های هوادهی مشعل‌ها با قابلیت استخراج منحنی عملکرد فن؛ این تونل، قابلیت سنجش دبی به میزان ۳۵۰۰-۲۰۵۰۰ فوت مکعب بر دقیقه (ظرفیت متناظر مشعل: ۵-۳۲ مگاوات) با خطای ۳٪ در ظرفیت پایین و ۱٪ در ظرفیت بالا را دارد. طول آن ۷ متر بوده و بر مبنای استاندارد ANSI/AMCA 210-07 ساخته شده است. از مهم‌ترین ابزارهای اندازه‌گیری در این آزمایشگاه نیز می‌توان به مواد زیر اشاره کرد.
    - سیستم سنجش احتراق پرتابل با قابلیت سنجش آلاینده‌گی اکسیدان نیتروژن و مونو اکسید کربن و همچنین میزان هوای اضافه احتراق مجهز به چندین پراب با قابلیت تحمل دمای مختلف تا ۱۰۰۰ درجه سانتی‌گراد
    - دستگاه آنالیز سنجش آلاینده‌گی اکسیدان نیتروژن و مونواکسید کربن
    - دوربین سنجش دما
    - فلومترهای سنجش دبی سوخت
    - مانیتورهای U شکل برای سنجش فشار محفظه احتراق
    - پراب سنجش فشار هوا در تونل باد از نوع تفاضلی
    - سنسور سنجش سرعت باد
    - سیستم‌های سنجش دما و فشار محیط آزمون
    - سیستم‌های سنجش دما و فشار سوخت
- این آزمایشگاه در بسیاری از بخش‌ها، با مشاوره و راهنمایی‌های شرکت محترم بهینه‌سازان صنعت تاسیسات طراحی و راه اندازی شده و با



گسترشی روزافزون، آماده خدمت رسانی به نیازمندی‌های این حوزه در کشور ایران است.

### • معرفی پایگاه داده‌های احتراقی - بخش اول

در این نوشتار منظور از پایگاه داده‌های احتراقی مجموعه داده‌های تجربی قابل اعتمادی است که برای اعتبارسنجی شبیه‌سازی‌های عددی جریان‌های احتراقی مورد استفاده قرار می‌گیرند. این پایگاه داده‌ها از زمان توسعه مدل‌های عددی احتراق به تدریج ایجاد شده‌اند. اما اعتبارسنجی با این داده‌ها لزوماً به صورت دقیق و روشمند انجام نمی‌یافته است. شبیه‌سازی‌های عددی جریان‌های احتراقی، به ویژه جریان‌های آشفته در سامانه‌های کاربردی احتراق اعم از موتورهای احتراق داخلی، توربین‌های گازی و موتورهای موشکی، نیازمند استفاده از زیرمدل‌های مختلف است. مدل‌های عددی حل معادلات حاکم، مدل سینتیک شیمیایی، مدل‌های انتقال و اختلاط مولکولی، مدل‌های آشفستگی، مدل‌های انتقال حرارت و هم‌چنین مدل‌های اندرکنش این فیزیک‌های مختلف نمونه‌هایی از زیرمدل‌هایی هستند که در شبیه‌سازی‌های عددی جریان‌های احتراقی مورد استفاده قرار می‌گیرند. در نتیجه مقدار قابل توجهی خطای مثبت در یک مدل می‌تواند مقدار قابل توجه خطای منفی در مدل دیگر را در شرایطی خنثی کند، اما در شرایط عملکردی دیگر خیر. این مهم دانشمندان حوزه احتراق را بر آن داشت که پایگاه داده‌هایی را توسعه دهند که به صورت روشمند بتوان شبیه‌سازی‌های عددی را با نتایج تجربی به صورت دقیق مقایسه کرد. نقطه عطف توسعه این پایگاه داده‌ها را می‌توان اولین کارگاه شعله‌های آشفته غیرپیش‌مخلوط<sup>۱</sup> در سال ۱۹۹۶ دانست. در این کارگاه که به ابتکار آزمایشگاه ملی سنندیا آمریکا هم‌زمان با بیست و ششمین سمپوزیوم احتراق برگزار شد، پژوهشگران مختلف از کشورهای مختلف ابعاد مختلف این مساله را بررسی کردند و نتیجه بر این شد که یک پایگاه داده مناسب برای اعتبارسنجی باید ویژگی‌های زیر را داشته باشد:

- ۱- پایگاه داده کامل باشد. به این معنی که هم میدان سرعت و هم دما و گونه‌های شیمیایی مختلف در فواصل محوری و شعاعی مختلف اندازه‌گیری شود.
  - ۲- شرایط مرزی اعم از سرعت و نوسانات آن و هم‌چنین مقدار گونه‌های مختلف و دما به صورت دقیق اندازه‌گیری شود.
  - ۳- عدم قطعیت و تخمینی از خطا در اندازه‌گیری‌های تجربی محاسبه شود.
- بر این مینا همکاری‌های مختلف بین‌المللی برای توسعه چنین پایگاه داده‌ای شکل گرفت و یکی از برجسته‌ترین خروجی‌های آن شعله‌های سری C, D, E, F و سنندیا است. مشعل مربوطه یک شعله غیرپیش‌مخلوط با پایلوت است که در دانشگاه سیدنی استرالیا طراحی شده است. سوخت این شعله از ۲۵٪ متان و ۷۵٪ هوای خشک ترکیب شده است. علت رقیق کردن سوخت با هوای خشک جلوگیری از تشکیل دوده است. در شرایط وجود دوده در شعله، اندازه‌گیری‌های غیرتداخلی میدان سرعت، دما و گونه‌ها با ابزارهای لیزری یا امکان‌پذیر نیست و یا خطای بسیار زیادی دارد. تفاوت شعله‌های مختلف در سرعت ورودی سوخت است، به گونه‌ای که در بیش‌ترین سرعت (شعله F)، خاموشی موضعی در شعله به وفور مشاهده می‌شود. میدان سرعت با استفاده از تکنیک سرعت سنجی لیزر داپلر<sup>۲</sup> در دانشگاه صنعتی دارمشتات آلمان اندازه‌گیری شده است. دما و غلظت گونه‌های مختلف اعم از  $N_2$ ,  $O_2$ ,  $H_2O$ ,  $H_2$ ,  $CH_4$ ,  $CO$ ,  $CO_2$ ,  $OH$ ,  $NO$  در آزمون‌های ملی سنندیا اندازه‌گیری شده است. این داده‌ها از این [لینک](#) قابل دانلود است.

### • معرفی نرم‌افزار FlameMaster

FlameMaster یک بسته برنامه C++ منبع باز برای احتراق ۰ بعدی و محاسبات شعله آرام ۱ بعدی است که توسط دکتر Heinz Pitsch توسعه داده شده است. این کد برای عموم در این [لینک](#) در دسترس است. این کد برای محاسبات پایا و ناپایا شعله‌های نفوذی و پیش‌مخلوط توسعه یافته و دارای قابلیت‌های پیش و پس پردازش و آنالیز حساسیت و شار

<sup>1</sup> Turbulent Non-premixed Flames (TNF) workshop

<sup>2</sup> Laser Doppler Anemometry

<sup>3</sup> Raman Scattering

سیستم‌های انرژی قابل استفاده بوده و می‌تواند برای دانشجویان تحصیلات تکمیلی به عنوان کتاب مرجع درسی مورد توجه باشد.

### • معرفی وبینارهای هفتگی انجمن بین المللی احتراق



در دوره شیوع بیماری کرونا و کاهش تعاملات علمی یک گروه به مدیریت Prof. Yiguang Ju از دانشگاه پرینستون تصمیم گرفتند در اقدامی ارزشمند به برگزاری سمینارهای هفتگی در زمینه احتراق در ساختار نرم افزار Zoom بپردازند. این وبینارها با همکاری متخصصین سرشناس از سراسر جهان در طی مدت یک ساعت و در روزهای شنبه هر هفته ساعت ۱۸:۳۰ به وقت تهران و با برنامه‌ریزی دانشگاه جورجیاتک برگزار می‌گردد. تاکنون در حدود ۷۱ وبینار برگزار شده و فیلم‌های ارائه در یوتیوب و نیز [سایت وبینار](#) در دسترس همگان است. شرکت در سمینار نیازمند ثبت نام و تایید برگزارکنندگان است که با راهنمایی انجام شده در سایت وبینار به سهولت قابل انجام است.

### • معرفی رساله احتراقی

رساله دکتری رشته مهندسی مکانیک گرایش تبدیل انرژی با عنوان: بررسی تجربی و عددی احتراق بدون شعله در سوخت‌های جایگزین

محقق: قاسم خبازیان

اساتید راهنما: دکتر رامین حقیقی خوشخو و دکتر جواد امینیان

محل تحقیق: دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده مهندسی مکانیک و انرژی

سال تحقیق: اسفند ۱۴۰۰

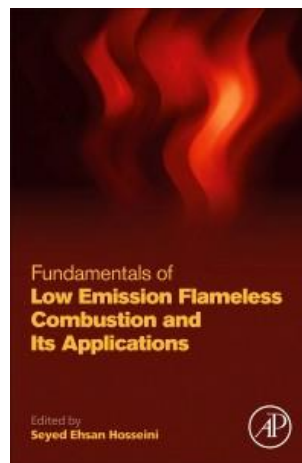
این پژوهش تجربی و عددی به منظور تعیین شرایط عملیاتی احتراق

واکنش می‌باشد؛ اگرچه مستندات ارائه شده در بسته نرم‌افزاری کد دارای انسجام کمی است. اما جهت سهولت کاربران مثال‌های زیادی برای موارد زیر ارائه شده است:

- راکتور همگن یا راکتور جریان پلاگ
- شعله های نفوذی جریان متقابل پایا با جریان پتانسیل یا شرایط مرزی جریان پلاگ
- شعله پیش مخلوط با انتشار آزادانه
- معادلات ریزشعله پایا<sup>۱</sup>
- معادلات ریزشعله ناپایا<sup>۲</sup>

### • معرفی کتاب

ویرایش نخست کتاب اصول و کاربردهای احتراق بدون شعله با آلاینده‌های پایین<sup>۳</sup> در اردیبهشت ماه سال ۱۴۰۱ توسط انتشارات Elsevier منتشر گردید. این کتاب توسط تعدادی از متخصصان این حوزه، نگارش و توسط دکتر سید احسان حسینی به عنوان ویراستار اصلی



جمع‌بندی شده است. کتاب مشتمل بر ۷ فصل و ۵۹۸ صفحه بوده و به معرفی اصول احتراق بدون شعله، مطالعات تجربی و عددی در این زمینه، احتراق بدون شعله سوخت‌های مایع، جامد و سوخت‌های جایگزین جدید و کاربردهای صنعتی این رژیم احتراقی می‌پردازد. این کتاب به آخرین دستاوردها در حوزه‌های ترمودینامیک، انتقال حرارت و سینتیک شیمیایی پرداخته و نتایج استفاده از این تکنولوژی در صنایع مختلف و بهره‌وری حاصل شده را مورد بحث و بررسی قرار می‌دهد. این کتاب برای مهندسين در زمینه‌های شیمی، مکانیک و هوافضا، فرآیند و

<sup>1</sup> Steady flamelet

<sup>2</sup> Unsteady flamelet

<sup>3</sup> Fundamentals of Low Emission Flameless Combustion and Its Applications

بدست آمده برای سوخت گاز طبیعی، احتراق بدون شعله در حالت بکارگیری سوخت سنتز نیز به صورت عددی شبیه‌سازی شده و نقشه‌های رژیم احتراقی برای ترکیب‌های مختلف احتراق گاز سنتز در شرایط غیرآدیباتیک ترسیم گردیده است. با استفاده از نتایج شبیه‌سازی و نقشه‌های رسم شده برای سوخت‌های سنتز، مشاهده شد که افزودن  $H_2$  به  $CH_4$  باعث بزرگ‌تر شدن ناحیه HTC و MILD و کوچک‌تر شدن ناحیه Quasi-MILD روی نقشه احتراقی می‌شود. بنابراین، حداقل دمای پیش‌گرمایش لازم برای دستیابی به احتراق بدون شعله بطور قابل ملاحظه‌ای کاهش می‌یابد. در حالیکه، در یک دمای پیش‌گرمایش ثابت، حداقل رقیق‌سازی مورد نیاز برای رسیدن به شرایط احتراق بدون شعله افزایش پیدا می‌کند. برای اطلاعات تکمیلی به این [آدرس](#) یا مقالات مستخرج از رساله مراجعه شود.

### • سمپوزیوم بین‌المللی ۳۹ ام احتراق

رویداد مهم سمپوزیوم احتراق برای بار ۳۹ ام در تاریخ ۲۴ الی ۲۹ جولای در شهر ونکوور کشور کانادا برگزار خواهد شد. این رویداد آخرین دستاوردهای علمی و صنعتی در حوزه احتراق ارایه شده و نشستهای جانبی متعددی نظیر نشست محققان زن احتراقی، نشست انجمنهای احتراق، نشست انجمن بین‌المللی احتراق، کارگاه احتراق آشفته و ... برگزار می‌شود. در این رویداد علاوه بر سخنران‌های کلیدی، متخصصان برجسته به مرور دستاوردهای بشر در حوزه‌های مختلف دانش احتراق می‌پردازند. برای اطلاعات تکمیلی به [لینک](#) مراجعه نمایید.

بدون شعله در سوخت‌های جایگزین انجام شده است. سوخت جایگزین در این مطالعه، گاز سنتزی با ترکیب‌های مختلفی از  $CH_4$ ،  $H_2$  و CO می‌باشد. پارامترهای دمای پیش‌گرمایش، مقادیر مختلف رقیق‌سازی و میزان انتقال حرارت از شعله به بار حرارتی به عنوان شرایط عملیاتی متغیر در نظر گرفته شده‌اند. به منظور تعیین چارچوب مفهومی برای مطالعه سوخت‌های سنتز، ابتدا احتراق بدون شعله برای گاز طبیعی، به عنوان یک سوخت متداول مورد مطالعه تجربی و عددی قرار گرفته است. مطالعه تجربی بر روی یک دیگ آب گرم آزمایشگاهی با مشعل سوخت گازی پیش‌آمیخته انجام شده است که به مسیر بازگردش محصولات احتراق (FGR) جهت رقیق‌سازی و رکوپراتوری جهت پیش‌گرمایش هوای احتراق تجهیز شده بود. به منظور شناسایی نوع رژیم احتراقی تست‌های انجام شده در شرایط آزمایشگاهی، از یک نقشه رژیم احتراقی مرجع، که رژیم‌های مختلف احتراق معمولی و بدون شعله را بر اساس دمای پیش‌گرمایش و میزان رقیق‌سازی هوای احتراق تعریف می‌کند، بهره گرفته شد. با استفاده از نرم‌افزار کمکین (CHEMKIN) و بر اساس خروجی‌های شبیه‌سازی عددی، نقشه رژیم‌های احتراقی برای اولین بار در دیگ‌های آب گرم ایجاد گردیده است. در تست‌های تجربی احتراق بدون شعله (شکل‌های زیر) توزیع گسترده‌تر منطقه واکنش و هم‌چنین توزیع دمای یکنواخت‌تری در محفظه احتراق نسبت به رژیم احتراق معمولی مشاهده و بازدهی حرارتی سیستم بیش از ۱۰٪ نسبت به احتراق معمولی افزایش داشته و مقدار تولید آلاینده NO نیز به میزان ۱۳٪ نسبت به احتراق معمولی کاهش داشته است.

دبیرخبرنامه: دکتر امیر مردانی

مدیر داخلی: مهندس اکرم صدیق

اعضای هیات تحریریه: دکتر جواد امینیان، مهندس مهنوش جودی، مهندس فاطمه چیتگرها، دکتر محمد مهدی صالحی، مهندس اکرم صدیق، دکتر علیرضا علیپور، دکتر امیر مردانی.

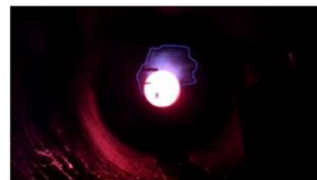
خبرنامه انجمن احتراق ایران آماده دریافت نظرات، اخبار و مطالب مرتبط می‌باشد. ما را در شبکه‌های اجتماعی دنبال کنید.

[Combustion@modares.ac.ir](mailto:Combustion@modares.ac.ir)

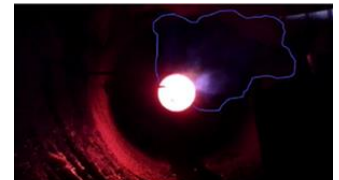
ایمیل:

<https://t.me/iraniancombustioninstitute>

تلگرام:



Flame mode: Test No. 1  
T\_preheat=36 C, FGR=0%



Quasi-MILD mode: Test No. 3  
T\_preheat=239 C, e-FGR=15.6%

نتایج شبیه‌سازی عددی نشان داد که با افزایش اتلاف حرارتی از شعله به آب، ناحیه رژیم احتراقی دما بالا (HTC) به تدریج کوچک‌تر شده و در نقطه‌ای از بین می‌رود؛ منطقه رژیم احتراق معمولی (TC) با افزایش اتلاف حرارتی کوچک‌تر شده و در عوض، منطقه مربوط به رژیم Quasi-MILD گسترده‌تر می‌شود. در نهایت، با استفاده از چارچوب مفهومی

### 39th International Symposium on Combustion



The 39th International Symposium on Combustion will convene in Vancouver, Canada from Sunday, 24 July through Friday, 29 July 2022. The biennial symposium provides a scientific venue for sharing ideas and experiences on the development and applications of combustion science.

Visit the official 39th Symposium [website](#) for the most up-to-date information.

### Call for Nominations: 2023 Fellows of The Combustion Institute

The Combustion Institute is pleased to announce the Call for Nominations has been released for the 2023 [Fellows of The Combustion Institute](#). The Fellows program recognizes members who have made outstanding contributions to the discipline. This lifetime honorific title confers no special rights, privileges, or duties. A list of Fellows is maintained on The Combustion Institute website and the newly elected Fellows will be announced and added in 2023.

To be eligible for election as a Fellow of The Combustion Institute, you must be a member in good standing who has been an active participant in The Combustion Institute over at least the past five years (as evidenced by publishing papers in journals associated with The Combustion Institute and by attendance at the International Symposium on Combustion and/or in Section meetings).

Nomination packages must be submitted to The **CI Account Management System** (AMS) by 23:59 EDT, 30 September 2022.

Each nomination will remain active for three consecutive years, with the nominator being given the opportunity to update a candidate's nomination package each year.

The Fellows of The Combustion Institute are by their peers as distinguished for outstanding contributions to combustion, whether it be in research or in applications. For more information about the Fellows program refer to the [governing document](#) accepted by the Board of directors.

Questions regarding nominations may be directed to the CI office at this [link](#).