

احتراق لبه‌ای چند مرحله ای ابر ذرات



مؤلفین:

مهندس علیرضا نکهداری
دکتر مهدی بیدآبادی

سرشناسه	: نگهداری، علیرضا، ۱۳۷۴-
عنوان و نام پدیدآور	: احتراق لبه‌ای چند مرحله‌ای ابر ذرات/ مولفین علیرضا نگهداری، مهدی بیدآبادی.
مشخصات نشر	: تهران: فرهوش، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری	: ط، ۳۲۱ ص.: مصور.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۴۹۵-۹۹۹-۵
وضعیت فهرست نویسی	: قیفا
یادداشت	: کتابنامه.
موضوع	: احتراق
موضوع	: Combustion
موضوع	: ترکیب‌های آلی -- احتراق
موضوع	: Organic compounds -- Combustion
موضوع	: ذره‌ها
موضوع	: Particles
موضوع	: مهندسی احتراق
موضوع	: Combustion engineering
شناسه افزوده	: بیدآبادی، مهدی، ۱۳۳۸ -
رده بندی کنگره	: QD5۱۶
رده بندی دیویی	: ۳۶۱/۵۴۱
شماره کتابشناسی ملی	: ۸۳۳۱۸۱۰
اطلاعات رکورد کتابشناسی	: قیفا

احتراق لبه‌ای چند مرحله‌ای ابر ذرات

مولفین: علیرضا نگهداری - مهدی بیدآبادی



ناظر فنی: سمانه قاسمی
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۴۹۵-۹۹۹-۵
طراح جلد: فاطمه قیاسوند
چاپ و صحافی: انتشارات فرهوش
نوبت چاپ: اول - تابستان ۱۴۰۰
تیراژ: ۱۰۰۰ جلد
قیمت: ۶۵۰۰۰۰ ریال

کلیه حقوق چاپ و نشر مخصوص و محفوظ ناشر است

آدرس: میدان انقلاب - ضلع جنوب شرقی - ساختمان مترجمان - پلاک ۱۷ - طبقه ۱

انتشارات: ۰۹۱۰۷۸۹۲۷۴۷ - ۶۶۴۰۱۱۶۱

دبیرخانه: ۶۶۹۱۱۷۲۶ - ۶۶۴۰۶۳۰۹

دور نگار: ۸۹۷۸۴۵۵۸

www.farhoosh-pub.com

پیش گفتار

مبحث احتراق ذرات اهمیت ویژه‌ای در علوم مهندسی دارد. ذرات ریز جامد، کاربردهای وسیعی در زمینه‌های مختلف فناوری همانند هوافضا، سوخت و انرژی، سیستم‌های جلوبرنده و همچنین ایمنی اشتعال و انفجار در معادن و سیلوها دارند.

در این کتاب در ابتدا به گزیده‌ای از جدیدترین فعالیت‌های تحقیقاتی در حوزه احتراق ذره کربن پرداخته شده است و به تفصیل یک مورد که شامل احتراق ذره کربن در محیط‌های مختلف اکسیدکننده همانند کربن دی‌اکسید، نیتروژن و آرگون بود بحث گردید. در ادامه بحث کاملی درباره تاریخچه پژوهش و آشنایی کلی با شعله لبه‌ای و شعله سه‌گانه و همچنین تأثیر پارامترهای مختلف بر سرعت شعله لبه‌ای و انواع سرعت‌های مثبت و منفی در این نوع شعله‌ها و بحث پایداری و ناپایداری آن‌ها گردیده است. همچنین به صورت کاملاً حدی و تحلیلی مسئله‌ای اغلب شعله بحث شده و مطالعه‌ای حدی در شرایطی که تئوری حاضر شکست خورد شناسایی و مورد ارزیابی گردیده است. به طور اجمالی در بخش‌های پایانی در شرایط خاصی که شاهد شکل‌گیری شعله لبه‌ای و شعله سه‌گانه در احتراق بودیم همانند نوسانات شعله که باعث شکل‌گیری این پدیده در شعله شده به تفصیل مورد بررسی قرار گرفته. همین‌طور یک فشار بحرانی حداقل که منجر به خاموشی شعله کشیده شده بیش آمیخته می‌شد محاسبه شده که به نرخ کرنش، انرژی فعال‌سازی، و عدد لونیس بستگی داشت. در فصل آخر هم یک مدل مناسب برای مطالعه تشکیل شعله لبه‌ای با در نظر گرفتن احتراق چند مرحله‌ای ابر ذرات به کمک احتراق تصادفی و گسسته ابر ذرات ارائه گردید.

در پایان از خوانندگان محترم و دانشجویان گرامی تقاضا می‌شود نظرات، پیشنهادها و انتقادات خود را با یکی از آدرس‌های زیر مکاتبه نمایند.

alireza_negahdari@mecheng.iust.ac.ir

Bidabadi@iust.ac.ir

فصل ۱: پارامترهای احتراقی و اعداد بدون بعد.....	۱
۱-۱ مقدمه.....	۱
۱-۲ برخی پارامترهای احتراقی ذرات ارگانیک.....	۱
۱-۳ اعداد بدون بعد.....	۳
۱-۴ نتیجه گیری.....	۵
فصل ۲: احتراق ذره کربن.....	۷
۲-۱ مقدمه.....	۷
۲-۲ مبانی احتراق ذره کربن و تاریخچه.....	۷
۲-۳ تحقیقات و خلاصه تحقیقاتی.....	۱۱
۲-۴ احتراق کربن خالص در حضور H_2O و CO_2 با استفاده از مدل های تک و دو فیلم.....	۱۴
۲-۵ احتراق شبه یاب و گذرا یک ذره کربن به صورت نوری و آزمایشگاهی و مقیاس آن ها.....	۱۵
۲-۶ فرآیند انتشار شعته گذرا و پدیده توسان سرعت- شعته در تک اثر کرد و غیر کربن.....	۱۶
۲-۷ تحلیل و مدل سازی احتراق ذره جار با انتقال حرارت و انتقال جرم چندجزی.....	۱۷
۲-۸ واکنش های اکسیداسیون کربن جامد در آب فوق بحرانی.....	۱۹
۲-۹ مدل سازی جذب طبیعی SO_2 بر ذرات ذغال سنگ در هنگام احتراق در پسرسل.....	۲۱
۲-۱۰ سینتیک واکنش های ناهمگن کربن و اکسیژن در احتراق ذرات کربن مخلخل در اکسیژن.....	۲۲
۲-۱۱ شبه سازی حل شده از احتراق تک ذره حل در یک میدان جریان آرام.....	۲۴
۲-۱۲ مدل سازی ریاضی انتقال واکنشگرها و شیمی در طبق اکسیداسیون یک ذره جار ذغال سنگ.....	۲۵
۲-۱۳ اثرات مختلف خواص کربن دی اکسید و اکسیداسیون کربن مونواکسید بر احتراق ذرات جار.....	۲۹
۲-۱۴-۲ مدل ریاضی.....	۳۰
۲-۱۳-۱ اثر خواص فیزیکی- شیمیایی کربن دی اکسید واقعی بر احتراق جار.....	۳۱
۲-۱۳-۲ اثرات اکسیداسیون کربن مونو اکسید بر احتراق جار.....	۳۲
۲-۱۴ نتیجه گیری.....	۳۶
فصل ۳: گزیده ای از شعله لبه ای و شعله سه گانه.....	۳۸
۳-۱ مقدمه.....	۳۹
۳-۲ ساختار متراکم شعله لبه ای و تأثیر عدد دامکوهلر بر ساختار شعله لبه ای.....	۴۴
۳-۳ تأثیر پارامترهای مختلف بر سرعت شعله لبه ای.....	۴۶
۳-۴ پایداری، ناپایداری و انتشار شعله سه گانه.....	۵۲
۳-۴-۱ سرعت انتشار شعله های لبه ای غیر پیش مخلوط.....	۵۶
۳-۴-۲ سرعت انتشار.....	۵۹
۳-۴-۳ اثرات مختلف روی شعله های لبه ای.....	۶۴
۳-۴-۴ اثر گاز سوخته و میدان گردابی.....	۶۶
۳-۴-۵ پایداری شعله بالارونده در جت ها.....	۶۹

۷۰	۳-۲-۱ ارتفاع بالاروی
۷۴	۳-۲-۲ پایداری
۷۵	۳-۲-۳ انفجار و بالاروی
۷۷	۳-۲-۴ اتصال مجدد
۷۸	۳-۲-۵ شعله‌های بالارونده در جت‌های با جریان هم‌جهت
۸۲	۳-۲-۶ نوسان شعله‌های بالارونده
۸۴	۳-۲-۷ شعله‌های لبه‌ای در جریان‌های آشفته
۸۸	۳-۲-۸ انفلات تشعشع به‌عنوان یک مکانیزم محرک برای نوسانات شعله
۹۱	۳-۱-۱ فرمولاسیون
۹۴	۳-۱-۲ سطح استوکیومتری
۹۶	۳-۱-۳ تفسیر عددی
۹۷	۳-۱-۴ بررسی عددی
۹۸	۳-۱-۵ اعداد یک‌ک‌ب بزرگ
۱۰۳	۳-۱-۶ اعداد یک‌ک‌ب محدود
۱۰۶	۳-۱-۷ نفوذ تریجی و آغاز شعله‌های ضعیف از سوخت‌های سبک
۱۰۹	۳-۱-۸ مدل
۱۱۱	۳-۱-۹ معدلات بدون بعد
۱۱۳	۳-۱-۱۰ جدهای متدبیز
۱۱۳	۳-۱-۱۱ ترکیب گازی
۱۱۴	۳-۱-۱۲ نفوذپذیری
۱۱۵	۳-۱-۱۳ مقیاس زمانی
۱۱۵	۳-۱-۱۴ قدرت منبع نقطه‌ای
۱۱۷	۳-۱-۱۵ ناحیه واکنش
۱۱۹	۳-۱-۱۶ شعاع مرجع
۱۲۱	۳-۱-۱۷ روابط جهشی
۱۲۲	۳-۱-۱۸ نواحی شبه پایا
۱۲۳	۳-۱-۱۹ سوختن رقیق موضعی
۱۲۳	۳-۱-۲۰ سوختن غلیظ موضعی
۱۲۴	۳-۱-۲۱ میدان‌های دور
۱۲۶	۳-۱-۲۲ معادله تکامل
۱۲۷	۳-۱-۲۳ حالت‌های پایا