
نایب‌داری احتراق ابر ذرات

نگارنده
مهدی بیدآبادی
سینا حسن پوریوسفی

سرشناسه	: بیدآبادی، مهدی، ۱۳۳۸ -
عنوان و نام پدیدآور	: ناپایداری احتراق ابرذرات/مهدی بیدآبادی، سینا حسن پور یوسفی.
مشخصات نشر	: تهران: آرنا، ۱۳۹۳.
مشخصات ظاهری	: ۳۱۱ص: ۱۴/۲۱×۵/۳۵/۳۵م.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۳۵۶-۱۹۵-۳
وضعیت فهرست	: فیا
نویسنده	
موضوع	: احتراق
موضوع	: احتراق -- الگوهای ریاضی
موضوع	: دره‌ها
موضوع	: مهندسی احتراق
شناسه افزوده	: حسن پور یوسفی، سینا، ۱۳۶۸ -
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۳۵۱۶QD /۷۹۵۲
رده بندی دیویی	: ۳۶۱/۵۲۱
شماره	: ۲۷۱۵۲۰۳
کتابشناسی ملی	



نشر آرنا

عنوان	: ناپایداری احتراق ابرذرات
نویسندگان	: مهدی بیدآبادی، سینا حسن پور یوسفی
ناشر	: آرنا
ناظر چاپ	: مهدی اکبری
چاپ	: اول ۱۳۹۳
شمارگان	: ۱۰۰۰ نسخه قیمت: ۱۵۰۰۰ تومان
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۳۵۶-۱۹۵-۳

www.arnapub.com

فهرست مطالب

پیش گفتار	خ
۱ احتراق ذرات	۱
۱.۱ مقدمه	۲
۱.۲ تعاریف پارامترهای مهم احتراقی	۶
۱.۳ تعاریف، اصول و مبانی نظری	۱۲
۱.۳.۱ شعله‌های آرام	۱۲
۱.۴ احتراق ابر ذرات	۲۰

۱.۴.۱	ابر ذرات	۲۱
۱.۴.۲	منابع متداول احتراق ابر ذرت	۲۷
۱.۴.۳	دسته‌بندی ابر ذرات	۲۸
۱.۵	جمع‌بندی	۴۵
۴۵	کتابنامه	۴۵
۲	ناپایداری	۵۵
۲.۱	مقدمه	۵۶
۲.۲	ناپایداری‌ها	۶۴
۲.۲.۱	ناپایداری آکوستیکی	۶۶
۲.۲.۲	شدت آکوستیکی	۶۷
۲.۲.۳	ناپایداری هیدرودینامیک	۶۸
۲.۲.۴	ناپایداری نفوذی - حرارتی	۷۱
۲.۳	تحقیقات پیرامون ناپایداری	۷۶
۲.۴	جمع‌بندی	۹۲

کتابنامه ۹۳

۳ ناپایداری شعله ۱۰۵

۳.۱ مقدمه ۱۰۶

۳.۲ پایداری و ناپایداری جبهه شعله ۱۰۸

۳.۲.۱ ناپایداری هیدرودینامیکی داریوس لانگمویر ۱۰۸

۳.۲.۲ اثرات ناپایداری نفوذی-حرارتی ۱۱۷

۳.۲.۳ پایداری جهانی شعله ۱۲۴

۳.۲.۴ ناپایداری شعله در بنزن ۱۳۲

۳.۳ ناپایداری حرارتی آکوستیکی ۱۳۶

۳.۳.۱ کوپلینگ فشار ۱۴۳

۳.۳.۲ کوپلینگ شتاب ۱۵۲

۳.۳.۳ کوپلینگ جابجایی (همرفتی) ۱۵۸

۳.۴ جمع‌بندی ۱۶۰

کتابنامه ۱۶۱

۴ مدل سازی شعله های صفحه ای نوسانی ۱۷۱

۴.۱ مقدمه ۱۷۲

۴.۲ مدل پیشنهادی برای احتراق ابر ذرات ارگانیگ ۱۷۷

۴.۲.۱ معادلات حاکم ۱۷۷

۴.۲.۲ بی بعد سازی معادلات حاکم ۱۸۲

۴.۲.۳ حل پایدار معادلات بی بعد حاکم ۱۸۶

۴.۲.۴ بررسی اثر تشعشع حرارتی بر متغیرهای ساختار

شعله ۱۹۶

۴.۳ حل تحلیلی شعله نوسانی ۲۰۳

۴.۳.۱ مدل سازی ریاضی ۲۰۵

۴.۴ جمع بندی ۲۲۴

کتاب نامه ۲۲۶

۵ تحلیل رفتار نوسانی شعله در احتراق ابر ذرات چوب ۲۳۳

۵.۱ مقدمه ۲۳۴

۵.۲ معادلات تحلیلی و حل آن‌ها ۲۳۸

۵.۲.۱ مدل سازی ذرات ریز برای سیستم‌های احتراقی

شامل آن‌ها ۲۴۰

۵.۲.۲ پی بعد سازی معادلات بقا ۲۴۵

۵.۲.۳ حل معادلات بقای پی بعد شده در حالت پایا ۲۴۹

۵.۳ حل تحلیلی معادلات نوسانی شعله ۲۵۶

۵.۳.۱ مدل سازی ریاضی ۲۵۸

۵.۳.۲ ساختار شعله مغتشش ۲۶۹

۵.۳.۳ رابطه پراکنندگی ۲۷۷

۵.۴ جمع بندی ۲۷۹

کتاب نامه ۲۸۰

۶ اثر تشعشع بر نوسان سرعت انتشار شعله امبر ذرات ۲۸۳

۶.۱ مقدمه ۲۸۴

۶.۲ شدت تشعشع ۲۸۵

۶.۳ انتقال حرارت تشعشع در مدل گسسته ۲۸۸

۶.۴ انتشار شعله ۲۹۰

۶.۵ جمع‌بندی ۲۹۷

کتاب‌نامه ۲۹۷

نمایه ۳۰۱

واژه‌نامه ۳۰۳

www.ketab.ir

پیش گفتار

ناپایداری هنگام پیشروی شعله در محفظه احتراق موجب پارازیت‌های شدید صوتی غیرقابل تحمل و اثر نامطلوب بر روی کارایی احتراق و همچنین در موارد شدید منجر به شکست مکانیکی اجزای سیستم احتراقی می‌شود. به منظور افزایش دادن ایمنی کار و همچنین حفاظت از سرمایه‌ها در صنایعی که در آن‌ها انفجار ابر ذرات رخ می‌دهد، ضروری است دانش خود را درباره‌ی این پدیده افزایش دهیم. در سال‌های اخیر مطالعات گسترده‌ای بر روی احتراق ابر ذرات انجام شده‌است، ولی در آن‌ها ناپایداری‌ها لحاظ نشده‌است. در صورتی که در بسیاری از کاربردهای عملی احتراق به صورت ناپایدار می‌باشد. لذا در این کتاب سعی بر بررسی دلایل و اثرات ناپایداری‌ها بوده‌است.