

احتراق گذرا و غیر آدیاباتیک ذغال سنگ

مؤلفین:

مهندس علیرضا نگهداری

دکتر مهدی بیدآبادی



سرشناسه	نگهداری، علیرضا، ۱۳۷۴-
عنوان و نام پدیدآور	احتراق گذرا و غیرآدیاباتیک ذغال سنگ / مولفین علیرضا نگهداری، مهدی بیدآبادی؛ ناظر فنی و ویراستاری سمانه قاسمی.
مشخصات نشر	تهران: فرهوش، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری	ی، [۱۲۳] ص: نمودار.
شابک	۹۷۸-۶۲۲-۲۹۹-۰۱۵-۲
وضعیت فهرست نویسی	فیبیا
یادداشت	واژه نامه.
یادداشت	کتابنامه: ص. [۱۰۹] - ۱۱۷.
یادداشت	نمایه.
موضوع	ذغال سنگ - احتراق -- ذغال سنگ -- احتراق -- الگوهای ریاضی
موضوع	Combustion--Coal - Combustion
موضوع	Coal -- Combustion -- Mathematical models
موضوع	احتراق -- احتراق -- الگوهای ریاضی
موضوع	Combustion -- Mathematical models
شناسه افزوده	بیدآبادی، مهدی، ۱۳۳۸ -
رده بندی کنگره	TP۲۲۵
رده بندی دیویی	۶۶۲/۶۲۲
شماره کتابشناسی ملی	۸۵۱۴۷۹۲
اطلاعات رکورد کتابشناسی	فیپا

احتراق گذرا و غیرآدیاباتیک ذغال سنگ

مولفین: علیرضا نگهداری - مهدی بیدآبادی

ناظر فنی: سمانه قاسمی

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۲۹۹-۰۱۵-۲

طراح جلد: فاطمه قیاسوند

چاپ و صحافی: انتشارات فرهوش

نوبت چاپ: اول - پاییز ۱۴۰۰

تیراژ: ۱۰۰۰ جلد

قیمت: ۶۰۰۰۰۰ ریال



کلیه حقوق چاپ و نشر مخصوص و محفوظ ناشر است

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

انتشارات: ۰۹۱۰۷۸۹۳۷۴۷ - ۶۶۴۰۱۱۶۱

دبیرخانه: ۶۶۹۱۱۷۲۶ - ۶۶۴۰۶۳۰۹

دور نگار: ۸۹۷۸۴۵۵۸

www.farhoosh-pub.com

پیش گفتار

دانش احتراق از جهت وابستگی انکارناپذیر زندگی بشر به تأمین انرژی اهمیت می‌پذیرد. از دیرباز تاکنون یکی از مهم‌ترین منابع تأمین انرژی از سوزاندن فراهم می‌شود. محققین بسیاری در رابطه با فهم و کنترل احتراق برای استفاده‌ی بهینه و بی‌خطر احتراق فعالیت داشته‌اند.

در این کتاب به مدل‌سازی احتراق غیر پیش آمیخته چندمرحله‌ای ابر ذرات ذغال‌سنگ از رده‌بالا همچون آنتراسیت در حالت‌های گذرا و غیرآدیاباتیک پرداخته شده است. در این پژوهش به بررسی اثرات اتلاف حرارتی، با فرض مراحل پیرولیز و خشک شدن در یک ناحیه حدی پرداخته شده و معادلات بقای کسر جرمی سوخت گازی، سوخت جامد، اکساینده و بقای انرژی حل گردیدند. در ادامه، یک مطالعه دقیق بر احتراق غیر پیش آمیخته چندمرحله‌ای گذرا و نوسانی ابر ذرات ذغال‌سنگ از رده‌بالا همچون آنتراسیت انجام گرفته که در آن، دما و موقعیت تشکیل شعله بسته به اشیای زمان بر احتراق، تغییر در اعداد لوئیس سوخت و اکساینده و تغییرات مکانی مراحل احتراق گذرا رسم گردیدند و روند تغییرات موقعیت و دمای مراحل احتراق همچون خشک شدن و پیرولیز برحسب پارامترهای فوق مشخص شدند. همچنین، به بررسی نیروی ترموفوریتیک در احتراق غیر پیش آمیخته چندمرحله‌ای ابر ذرات ذغال‌سنگ از رده‌بالا همچون آنتراسیت در حالت پایا و گذرا پرداخته شده و اثرات اندازه ذره، اعداد لوئیس سوخت و اکساینده بر نیروی ترموفوریتیک نیز موردبررسی قرار گرفته است. در انتها هم با استفاده از دیدگاه لاگرانژی با نوشتن معادلات مومنتوم برای تک ذره، مسیر حرکت ذره به دست آمده است.

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

alireza_negahdari@mecheng.iust.ac.ir

Bidabadi@iust.ac.ir

فهرست مطالب

۱	فصل ۱: پارامترهای احتراقی و اعداد بدون بعد
۲	۱-۱- مقدمه
۵	۱-۲- پارامترهای احتراقی ذرات ارگانیک
۶	۱-۳- اعداد بدون بعد
۷	۱-۴- احتراق نوسانی
۱۱	فصل ۲: احتراق ذغال سنگ و کربن
۱۲	۲-۱- مقدمه
۱۲	۲-۲- ذغال سنگ، اهمیت و احتراق آن
۱۴	۲-۳- احتراق چندمرحله‌ای
۱۷	۲-۴- ذره کربن و تاریخچه
۲۴	۲-۵- انواع احتراق ذره کربن
۲۵	۲-۶- احتراق ذره چار غیر متخلخل
۳۲	۲-۷- احتراق غیر پیش آمیخته
۳۶	۲-۸- احتراق غیر آدیاباتیک و اثر تشعشع
۳۸	۲-۹- احتراق نوسانی و تحقیقات
۴۰	فصل ۳: احتراق غیر پیش آمیخته چندمرحله‌ای غیر آدیاباتیک و گذرا ابر ذرات
۴۱	۳-۱- مقدمه
۴۱	۳-۲- احتراق غیر پیش آمیخته چندمرحله‌ای غیر آدیاباتیک و گذرا ابر ذرات
۴۲	۳-۲-۲- معادلات حاکم
۴۹	۳-۲-۳- بی‌بعد سازی معادلات
۵۲	۳-۲-۴- تعیین شرایط مرزی
۵۴	۳-۲-۵- حل معادلات حاکم برای احتراق غیر آدیاباتیک
۵۵	۳-۲-۶- معادلات در مراحل مختلف برای احتراق غیر آدیاباتیک
۶۳	۳-۲-۷- حل معادلات حاکم برای احتراق گذرا
۶۷	۳-۲-۸- معادلات در مراحل مختلف برای احتراق گذرا
۷۴	۳-۳- نتایج
۸۷	۳-۴- جمع‌بندی

فصل ۴: دینامیک ذره و نیروی ترموفورتیک در احتراق غیر پیش آمیخته چندمرحله‌ای

ابر ذرات ۸۹

۴-۱- مقدمه ۹۰

۴-۲- نیروهای وارد بر ذره هنگام حضور در میدان گازی ۹۱

۴-۳- دینامیک ذره ۹۹

۴-۴- نتایج ۱۰۴

مراجع ۱۰۹

www.ketab.ir