

عنوان مقاله:

بررسی تاثیر چرخش جریان ورودی در احتراق بدون شعله در مشعل های صنعتی

محل انتشار:

دوازدهمین کنفرانس مبدل های گرمایی، چیلر و برج خنک کن (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 20

نویسندگان:

فرزان کریمی - کارشناسی ارشد مکانیک، گرایش مهندسی سیستم های انرژی، دانشکده فنی و مهندسی، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران

مهدی حمزه ای - استادیار گروه مکانیک، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران

خلاصه مقاله:

احتراق یک واکنش اکسیداسیون با سرعت زیاد است که با آزادسازی مقدار زیادی انرژی بصورت نور و حرارت همراه می باشد. شروع یک فرآیند احتراقی نیازمند اختلاط واکنش دهنده ها در سطح مولکولی با یکدیگر و وجود انرژی فعالسازی برای شکسته شدن پیوندهای بین مولکولی است. در فرآیند احتراق در یک سمت واکنش دهنده ها و در طرف دیگر محصولات واکنش وجود دارند که واکنش دهنده ها شامل سوخت و اکسیدکننده می باشند. در این پژوهش، شبیه سازی سه بعدی چرخش جریان ورودیدر احتراق بدون شعله در مشعل های صنعتی صورت گرفت. فرآیند تشکیل و پیشروی هسته گردابی که در این مشعل ها رخ میدهد به کمک شبیه سازی عددی به خوبی نشان داده شد. در جریان حاصل احتراق چرخشی سوخت و هوا در این مشعل هابصنعتی فرآیندهای پیچیده احتراق و اغتشاش رخ داد. از این رو بالابردن و بهینه کردن طراحی این وسائل نیاز به شناخت کامل فرآیندهای آیرودینامیکی و حرارتی جریان احتراقی داخل کوره ها دارد. جهت تحلیل جزئیات میدان جریان معادلات بقاء جرم، مومنتوم، انرژی و گونه های شیمیایی با استفاده از مدل های پیشرفته ریاضی توربولانس و احتراق حل شده اند. وجود مومنتوممماسی در جریان خروجی این مشعل ها باعث می شود که برگشت جریان در خروجی اتفاق نیفتد. با افزودن چرخش دمایحداکثر به میزان قابل ملاحظه ای کاهش می یابد. از طرف دیگر ایجاد الگوی چرخش در جریان سبب پایداری شعله در توان هایبالای مشعل صنعتی شد.

کلمات کلیدی:

جریان ورودی، احتراق، مشعل صنعتی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1259138>

