

عنوان مقاله:

مطالعه عددی موقعیت شعله در مشعل ترکیبی و میزان تولید رادیکال های آزاد

محل انتشار:

سومین همایش بین المللی مهندسی مکانیک، صنایع و هوا فضا (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

نویسندگان:

محسن رشیدی نژاد - دکتری، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه کاشان

رضا مداحیان - استادیار، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه تربیت مدرس

علی اکبر عباسیان - دانشیار، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه کاشان

خلاصه مقاله:

در دو دهه اخیر پیشرفت های قابل توجهی در تحلیل و طراحی مشعل ها به روش دینامیک سیالات محاسباتی صورت گرفته است. این روش بر مبنای معادلات RANS پیشرف زیادی در مدل سازی جریان های احتراقی داشته است. پیش بینی و مدل سازی عددی فرایند احتراق در مشعل متخلخل دارای پیچیدگی های خاص خود است. تاثیرات متقابل محیط متخلخل جامد و سیال، خواص انتقالی فاز گاز، حرارت تشعشعی، هدایتی و جابجایی بین فازهای گاز جامد، سینتیک شیمیایی پیچیده و توزیع دمای گاز و جامد از جمله این پیچیدگی ها است. در این پژوهش، به بررسی اثر پارامترهای مختلف بر عملکرد مشعل و پایداری شعله داخل مشعل پرداخته شده است. در این راستا، با مقایسه نتایج حل عددی و نتایج حاصل از تست های تجربی، به اعتبارسنجی روش حل عددی پرداخته شد. نتایج نشان داد که تطابقت خوبی بین نتایج حل عددی و داده های تجربی وجود دارد که این موضوع صحت و دقت روش عددی استفاده شده را نشان می دهد. همچنین، فشار شعله مدفون و شعله آزاد داخل مشعل ترکیبی متخلخل شعله آزاد مورد بررسی قرار گرفت. توزیع دما، میزان تولید آلاینده ها و میزان تولید رادیکال های آزاد در هر دو ناحیه متخلخل و شعله آزاد با روش حل عددی برآورد و تحلیل گردید.

کلمات کلیدی:

مشعل ترکیبی، پایداری شعله، احتراق پیش آموخته، آزمون تجربی، مدل سازی عددی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1000043>

