

عنوان مقاله:

مطالعه ی عددی تاثیر اندازه ی قطر جت شعاعی هوا بر رفتار شعله و تولید آلاینده های حاصل از احتراق غیر پیش آمیخته ی متان/ هوا

محل انتشار:

ششمین کنفرانس توسعه فناوری در مهندسی مکانیک و هوافضا (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

نویسندگان:

محمدحسین جمال خو - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه فردوسی مشهد، دانشکده مهندسی، گروه مهندسی مکانیک

محمد مقیمان - استاد، دانشگاه فردوسی مشهد، دانشکده مهندسی، گروه مهندسی مکانیک

خلاصه مقاله:

در این پژوهش عددی، تاثیر اندازه ی قطر جت شعاعی هوا بر رفتار شعله و آلاینده های حاصل از احتراق غیر پیش آمیخته متان/ هوا مطالعه شده است. گاز متان، یکی از سوختهای فسیلی با کاربردهای صنعتی بسیار زیاد بوده و کشور ایران یکی از دارندگان اصلی ذخایر آن در جهان است. احتراق پیش آمیخته ی این سوخت فسیلی بسیار پاک بوده و آلایندهای تولید نمیکند. بااینحال، احتراق این گاز در مشعلهای صنعتی به صورت غیر پیش آمیخته است که در صورت عدم اختلاط کامل سوخت و هوا میتواند موجب تولید آلاینده و کاهش راندمان حرارتی احتراق شود. لذا، مطالعه در این زمینه جهت بهبود این نوع احتراق بسیار ضروری و مفید خواهد بود. در این مطالعه عددی که توسط نرم افزار فلونت انجام شده است، جهت مدلسازی آشفستگی، احتراق، تشعشع، دوده و اکسیدهای نیتروژن به ترتیب از مدل‌های DO، PDF، SST، $k-\omega$ ، دومرحله ای تنسر و حرارتی استفاده شده است. با توجه به نتایج به دست آمده در این پژوهش عددی، افزودن جت شعاعی هوا میتواند موجب کنترل شعله، افزایش راندمان حرارتی و کاهش آلاینده های حاصل از احتراق شود. به علاوه، کاهش هرچه بیشتر اندازه ی قطر جت شعاعی منجر به بهبود اختلاط سوخت و هوا، بهبود کیفیت احتراق، کاهش آلاینده های حاصل از آن و افزایش تابش شعله خواهد شد.

کلمات کلیدی:

احتراق گاز متان، جت شعاعی هوا، اختلاط سوخت و هوا، اکسیدهای نیتروژن، دوده، تابش شعله

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1604392>

