

عنوان مقاله:

تاثیر دمای پیشگرم و میزان رقیق سازی بر میدان احتراقی و ترکیب محصولات در احتراق ترکیبی oxy-MILD در یک محفظه آزمایشگاهی

محل انتشار:

فصلنامه سوخت و احتراق، دوره 12، شماره 3 (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 19

نویسندگان:

محمدحسن مقدسی - گروه هوافضا، دانشکده علوم و فنون نوین، دانشگاه تهران

روزبه ریاضی - عضو هیئت علمی/ دانشکده علوم و فنون نوین/ دانشگاه تهران

صادق تابع جماعت - عضو هیئت علمی/ دانشکده مهندسی هوافضا، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

امیر مردانی - عضو هیئت علمی/ دانشکده مهندسی هوافضا، دانشگاه صنعتی شریف

خلاصه مقاله:

در این تحقیق، ترکیبی از دو تکنولوژی احتراق اکسیژنی و احتراق MILD در یک کوره آزمایشگاهی همراه با جت های موازی به صورت عددی مورد مطالعه قرار گرفته است. در این سیستم نوین، به کمک رژیم MILD، علاوه بر رفع برخی مشکلات احتراق اکسیژنی، NOx از ترکیب گازهای خروجی حذف شده و محصولات احتراق عمدتاً متشکل از H₂O و CO₂ هستند. در این پژوهش، میدان احتراقی به کمک دو ابزار محاسبات عددی و تحلیل WSR بررسی شده است. در تحلیل عددی سه بعدی، از روش RANS و مدل ϵ -k-RNG و مدل EDC در شبیه سازی تقابل آشفتنگی جریان و شیمی احتراق استفاده شده است. تاثیر پیش گرم سازی و رقیق سازی به کمک CO₂ بر میدان احتراق و ترکیب گازهای خروجی بررسی شد. با افزایش دمای پیش گرم، تکانه جت افزایش یافته و در نتیجه آن بهبود یکنواختی توزیع دما در کنار افزایش انتشار CO مشاهده شد. همچنین، افزایش رقیق سازی، به کمک CO₂ در شرایط ثابت ورودی، دمای بیشینه را کاهش می دهد. بررسی تاثیر شیمیایی حضور CO₂ نشان دهنده تقویت مسیر تشکیل CO از طریق رادیکال CH₃O نسبت به مسیر اصلی از طریق فرمالدهید است. با افزایش حضور CO₂ در مخلوط، مسیر تولید CO از سمت اتان ضعیف تر و نقش رادیکال متیلن (CH₂s) قوی تر می شود.

کلمات کلیدی:

احتراق اکسیژنی، احتراق MILD، رقیق سازی با CO₂، تحلیل عددی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1395741>

