

## بررسی تاثیر دی اکسید کربن موجود در سوخت ورودی به محفظه احتراق و پیش گرم کردن هوای ورودی در احتراق غیر پیش آمیخته متان/هوا بر ماکزیمم دما و انتشار آلاینده های $\text{NO}_x$ و $\text{CO}_2$ و $\text{CO}$

علی ندری<sup>۱</sup>، فرانک اخلاقیان<sup>۲</sup>

دانشگاه کردستان، دانشکده مهندسی شیمی

(نویسنده مخاطب: ali\_nadri87@yahoo.com)

کنفرانس

### چکیده

با توجه به رو به اتمام بودن ذخایر تجدیدناپذیر گازی و همچنین افزایش آلاینده های  $\text{NO}_x$  و کربن دی اکسید، تلاش های فراوانی به منظور کاهش آلاینده های مختلف و همچنین افزایش راندمان تجهیزات گازسوز صورت می پذیرد. در این تحقیق احتراق متان/هوا در یک کوره استوانه ای با یک ورودی سوخت و دو ورودی هوا به صورت دوبعدی و متقارن توسط نرم افزار فلوئنت شبیه سازی شده است. شکل واقعی این کوره، استوانه ای به شعاع ۲۹۳ میلیمتر و طول ۹۹۰ میلیمتر است. مدلسازی با مدل احتراقی تعادلی با در نظر گرفتن سینتیک احتراق دو مرحله ای صورت پذیرفته است. در این تحقیق با تغییر درصد جرمی گاز کربن دی اکسید موجود در سوخت و همچنین تغییر دمای هوای اولیه ی ورودی، تاثیر آن ها بر مقادیر دمای خروجی و همچنین آلاینده های  $\text{NO}_x$  و  $\text{CO}_2$  و  $\text{CO}$  بررسی شده است. از مدل آشفستگی  $k-\epsilon$  برای مدلسازی آشفستگی جریان استفاده شده است و برای مطالعه احتراق غیرپیش آمیخته متان/هوا از مدل اضمحلال ادی (Eddy Dissipation) استفاده شده است. مکانیزم های حرارتی و فوری برای مدلسازی تشکیل اکسید نیتروژن به کار گرفته شده است. نتایج نشان دادند که با افزایش  $\text{CO}_2$  در سوخت، ماکزیمم دمای داخل محفظه کاهش می یابد و به دنبال آن مقدار انتشار  $\text{NO}_x$  کاهش می یابد. همچنین با افزایش دمای هوای ورودی، ماکزیمم دما و مقدار  $\text{NO}_x$  افزایش بیشتری پیدا می کند.

واژه های کلیدی: احتراق غیر پیش آمیخته، مدلسازی عددی، آلاینده ها

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی

۲- استادیار مهندسی شیمی، دانشگاه کردستان، دانشکده فنی مهندسی