

عنوان مقاله:

رقیق سازی احتراق متان- هوا با هیدروژن و اثر آن بر سرعت، ضخامت شعله و آلاینده ها

محل انتشار:

چهارمین کنفرانس احتراق ایران (سال: 1390)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

نیما طینتی - دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیک، گرایش تبدیل انرژی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد

مسعود ندافیان بجستانی - دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیک، گرایش تبدیل انرژی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد

حمید م مهدی هروی - استادیار گروه مکانیک، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد

خلاصه مقاله:

هیدروژن یک ماده افزودنی خوب برای احتراق سوخت های هیدروکربنی از جمله متان است. در این مقاله، به بررسی عددی رقیق سازی احتراق آرام پیش آمیخته مخلوط متان- هوا با هیدروژن در نسبت های هم ارزی مختلف، با استفاده از کد PREMIX نرم افزار CHEMKIN و مکانیزم GRI MECH 3.0 در فشار اولیه 1 atm و دمای اولیه 98 K پرداخته شده است. پروفیل دمای مخلوط پیش آمیخته متان- هوا- هیدروژن در حالت استوکیومتریکی بررسی شده و نتایج نشان می دهد که افزودن هیدروژن، حد اکثر حدود 10% در افزایش دمای آدیباتیک شعله تاثیر دارد. سرعت و ضخامت شعله آرام پیش آمیخته مخلوط متان- هوا- هیدروژن در نسبت های هم ارزی مختلف، از 0/6 تا 1/4 مورد بررسی قرار گرفته است و نتایج نشان می دهد که با افزایش درصد حجمی هیدروژن، سرعت شعله آرام، افزایش و ضخامت شعله آرام، کاهش می یابد. همچنین پروفیل کسر مولی آلاینده های مهم شعله آرام پیش آمیخته مخلوط متان- هوا- هیدروژن در نسبت های هم ارزی 0/6 و 1/4 بررسی شده است و نتایج نشان می دهد که افزایش درصد حجمی هیدروژن، موجب کاهش کسر مولی CO می شود؛ این امر در حالت استوکیومتریکی، موجب کاهش کسر مولی NO در نسبت های هم ارزی 0/6 و 1/4 موجب افزایش کسر مولی NO می شود و نیز در حالت استوکیومتریکی و نسبت هم ارزی 0/6 موجب کاهش کسر مولی NO2 میشود ولی در نسبت هم ارزی 0/6 افزایش درصد حجمی هیدروژن از 0 تا 20 درصد موجب افزایش و از 20 تا 40 درصد موجب کاهش کسر مولی NO2 میشود. نتایج شبیه سازی، با نتایج آزمایشگاهی سایر محققین مطابقت خوبی دارد.

کلمات کلیدی:

احتراق متان - رقیق سازی- هیدروژن- آلاینده

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/224884>

