

عنوان مقاله:

شبیه سازی عددی احتراق HCCI با سوخت ترکیبی دی متیل اتر/ متان جهت بررسی تاثیر پارامترهای عملکردی بر احتراق و آلاینده‌گی

محل انتشار:

سومین کنفرانس انتقال حرارت و جرم ایران (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

حسین ازوجی - کارشناس ارشد، مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل،

روزبه شفتت - دانشیار، مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل

امید جهانیان - استادیار، مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل، بابل،

خلاصه مقاله:

در این مقاله احتراق اشتعال تراکمی سوخت همگن با سوخت ترکیبی متان و دی متیل اتر به کمک دینامیک سیالات محاسباتی به صورت کوپل با سینتیک مفصل شیمیایی مورد بررسی قرار گرفته است. برای انجام شبیه سازی از نرم افزار AVL FIRE به صورت کوپل با نرم افزار CHEMKIN استفاده شده است. این نوع از احتراق در سالهای اخیر و با توجه به وضع قوانین سختگیرانه در زمینه انتشار آلاینده‌گی و افزایش قیمت سوخت‌های فسیلی و کاهش منابع این سوخت‌ها مورد توجه قرار گرفت. پایین بودن سطح تولید آلاینده‌ها، بازدهی بالا و کاهش مصرف سوخت در این نوع از احتراق، نظر بسیاری از محققان و شرکتهای خودروسازی را به خود جلب کرده است. علیرغم این مزایا، کنترل زمان احتراق در این موتورهای چالش‌هایی به همراه دارد. برای حل این مشکلات راهکارهای متفاوتی از جمله تغییر دمای ورودی، استفاده از گازهای خروجی برگشتی، به کارگیری نسبت تراکم متغیر، ترکیب سوخت‌هایی با خواص احتراقی متفاوت و ... مورد بررسی قرار گرفته است. در این مطالعه راهکار استفاده از سوخت ترکیبی مورد مطالعه قرار گرفت و سوخت‌های متان و دی متیل اتر برای بررسی انتخاب شدند. پارامترهای فشار، دما و نسبت هم ارزی جهت بررسی تاثیر پارامترهای عملکردی بر فرآیند احتراق و آلاینده‌گی در نظر گرفته شدند. از جمله مهمترین نتایج این شبیه سازی میتوان به کاهش قابل توجه میزان آلاینده NO و افزایش توان خروجی در حالت استفاده از سوخت ترکیبی نسبت به حالت استفاده از سوخت متان خالص اشاره کرد.

کلمات کلیدی:

موتور اشتعال تراکمی سوخت همگن، دی متیل اتر، سوخت ترکیبی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/698918>

