

عنوان مقاله:

مطالعه عددی اثرهای همزمان زمان بندی سوخت پیش پاشش و هندسه کاسه پیستون در یک موتور RCCI با سوخت گازسنتز/دیزل

محل انتشار:

نهمین کنفرانس سوخت و احتراق ایران (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

مجتبی ابراهیمی - دانشجوی کارشناسی ارشد، سیستم های انرژی، دانشگاه تخصصی فناوری های نوین آمل،

بهرام جعفری - استادیار، دانشکده مهندسی، دانشگاه تخصصی فناوری های نوین آمل،

خلاصه مقاله:

این تحقیق عددی به بررسی همزمان اثرهای زمان بندی دو مرحله ای پاشش سوخت دیزل مرحله اول در ۲۵، ۴۰ و ۵۵ درجه لنگ قبل از نقطه مرگ بالا و مرحله دوم در ۰ درجه لنگ قبل از نقطه مرگ بالا، شکل کاسه پیستون (مقعر و کم عمق عریض) در یک موتور دیزل سنگین غیر جاده ای در شرایط احتراق اشتعال تراکمی واکنش کنترل شونده و در سه حالت احتراق دیزل خالص، دیزل-گازسنتز ۲۰٪ و دیزل-گازسنتز ۴۰٪ میپردازد. برای انجام شبیه سازی ها از نرم افزار دینامیک سیالات محاسباتی کانورج ۱ و برای شبیه سازی های احتراق از الگوی احتراق SAGE به همراه یک ساز و کار سینتیک شیمیایی که شامل ۷۲ گونه و ۳۶۰ واکنش بوده استفاده شد. نتایج نشان داد با افزایش سهم گاز سنتز، سرعت احتراق در مقایسه با حالت دیزل پایه افزایش یافته و سبب رخ دادن شروع احتراق در نقاط نزدیکتر به نقطه مرگ بالا شده است. استفاده از کاسه پیستون کم عمق عریض در حالت احتراق دیزل-گازسنتز ۴۰٪ و زمان بندی ۵۵ درجه لنگ قبل از نقطه مرگ بالا سبب کاهش چشمگیر نرخ حداکثر فشار در داخل سیلندر نسبت به سایر حالت های احتراق شده است. همچنین در این حالت احتراق دیزل-گازسنتز ۴۰٪ میزان انتشار اکسیدهای نیتروژن، ذرات دوده و هیدروکربنهای نسوخته به ترتیب برابر با ۱۷/۱۸، ۰/۱۵، ۰/۱ گرم بر کیلوگرم سوخت است که این مقادیر در مقایسه با حالت کارکرد دیزل پایه ۶۳/۵٪، ۹۶/۵٪ و ۸۰/۲٪ کاهش یافته است.

کلمات کلیدی:

RCCI، کاسه پیستون، پیش پاشش، پاشش دومرحله ای، گازسنتز

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1452515>

