

اولین همایش ملی مدیریت انرژی ها و پاک

۱۳ شهریور ۱۳۹۳

همدان دانشکده شهید مفتاح



بررسی تأثیر پیش‌رسی جرقه، نسبت تراکم و نسبت هم‌ارزی بر برخی متغیرهای ترمودینامیکی موتور اشتعال جرقه‌ای با سوخت گاز طبیعی

حسن زمانی^{۱*}، رحیم ابراهیمی^۲، شاهین بشارتی^۳

Hasanzamani8@gmail.com

Rahim.Ebrahimi@yahoo.com

Shahin_Besharati@yahoo.com

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک بیوسیستم، دانشگاه شهرکرد.

^۲ دانشیار و عضو هیئت علمی گروه مهندسی مکانیک بیوسیستم، دانشگاه شهرکرد.

^۳ مربی و عضو هیئت علمی گروه مهندسی مکانیک بیوسیستم، دانشگاه شهرکرد

۰۹۱۳۰۹۵۰۵۱۵

چکیده

کاهش منابع انرژی جهان و مشکلات ناشی از افزایش آلاینده‌ها تلاش‌ها برای توسعه سوخت‌های جایگزین و پاک در موتورهای احتراق داخلی را افزایش داده است. تعداد زیادی از مطالعات انجام شده در توسعه موتورهای احتراق داخلی برای رسیدگی به فناوری، مسائل زیست محیطی و نگرانی‌های اقتصادی انجام شده است. در این تحقیق به منظور مدل‌سازی و پیش‌گویی پارامترهای ترمودینامیکی شامل فشار، دما، کار، انتقال حرارت و اتلاف حرارت بواسطه نشتی در یک موتور اشتعال جرقه‌ای با سوخت متان، از یک مدل دو ناحیه‌ای احتراق استفاده می‌شود. به منظور بررسی و ترسیم تغییرات این پارامترها بر حسب زاویه میل‌لنگ برای زاویه جرقه‌زنی، نسبت هم‌ارزی و نسبت تراکم از کدنویسی در نرم‌افزار متلب استفاده شده است. از آن‌جا که در اکثر پژوهش‌های محققان در این زمینه، از جریان اتلافی نشتی بواسطه لقی بین پیستون و سیلندر صرف‌نظر می‌شود و این خود یکی از عوامل عدم دقت و درستی در نتایج مدل‌سازی‌های رایانه‌ای در مقایسه با نتایج آزمایشگاهی است، لذا در این پژوهش به بررسی انرژی تلف شده بواسطه نشتی و تأثیر پارامترهای مختلف بر این عامل پرداخته می‌شود. ضمن این‌که اتلاف انرژی به علت نشتی یکی از عوامل مهم در آلاینده‌های ناشی از سوخت در موتورهای احتراق داخلی می‌باشد. نتایج این پژوهش نشان داد که افزایش نسبت تراکم و غنی‌تر شدن مخلوط افزایش حرارت اتلافی بواسطه نشتی را به همراه دارد در حالی که آوانس جرقه‌زنی، کاهش هدررفت حرارت نشتی را سبب می‌شود.

واژه‌های کلیدی: موتور اشتعال جرقه‌ای، پارامترهای ترمودینامیکی، مدل‌سازی دو ناحیه‌ای، گاز طبیعی، نشتی.