



اولین همایش ملی فناوری در مهندسی کاربردی باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان دانشگاه آزاد اسلامی (NCTAE2016)
واحد تهران غرب، 21 بهمن ماه 1395



بهبود سازی پارامترهای عملکردی موتور های VCR به منظور کاهش تولید آلاینده ها

فرید قدمی

مری گروه مکانیک

دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران غرب

mania.farid@gmail.com

سعید یومی

دانشجوی کارشناس ارشد مکانیک تبدیل انرژی

دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران غرب

saeedyomi@gmail.com

چکیده

هدف اصلی بهبود عملکرد مخلوط سوخت ها در موتور های دو سوخته (Dual Fuel) در یک موتور VCR بوسیله بهبود کردن پارامترهای موتور است. منظور از دو سوخته بودن استفاده همزمان دو سوخت در یک مرحله احتراقی برای بدست آوردن بهترین راندمان عملکردی موتور است. برای بهبود سازی موتور پارامتر های عملیاتی از جمله نسبت تراکم ، مخلوط سوخت و بار به عنوان عوامل اصلی مطرح است. در حالی که پارامتر های عملیاتی مانند : ترمز حرارتی BTH مصرف سوخت ویژه ترمزی BSFC و انتشار پارامترهایی مانند: مونوکسید کربن CO ، هیدروکربن نسوخته HC ، اکسید های نیتریک NOx و دود به عنوان واکنش در نظر گرفته شده است. موتور VCR حداکثر کارایی و حداقل انتشار آن در نسبت تراکم 18 ، 5٪ و مخلوط سوختی و 9.03 کیلوگرم بار است. در این شرایط عملیاتی بهبود سازی واکنش موتور مانند راندمان حرارتی ترمزی ، مصرف سوخت ویژه ترمزی ، CO ، HC ، NOx و دود به شرح زیر: 31.95٪ ، 0.37 کیلوگرم بر کیلووات ساعت ، 0.036٪ ، 5 PPM و 15.35٪ است.

کلمات کلیدی

نسبت تراکم متغیر VCR - آلودگی - مصرف سوخت - بیودیزل - روش واکنش سطح RSM - مخلوط متانول

(1) مقدمه

امروزه خودرو سازها به دنبال راهکارهایی هستند که بتوانند دغدغه های امروزی مصرف کننده وسایل نقلیه از جمله کاهش مصرف سوخت ، کاهش آلاینده های خروجی از موتور و کوچک نمودن وسایل نقلیه را مرتفع بکنند. با استفاده از سامانه های جدید در طراحی موتور های درون سوز از جمله : پاشش مستقیم سوخت ، پاشش چند گانه سوخت ، سوپاپ متغیر ، از کار انداختن نوبتی سیلندر ها ، نسبت تراکم متغیر موتور و ... [1] به اهداف بالا دست یابند. در این مقاله در زمینه یکی از آخرین فناوری های موتور که تغییر نسبت تراکم است که در سطح دنیا به تولید انبوه نرسیده بررسی گردیده و یکی از کاربرد های آن که دوگانه سوز نمودن خودرو است را مورد تحقیق قرار داده ایم.

موارد استفاده از ساز و کار های نسبت تراکم متغیر به شرح زیر است:

- 1- کوچک سازی موتور 2- کاهش مصرف سوخت 3- کاهش آلودگی گاز خروجی 4- بالا رفتن بازده ترمودینامیکی 5- پرخورانی 6- دوگانه سوز نمودن موتور 7- سامانه HCCI 8- گرم کردن موتور بعد از استارت
- مزایای مکانیکی این سامانه :

الف) کم شدن استهلاک ب) بدست آوردن توان بهینه در تمام سرعت ها (محدوده کاری موتور) که باعث می شود سوخت کمتر مصرف گردد.