

مطالعه تجربی اثر تغییرات سیکلی بر روی آلاینده‌ی هیدروکربن نسوخته در یک موتور اشتعال جرقه‌ای

ابراهیم عبدی اقدم^۱، محسن باشی^{۲*}

eaaghdam@uma.ac.ir
mohsenbashy@gmail.com

^۱ عضو هیات علمی دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه محقق اردبیلی
^{۲*} دانشجوی کارشناسی ارشد دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه محقق اردبیلی

چکیده

برای بهبود عملکرد موتورهای اشتعال جرقه‌ای، شناخت تغییرات سیکلی از اهداف اصلی است. این تغییرات به نوع سوخت، نسبت هم‌آرزی، سرعت و بار موتور و مشخصات هندسی موتور وابسته است و می‌تواند سبب نوسانات قدرت خروجی و هیدروکربن نسوخته شود. از جمله کارهای که در این زمینه انجام گرفته است بررسی اثر هر یک از عوامل نوع سوخت، نسبت هم‌آرزی، سرعت و بار موتور بر روی تغییرات سیکلی بوده است، اما تا کنون به بررسی اثر تغییرات سیکلی بر روی هیدروکربن‌های نسوخته خروجی پرداخته نشده است. در این مقاله با استفاده از یک موتور تک سیلندر پژوهشی اقدام به ثبت مجموعه‌ای از سیکل‌های پایایی و سپس بررسی آماری آن‌ها شده است. در جهت هرچه کمتر کردن خطاهای آزمایش تمام عوامل تحت کنترل را به طور پیوسته بررسی کرده تا از اعمال شرایط مختلف و اخذ داده‌های متناقض تا حد امکان جلوگیری شود. بر اساس نتایج حاصله علی‌رغم اینکه تغییرات سیکلی به علت کاهش توان پدیده مطلوبی محسوب نمی‌شود اما افزایش تغییرات سیکلی سبب کاهش هیدروکربن‌های نسوخته در خروجی می‌شود و از این منظر پدیده مطلوبی است.

کلیدواژه‌ها: تغییرات سیکلی، هیدروکربن نسوخته، آلاینده‌ها، موتور اشتعال جرقه‌ای

Experimental study on effect of cycle-to-cycle variability on the HC emission in a SI engine

Ebrahim Abdi Aghdam¹, Mohsen Bashi^{2*}

¹Faculty of Engineering, Mechanic Engineering Department, Mohaghegh Ardabili University
^{2*}MSc Student, Faculty of Engineering, Mohaghegh Ardabili University

eaaghdam@uma.ac.ir
mohsenbashy@gmail.com

Abstract

To improve SI engine performance, recognize cycle-to-cycle variability are one the major purposes. The cyclic variations dependent on fuel type, equivalence ratio, speed, engine load and geometrical properties of engine. The variation may cause fluctuations output power and unburned hydrocarbon. Previous work present effect of fuel type, equivalence ratio, speed and engine load on cyclic variation but no study has been done on effect of cyclic variation on unburned hydrocarbon. In this paper in an experimental research on single cylinder SI engine proceed to collect amount of consecutive cycle and statistical analyses. To reduce experimental errors all the controlling parameter was continual check to prevent applying various condition on engine and getting inconsistent data. The result shows although the cyclic variation due to reduce output power isn't a good phenomenon but increasing cyclic variation reduce unburned hydrocarbon.

Keywords: cyclic variation, unburned hydrocarbon, exhaust emission, SI engine