

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

ابراهیم عبدی اقدم^{۱*}، محسن باشی^۲، جواد جاویدان^۳

abdi.aghdam@gmail.com
mohsenbashi@gmail.com
Javidan.javad@gmail.com

^۱ عضو هیات علمی دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه محقق اردبیلی
^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه محقق اردبیلی
^۳ عضو هیات علمی دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه محقق اردبیلی

چکیده

برای بهبود عملکرد موتورهای اشتعال جرقه‌ای، شناخت تغییرات سیکلیک یکی از اهداف اصلی است. این تغییرات به عوامل مختلفی از جمله نوع سوخت، نسبت هم‌آزری، سرعت و بار موتور و مشخصات هندسی موتور وابسته است و می‌تواند سبب نوسانات قدرت خروجی و هیدروکربن نسوخته شود. در کار حاضر، با استخراج داده‌های تجربی وسیع فشار بر حسب زاویه میل لنگ (بیش از ۵۰۰ سیکل در هر حالت) از یک موتور پژوهشی و همچنین اندازه‌گیری کسر گازهای خروجی در همان شرایط، تاثیر تغییرات سیکلی روی هیدروکربن نسوخته منتشره مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج حاصله نشان می‌دهد که در نسبت هم‌آزری ۱/۰، ۰/۹۵ و ۰/۹ حداکثر مقدار هیدروکربن نسوخته در حداقل مقدار COV_{imep} (ضریب تغییرات فشار موثر متوسط اندیکه) اتفاق می‌افتد، اگر چه تضعیف شدت تغییرات سیکلی از اهداف محققان موتور برای بهبود پایداری و عملکرد موتور بوده است.

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

Experimental study on effect of cyclic variation on the HC emission in a SI gasoline engine

Ebrahim Abdi Aghdam^{1*}, Mohsen Bashi², Javad Javidan³

¹Faculty of Engineering, Mechanic Engineering Department, Mohaghegh Ardabili University
²MSc Student, Faculty of Engineering, Mohaghegh Ardabili University
³Faculty of Engineering, Electronic Engineering Department, Mohaghegh Ardabili University

abdi.aghdam@gmail.com
mohsenbashi@gmail.com
Javidan.javad@gmail.com

Abstract

To improve SI engine performance, recognizing cyclic variation is one the major purposes. The cyclic variations depend on different factors such as fuel type, equivalence ratio, speed, load and geometrical parameters of engine. The variations may cause fluctuations of output power and unburned hydrocarbon emissions. During the current work, the effect of cyclic variations on hydro-carbon emission has been investigated with collecting a massive experimental data of pressure-crank angle (more than 500 cycles for each condition) using a single cylinder research engine and measuring the exhaust gas emissions at the conditions. The obtained result showed that at the equivalence ratio of 1.00, 0.95, 0.90 the values of hydro-carbon emissions were increase with reducing the COV_{imep} (cyclic variations of indicated mean effective pressure) although the reduction of cyclic variation rate has been the purposes of engine researchers.

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