

تأثیر مخلوط‌های بیواتانول- بنزین بر آلاینده‌های آگروز یک موتور اشتعال جرقه‌ای

مصطفی کیانی ده کیانی^۱، برات قبادیان^{۲*}، غلامحسن نجفی^۳، سجاد رستمی^۴

mostafa_kyani@yahoo.com
ghobadib@modares.ac.ir
g.najafi@modares.ac.ir
rostami.sajad@yahoo.com

^۱عضو هیات علمی دانشگاه شهید چمران اهواز
^{۲*}عضو هیات علمی دانشگاه تربیت مدرس
^۳عضو هیات علمی دانشگاه تربیت مدرس
^۴عضو هیات علمی دانشگاه شهرکرد

چکیده

در این مقاله، تأثیر مخلوط سوخت‌های بیواتانول- بنزین بر آلاینده‌های یک موتور اشتعال جرقه‌ای و چهار سیلندر به‌صورت تجربی مورد بررسی قرار گرفت. ابتدا سوخت بنزین خالص با درصدهای مختلف بیواتانول (۰، ۲۰، ۴۰، ۶۰ و ۸۵ درصد) مخلوط گردید و آلاینده‌های CO، HC، CO₂ و NO_x در سرعت‌های مختلف و در دو موقعیت دریچه گاز (باز بودن کامل و نیمه باز) اندازه‌گیری شد. نتایج تجربی نشان داد که با افزایش درصد بیواتانول در مخلوط‌های سوخت و موقعیت قرارگیری دریچه گاز، آلاینده‌های CO و HC کاهش، و CO₂ و NO_x افزایش یافت. همچنین با افزایش سرعت موتور آلاینده‌های CO₂ و HC روند کاهشی، و CO و NO_x روند افزایشی را نشان داد. تحلیل آماری داده‌ها نشان داد که اثر متغیر درصد بیواتانول در مخلوط-های سوخت بر آلاینده‌ها در سطح ۵ درصد معنی‌دار بوده است.

کلیدواژه‌ها: موتور اشتعال جرقه‌ای، مخلوط‌های بیواتانول- بنزین، آلاینده‌های آگروز

Effect of bioethanol- gasoline fuel blends on an SI engine exhaust emissions

Mostafa Kiani Deh Kiani¹, Brat Ghobadian^{*2}, Golamhassan Najafi³, Sajad Rostami⁴

¹Faculty of Shahid Chamran University
^{2*}Faculty of Tarbiat Modares University
³Faculty of Tarbiat Modares University
⁴Faculty of Sharekord University

mostafa_kyani@yahoo.com
ghobadib@modares.ac.ir
g.najafi@modares.ac.ir
rostami.sajad@yahoo.com

Abstract

In this paper, the effect of bioethanol- gasoline fuel blends on exhaust emissions of a four-cylinder spark ignition (SI) engine was investigated experimentally. Pure gasoline fuel was blended with various percentages of bioethanol (0, 20, 40, 60 and 85%), and the HC, CO, CO₂ and NO_x exhaust emissions were measured at different engine speeds and two throttle valve positions (full throttle and 50% throttle valve). The experimental results showed that as the ratio of bioethanol fuel is increased in the blend, the CO and HC emissions are decreased but CO₂ and NO_x are increased at two throttle valve positions. Also when the speed of engine was increased, the HC and CO₂ emissions were decreased but CO and NO_x emissions were increased. The statistical analysis indicated that the effect of bioethanol percentage in fuel blends on emissions at 5% level was significant.

Keywords: SI engine, bioethanol-gasoline blends, exhaust emissions