



АВТОМОБИЛЛАРДА МЕТАН ГАЗИДАН ФЙДАЛАНИШНИНГ АФЗАЛЛИКЛАРИ

Насиров Илхам Закирович

т.ф.н., проф.;

Рахмонов Хуршидбек Нурмухаммад ўғли

докторант.

Андижон машинасозлик институти

Аннотация. Бензинли двигателнинг таъминлаш тизимини метан газини ёнилғисига ўтказишдаги кўрсаткичлар “Кобальт” автомобили двигателининг мисолида аниқланди. Унга асосан двигателнинг қуввати 10-15% га камайди, лекин шунинг билан бирга қатор афзалликларни таъминлади, жумладан двигателнинг ишлаш муддати 30...40 % га ортди, ёнилғи-мойлаш материалларига харажатлар 20-30 % ва ишланган газлар таркибидаги заҳарли моддаларнинг миқдори 50-60 % га камайди.

Калит сўзлар. Двигатель, ишланган газ, заҳарлилик, муқобил ёнилғи, метан газини, иссиқлик ҳисоби, двигателнинг қуввати, ёнилғи-мойлаш материали, заҳарли модда, ишлаш муддати.

ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГАЗА МЕТАНА В АВТОМОБИЛЯХ

Насиров Ильхам Закирович

д.ф.н., профессор;

Рахманов Хуршидбек Нурмухаммад угли

докторант.

Андижанский машиностроительный институт

Аннотация. Показатели при переводе системы питания бензинового двигателя на топливо из газа метана были определены на примере двигателя автомобиля “Кобальт”. В основном этому предшествовало снижение мощности двигателя на 10-15%, но, следовательно, оно обеспечило ряд преимуществ, включая увеличение срока службы двигателя на 20-30 %, снижение затрат на горюче-смазочные материалы на 20-30 % и количества токсичных веществ, содержащихся в отработанных газах, на 50-60%.

Ключевые слова. Двигатель, отработанный газ, токсичность, альтернативное топливо, газ метана, тепловой расчет, мощность двигателя, горюче-смазочный материал, токсичное вещество, срок службы.



ADVANTAGES OF USING METHANE GAS IN CARS

Nasyrov Ilham Zakirovich

Ph.D., Professor.;

Rakhmanov Khurshidbek Nurmukhammad ugli

doctoral student.

Andijan Machine-Building Institute

Annotation. *The indicators for converting the gasoline engine power system to fuel from methane gas were determined using the example of the Cobalt car engine. This was mainly preceded by a reduction in engine power by 10-15%, but, consequently, it provided a number of advantages, including an increase in engine life by 20-30%, a reduction in fuel and lubricants costs by 20-30% and the amount of toxic substances contained in exhaust gases by 50-60%.*

Keywords. *Engine, exhaust gas, toxicity, alternative fuel, methane gas, thermal calculation, engine power, fuel and lubricant, toxic substance, service life.*

Замонавий автомобил саноатида ички ёнув двигателлари ишланган газларининг заҳарлилигини камайтиришнинг бир неча усуллари мавжуд. Уларнинг асосийлари двигателнинг ишланган газларига тўғридан-тўғри таъсир қилиш (турли нейтраллаш тизимларидан фойдаланиш) ва муқобил ёнилғилардан фойдаланиш (метан газы, пропан газы, спирт ва бошқалар) [1-3].

Ишланган газларни каталитик нейтраллаш тизимлари анча қиммат ва улар двигателнинг самарадорлигини пасайтиради, шунинг учун биз ишланган газнинг заҳарлилигини камайтиришнинг янада истиқболли усулини, яъни муқобил ёнилғилардан фойдаланиш усулини кўриб чиқамиз.

Метан газы билан ишловчи двигателлар ёнмаган углеводородлар (СН) ва углерод оксиди (СО) чиқиндилари миқдорининг озлиги билан тавсифланади [4-6]. Бундай двигателларнинг заҳарлилиги билан боғлиқ асосий муаммо азот оксидлари (NOx) бўлиб, улар метан газыдан фойдаланишга айлантирилган двигателлар юқори сиқиш даражасига ва юқори ёниш ҳароратига эга бўлганлиги сабабли ҳосил бўлади.

Шундай бўлсада, метан газыда ишлайдиган автомобиллар энг истиқболли транспорт турларидан бири ҳисобланади. Ҳозирги вақтда йирик шаҳарларда жамоат транспорти учун ёнилғи сифатида метан газыдан фойдаланишни ривожлантириш зарурлигига алоҳида эътибор қаратилмоқда. Бунинг эвазига аввало шаҳарлардаги автомобилларнинг ишлатиш харажатларини камайтиради, чунки нарх бўйича метан газы бензин ва дизел ёнилғисига нисбатан тахминан 4 баробар арзонроқ ва экологик вазият сезиларли даражада яхшиланади, чунки ишланган газларнинг таркиби 2-3 марта заҳарсизроқ [7-10].



Бензинли двигателнинг таъминлаш тизимини метан газини ёнилғисига ўтказишда кўрсаткичларнинг ўзгариши билан боғлиқ бўлган масалаларни ҳал қилиш мақсадида, “Кобальт” автомобили двигателининг мисолида иссиқлик ҳисоби бажарилди. Бундан кўзда тутилган мақсад, “Кобальт” автомобили двигателини бензин ва метан газидан ишлаган пайтларидаги кўрсаткичларини аниқлаш, асосий узел ва агрегатларга таъсир этувчи куч ва моментларни аниқлаш, шунингдек метан газини жихозларига тегишли айрим муаммоларни ечимларни ҳал қилишдан иборат.

Иссиқлик ҳисоби термодинамиканинг тенгламаларига ва реал шароитда ишлаб турган двигателларни синашда олинган сон қийматларига асосланади. Ҳисоблар пайтида ўзининг бир қатор асосий кўрсаткичлари бўйича такомиллаштирилаётганига яқин бўлган двигателни синашда олинган маълумотлардан қанчалик кўп фойдаланилса, иссиқлик ҳисобининг натижалари ҳақиқатга шунчалик яқин бўлади. Иссиқлик ҳисобини двигател бензин ва метан газини ёнилғисидан ишлаган пайтлари учун биргаликда амалга оширилди.

Двигател иссиқлик ҳисобини бажаришда қуйидаги кўрсаткичларни асос қилиб олинди:

1-жадв.

Иссиқлик ҳисоби учун двигателнинг кўрсаткичлари

№	Кўрсаткичлар	Қиймати
1.	Такомиллаштирилаётган двигател	“Кобальт” автомобилнинг двигатели
2.	Ҳисобий қуввати N_n , кВт	78
3.	Тирсақли валининг айланишлари сони, айл/мин	3000
4.	Ташқи муҳит ҳарорати T_o , К	288
5.	Сиқиб даражаси ϵ	9,0
6.	Цилиндрлар сони i	4
7.	Цилиндрлар диаметри ва поршен йўли D ва S , мм	76,5 мм; 81,5 мм
8.	Ишчи ҳажм, литражи V_l , л	1,5
9.	Ёнилғи- бензин	Ai-91,
10.	Ёнилғи- метан газини	
11.	Ёнилғининг пастки солиштира иссиқлиги Q_n - бензин, кЖ/кг	43930
12.	Ёнилғининг пастки солиштира иссиқлиги Q_n - метан учун, кЖ/м ³	35000
13.	Ёнилғининг ўртача элементар таркиби- бензин учун	$C = 0,855; H = 0,145$
14.	Ёнилғининг ўртача элементар таркиби- метан газини учун	$C = 0,753; H = 0,247$
15.	Ташқи муҳит босими P_o , МПа	0,1
16.	Ҳавонинг ортиқчалик коэффициенти α - бензин учун	0,95
17.	Ҳавонинг ортиқчалик коэффициенти α - метан газини учун	1,0



18.	Янги зарядни цилиндргача қизиши ΔT , К	20° С
19.	Чиқариш охиридаги босим P_r , МПа	0,11
20.	Чиқариш охиридаги босим ва ҳарорат, T_r	950 К

Иссиқлик ҳисоби “Кобальт” двигатели учун бензин ва метан газини ҳисоблашда ишлаган шароитлари учун биргаликда олиб борилди. Олинган натижалар 2-жадвалга киритилди.

2-жадв.

Иссиқлик ҳисобининг кўрсаткичлари

№	Кўрсаткичлар	Бензин учун	Метан газининг
1.	Киритиш жараёни охиридаги босим P_a	0,084 МПа	0,088 МПа
2.	Киритиш жараёни охиридаги ҳарорат T_a	343 К	343 К
3.	Сиқиш охиридаги P_c босим	1,41 Мпа;	1,48 Мпа;
4.	Сиқиш жараёни охиридаги ҳарорат	555 К	561 К
5.	Ёниш охиридаги P_z босим	5,4 МПа	4,8 МПа
6.	Ёниш охиридаги ҳарорат	2820 К	2580
7.	Кенгайиш охиридаги P_b босим	0,28	0,26
8.	Кенгайиш охиридаги ҳарорат	1480	1370
9.	Чиқариш охиридаги P_b босим	0,11 МПа;	0,11 МПа;
10.	Чиқариш охиридаги ҳарорат	950 К	950 К
11.	Ўртача индикатор босимни	1,112 МПа	1,080 МПа
12.	Индикатор ФИК	0,46	0,42
13.	Ёнилғининг индикатор солиштирама кўрсаткичи	203	0,106
14.	Ўртача эффектив босим	0,85	0,83
15.	Механик ФИК	0,84	0,83
16.	Эффектив солиштирама ёнилғи кўрсаткичи	252	0,28
17.	Двигателнинг ҳисобий номинал қувватини	56,6	55,5
18.	Двигателнинг соатли ёнилғи сарфини	14,4	15,5

Махсус мослаштирилган бензинли двигателларда метан газидан фойдаланиш уларнинг қувватини 10-20% га камайтиришга олиб келади [11,12], лекин шунинг билан бирга қуйидаги афзалликларни таъминлайди:

- Метан газининг таркибида ёниш камерасининг деталларини кимёвий емирадиган зарарли аралашмалар (кўрғошин, олтингугурт) мавжуд эмас;



•Агрегат ҳолатининг барқарорлиги. Газ двигателга газсимон шаклда киргани учун цилиндр деворларидаги мой плёнкасини ювмайди ва картеридаги мотор мойини суюлтирмайди.

•Газ ҳаво билан осон аралашади ва цилиндрларни бир ҳил аралашма билан тенг равишда тўлдиради.

•Ёнилғи-мойлаш материалларига харажатларни 20-30 % камайтиради.

•Ишланган газлар таркибидаги заҳарли моддаларнинг миқдори 50-60 % га камайтиради.

•Стандарт таъминлаш тизими аввалги қувватини йўқотмасдан, минимал қайта жиҳозлаш билан метан газили тизига ўтказилади;

•Метан газидан фойдаланиш двигателнинг ишлаш муддатини 30..40 % га оширишни таъминлайди ва кейинчалик таъмирлаш харажатларини камайтиради.

АДАБИЁТЛАР:

1. Zakirovich, N. I. Rakhmonov Khurshidbek Nurmuhammad ugli, Abbasov Saidolimkhon Jaloliddin coals. Adding Hydrogen to the Fuel-Air Mixture in Engines. *Eurasian Journal of Learning and Academic Teaching*. ISSN, 75-77.

2. Tests Of The Braun Gas Device. (2022). *Journal of Pharmaceutical Negative Results*, 1545-1550. <https://doi.org/10.47750/pnr.2022.13.S08.185>

3. Насиров Илхам Закирович, Рахмонов Хуршидбек Нурмухаммад Угли, Аббосов Саидолим Жалолиддин Угли РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ЭЛЕКТРОЛИЗЕРА // *Universum: технические науки*. 2021. №6-2 (87). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rezultaty-ispytaniya-elektrolizera> (дата обращения: 14.03.2024).

4. Насиров И.З., & соискатель Тешабоев У.М. (2022). ПОЛУЧЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИНТЕЗ ГАЗА НА БОРТУ АВТОМОБИЛЯ. *Conference Zone*, 343-349. Retrieved from <http://conferencezone.org/index.php/cz/article/view/869>

5. Насиров Илхам Закирович, Тешабоев Улуғбек Мирзаахмадович, & Рахмонов Хуршидбек Нурмухаммад ўғли. (2022). ТРАНСПОРТ ВОСИТАЛАРИДА ТАБИЙ ГАЗДАН ФОЙДАЛАНИШНИНГ АФЗАЛЛИКЛАРИ. *Conference Zone*, 338-343. Retrieved from <http://www.conferencezone.org/index.php/cz/article/view/808>

6. Насиров, И. З. Аббасов Саидолимхон Джалолиддин оглы и Козиболоева Дилноза Тахтасиновна.(2023). *СНИЖЕНИЕ ВРЕДНОСТИ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ГАЗОВ В АТМОСФЕРЕ И В ДВИГАТЕЛЯХ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ. ТЕОРИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ВСЕГО МИРА*, 1(1), 10-15.

7. Рахмонов, Х. Н., & Насиров, И. З. (2021). Обогащение синтез газом топливоздушнoй смеси ДВС. In Матер. Международной научно-практической конференции "Современные технологии: проблемы инновационного развития и внедрения результатов (5 августа 2021 г.)". Петрозаводск: МЦНП "Новая наука".



8. Насиров, И. З. Тешабоев Улуғбек Мирзаахмадович, Рахмонов Хуршидбек Нурмухаммад ўғли.(2022). *ТРАНСПОРТ ВОСИТАЛАРИДА ТАБИЙ ГАЗДАН ФЙДАЛАНИШНИНГ АФЗАЛЛИКЛАРИ. Конференц-зона*, 338-343.

9. Ильхам З. Насиров, Дилноза Т. Козиболаева и Саидолимхон З. Аббасов. (2023). Новые подходы к очистке выхлопных газов двигателей внутреннего сгорания. *Техасский журнал техники и технологий*, 21, 46-49. Получено с <https://zienjournals.com/index.php/tjet/article/view/4113>.

10. Насиров, И. З., Раимджанов, Б. Н., & Зокиров, И. И. (2019). Реактор. *Изобретение № IAP*, 314, 25.

11. Насиров Ильхам Закирович, Рахмонов Хуршидбек Нурмухаммад ўғли, Обиджонова Гулизебо Шухратбек кизи. (2023). «ОНИКС» АВТОМОБИЛИДА ВОДОРОД ЁНИЛҒИСИДАН ФЙДАЛАНИШНИНГ ИҚТИСОДИЙ САМАРАДОРЛИГИ. *Журнал инноваций нового века*, 42 (2), 24-30. Получено с <http://newjournal.org/index.php/new/article/view/9892>.

12. ВЛИЯНИЕ ПОДАЧИ СИНТЕЗ-ГАЗА НА РАБОТУ ДВИГАТЕЛЯ. (2024). *Журнал управления ТБО*, 33 (2), 125-132. <https://doi.org/10.7492/cbxg7q48>