

ЭКОЛОГИК ХАВФСИЗЛИКНИ ОШИРИШ УЧУН МУҚОБИЛ ЁНИЛҒИЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ ХУСУСИЯТЛАРИ

Шерали Абдуманнонович Суванқулов

Жиззах политехника институти

sherali.suvankulov@mail.ru

АННОТАЦИЯ

Ушбу мақолада автомобил транспортида ёқилғи сифатида ишлатиладиган биометаннинг автомобилда қўлланилганда экологияга таъсирини автомобил ҳаракат тезлигининг ўзгариш хусусиятларига боғлиқ ҳолда таҳлил қилинган.

Калит сўзлар: автомобил, биометан, экология, эксплуатация, ёқилғи сарфи, эксплуатацион кўрсаткичлар, энергия, органик ўғитлар, калория.

ABSTRACT

This article analyzes the environmental impact of biomethane used as a fuel in road transport in relation to the characteristics of changes in vehicle speed.

Keywords: automotive, biomethane, ecology, operation, fuel consumption, performance, energy, organic fertilizers, calories.

КИРИШ

Экологик муаммоларнинг кескинлашуви, қайта тикланмайдиган энергия захираларининг камайиши ва уларнинг нархининг ошиши, органик чиқиндиларни қайта ишлаш ва бошқа турдаги энергия олиш муаммосини тезкор ҳал қилишни талаб қилади. Маълумки, ҳайвонларнинг органик чиқиндилари қишлоқ хўжалигида органик ўғитлар сифатида ишлатилади ва уларни энергия манбаи сифатида ҳам ишлатиш мумкин.

Автомобил транспорти 86% асосан нефт маҳсулотларидан олинган энергиядан фойдаланади. Шу сабабли автомобил двигателлари чиқарадиган чиқинди газлар таркибидаги зарарли моддаларнинг концентрацияси рухсат этилган меъёрдан ошиб кетади. Автомобил транспортдан чиқадиган чиқинди газлар таркибида 70,4% карбонат ангидрид, 13,2% углеводлар ва 8,2% дан ортиқ азот оксиди бор. [1].

Двигател ёқилғиси сифатида табиий газдан фойдаланиш техник, эксплуатацион ва иқтисодий



кўрсаткичларни оширади, шунингдек чиқинди газларнинг атмосферага чиқишини камайтиради.

Лекин, нефт ва табиий газ захиралари чекланганлигини ҳисобга олсак, табиийки автомобил транспортида муқобил ёқилғилардан фойдаланиш зарурати туғилади.

Физик ҳолатига кўра ёнувчи газлар икки гуруҳга бўлинади: сиқилган ва суюлтирилган. Агар углеводородларнинг критик ҳарорати автомобиллар ишлаганда нормал ҳароратдан паст бўлса, улар сиқилган ҳолда, ундан юқори бўлса, суюлтирилган ҳолда 1,5-2,0 МПа босим остида қўлланилади.

АДАБИЁТЛАР ТАҲЛИЛИ ВА МЕТОДОЛОГИЯ

Қуйида муқобил ёнилғи сифатида ишлатиш мумкин бўлган биометан газларидан фойдаланиш хусусиятлари ҳақида маълумотлар келтирилган. (1-Жадвал)

1-Жадвал

Газсимон ёнилғиларнинг хусусиятлари	Ишчи аралашманинг яхши аралашishi
	Коррозия ва коррезия ейилишнинг камлиги
	Юқори калорияли ёнувчан аралашма
	Сақлаш ва ташиш пайтида сифатнинг сақланиши
	Ишлаб чиқариш ва ташишнинг арзонлиги

Сиқилган газлар учун асосий компонентлар метан CH_4 , карбон моноксиди CO ва водород H_2 дир. Сиқилган газлар турли хил келиб чиқадиган ёнувчи газлардан олинади - табиий, боғланган нефт, кокс печи ва бошқалар. Сиқилган табиий газлардаги метан миқдори 40-80% ни ташкил қилади, метаннинг критик ҳарорати минус 82°C ни ташкил қилади, шунинг учун сиқилган табиий газларни совутмасдан суяқ ҳолатга ўтказиш мумкин эмас. Сиқилган табиий газларнинг иккита тоифаси мавжуд - А ва Б, улар метан ва азот миқдори бўйича фарқланади. [2, 15].

Сиқилган табиий газлар учун газ баллон бирликлари 20 МПа босимда ишлашга мўлжалланган. Сиқилган табиий газлар баллонлари қалин деворли ва оғирдир. Шундай қилиб, саккизта 50 литрли қалин деворли баллоннинг оғирлиги 0,5 тоннадан ошади, кейин автомобилнинг ташиш ҳажми сезиларли даражада камайдир. Бундан ташқари, сиқилган табиий газларда ишлаганда битта ёқилғи қуйиш шоҳобчасида автомобилнинг юриши бензинга қараганда 2 барабар кам. [10,16]



Сиқилган табиий газлар ёниш камерасида 635 ... 645°C ҳароратда ёнади, бу бензиннинг ёниш ҳароратидан сезиларли даражада юқори. Бу, айниқса, паст ҳаво ҳароратида двигателни ишга туширишни қийинлаштиради. Шу билан бирга, сиқилган табиий газлар ёнғин хавфи жиҳатидан бензинга қараганда анча хавфсизроқдир. 2-жадвалда бензин билан солиштирганда сиқилган табиий газларнинг афзалликлари ва камчиликлари кўрсатилган [2, 8].

2-жадвал

Сиқилган табиий газларнинг афзалликлари ва камчиликлари

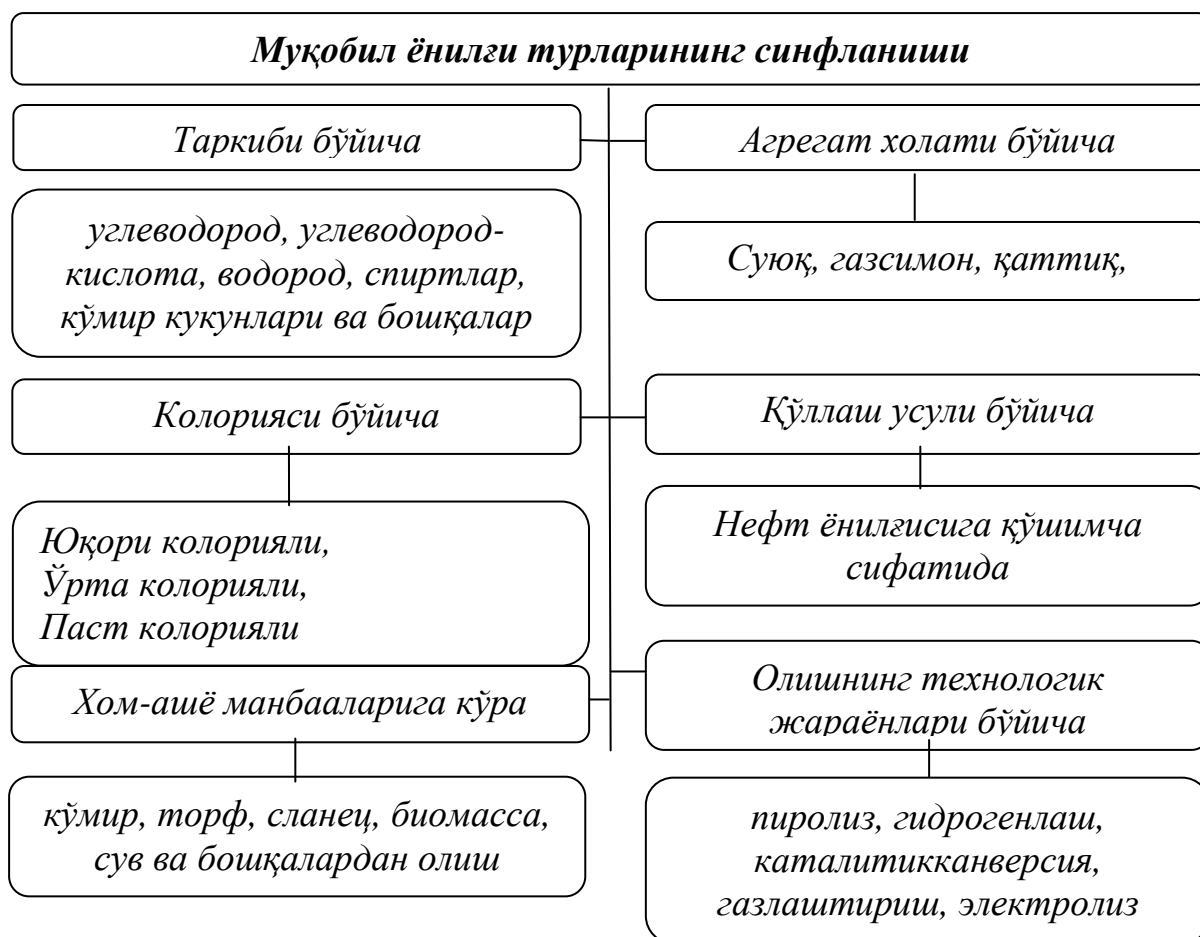
Афзалликлари	Камчиликлари
<ul style="list-style-type: none">- двигател мойининг хизмат қилиш муддати 2,0 ... 3,0 баробар оширилади;- цилиндр-поршен гурухи деталларида курум йуклиги сабабли, двигатель ресарси 35 ... 40% га ошади;- шамларнинг хизмат қилиш муддати 40% га оширилади;- чиқинди газлар билан зарарли моддаларнинг, айниқса СО нинг эмиссияси 90% га камаяди.	<ul style="list-style-type: none">- автомобил нархи тахминан 27% га ошади;- техник хизмат кўрсатишнинг меҳнат ҳажми 7 ... 8 га ошади;- двигател қуввати 18 ... 20% га камаяди, тезланиш вақти 24 ... 30% га ошади, максимал тезлик 5 ... 6% га камаяди, максимал кўтарилиш бурчаклари 30 ... 40% га камаяди;- битта ёқилғи қуйиш станциясида ҳайдаш масофаси 200 ... 250 км дан ошмайди; автомобилнинг юк кўтариш қобилияти 9 ... 14% га камаяди.

Ҳозирги вақтда табиий газда ишлайдиган кўплаб мобил машиналар ишламоқда. Бу, биринчи навбатда, табиий газга ўтказиш учун замонавий двигателлар ёқилғи таъминоти тизимида, ўт олдириш бурчагини илгарилаш вақтини сошлашда ва мойлаш тизимида фақат кичик дизайн ўзгаришларини талаб қилиши билан боғлиқ. Табиий газнинг октан сони 100-110 бирлик, энг паст калорифик қиймати 32-36 МЖ / кг [4].

НАТИЖАЛАР

Двигател табиий газ билан ёқилганда, СО нинг токсиклиги сезиларли даражада камаяди - 4-6 марта, C_nH_m учун - 1,3-1,9 марта, NO_x учун - 1,3 марта; газ дизелида - тутун дизелларга қараганда 50-70% камроқ, кансероген моддалар микдори 5-7,5 марта камаяди, NO_x дизелда бўлгани каби бир хил даражада қолади, лекин газ дизелида C_nH_m ва алдегид чиқиндилари кўпроқ [6,13].

Газга муқобил ёқилғига тез ўтиш зарурати мавжуд бўлган транспорт воситаларининг ёнилғи ускуналарини қайта жиҳозлаш билан боғлиқ бўлиб, у икки турдаги ёқилғи - бензин ва газда (уларнинг мавжудлигига қараб) ишлашга имкон беради. Шу билан бирга, автомобилнинг энергия кўрсаткичлари 15-20% га ёмонлашади.[9,11, 12]



МУҲОКАМА

Дунёнинг кўплаб мамлакатларида (АҚШ, Канада, Янги Зеландия, Аргентина, Нидерландия, Франция, Хитой ва бошқалар) экологик муаммоларни ҳал қилиш йўли сифатида автомобил двигателларини газ ёқилғисидан ишлашини таъминлаш давлат сиёсати даражасига кўтарилди. Бунинг учун норматив-ҳуқуқий базалар ишлаб чиқилган ва амалга оширилмоқда: нарх, солиқ, тариф, кредит. Бу сиёсат ўзининг юксак самараларини бермоқда. Шундай қилиб, Голландияда - 50%, Италияда - 20% дан ортиғи, Австрияда - 95%, Данияда - 87% автобус парки газ ёқилғиси билан ишламоқда. [7, 14].

Биогаз юқори сифатли муқобил ёқилғи ҳисобланади. Биогаз асосан метандан иборат бўлганлиги сабабли, барча мавжуд табиий газ жараёнларига мослашиши осон. Биогаз - энг экологик тоза мотор ёнилғи турларидан бири. Бошқа мазут турлари билан солиштирганда, биогаз двигателлар ишлаганда энг кам миқдорда карбонат ангидрид ва заррача моддаларни чиқаради. Маълумки, газ билан ишлайдиган двигателлар шовқинсиз ва камроқ тебраниш хусусиятига эга, бу эса хайдовчиларнинг иш шароитларини яхшилайти ва экологик хавфсизликни таъминлайди, ёнғин ва портлашлар хавфини камайтиради [5, 15].

Швеция ва Швейцария олимларининг фикрига кўра, биогаз дизел ёқилғисидан 75% га бензинга қараганда 50% га экологик тоза.[13,14]

Уни мобил машиналарнинг двигателларида ишлатишдан олдин биогазни 95% метан даражасига бойитиш керак. Биогазнинг энергия эквиваленти 9-10 (кВт • с/м³) ни ташкил қилади. 3-жадвалда биогаз ва бошқа муқобил мотор ёнилғиларининг бензинга нисбатан хоссалари кўрсатилган.

Бойитилган, тозаланган биогаз (биометан) ва табиий газнинг физик-кимёвий ва экологик хусусиятлари деярли бир хил, шунинг учун улар учун бир хил ёнилғи ускунасидан фойдаланиш мумкин. Бироқ, табиий газ ва биометан ўртасида фарқ бор: иккинчиси ёндирилганда, қайта ишлаш жараёнида ундан чиқарилган бир хил миқдордаги CO₂ атмосферага чиқарилади. Биометан мутлақо мувозанатли биоёқилғи ҳисобланади [17].

3-жадвал

Муқобил ёнилғиларнинг хусусиятлари

Кўрсаткичлар	Бензин	табиий газ	Биометан	Этанол	Метанол
Қуйи ёниш иссиқлиги, Н _y , кДж/кг	44000	33802,6	29850	41900	21500
Юқори ёниш иссиқлиги, Н _o , кДж/м ³	34500-35600	32186	32300	-	26230
Ҳаво билан аралашмада алангаланиш чегаралари	0,29-1,18	-	0,65-1,8	0,9-1,1	0,7-1,0
Ўз-ўзидан алангаланиш харорати, °С	467-527	40-680	685-747	423	464

Ёнилғи ёниши учун назарий жиҳатдан зарур бўлган ҳаво миқдори, м ³ /кг	12,35	9,52	-	6,53	6,45
Зичлик, кг/м ³	700-760	0,717	0,71-0,74	0,75	0,791
Октан сони	7-98	110	126	125	125

4-жадвал

Газ аралашмаси таркибий қисмларининг хусусиятлари

Кўрсаткичлар	Метан	Этан	Пропан	Бутан	Пентан	Бензин
Химиявий формуласи	CH ₄	C ₂ H ₆	C ₃ H ₈	C ₄ H ₁₀	C ₅ H ₁₂	C _{мес}
Молекуляр массаси, кг/моль	16,0	30,0	44,0	5,0	72,0	114,0
Оддий шароитда газ фазасининг зичлиги (0°C, 760 мм рт. ст.) кг/м ³	0,717	1,36	2,01	2,70	3,22	-
Газ фазасининг нисбий зичлиги	0,554	1,048	1,562	2,091	2,488	-
Критик ҳарорат	-82,1	32,3	96,8	152,0	196,0	-
Қуёи ёниш иссиқлиги МДж/м ³	33,7	60,0	85,5	111,5	137,5	43,9
Газ-ҳаво аралашмасининг соф калорифик қиймати (α=1,0), МДж/м ³	3,22	3,40	3,46	3,41	3,52	-
Октан сони (мотор усули бўйича)	110	108	105	94	70	72-84
Цетан сони	10	-	16	25	30	-
Ёниш ҳарорати (нормал атмосфера босимида), °C	640-680	508-605	510-580	475-550	475-510	270-330

ХУЛОСА

Олис қишлоқ жойларда биометандан автотранспорт воситаларига ёнилғи қуёиш, биноларни иситиш қозонларида сувни иситиш учун газ горелкаларида ёниш учун муқобил ёқилғи сифатида фойдаланиш мумкин.

Бироқ, чорвачилик фермаларида биогаз олинадиган жойларда, мотор ёқилғиси сифатида фойдаланилганда



экологик хавфсизликни таъминлаш муаммосини ҳал қилиш учун уни зарарли таркибий қисмлардан тозалаш тизимини таъминлаш керак. Шу билан бирга, экологик хавфсизликни таъминлаш масалаларини ҳал қилиш учун биометанни тозалаш филтрларидан фойдаланиш иқтисодий нуқтаи-назардан мақсадга мувофиқдир.[12]

REFERENCES

1. Базаров Б.И. Научные основы энерго экологической эффективности использования альтернативных моторных топлива: Дисс...док техн. Наук.-Ташкент: ТАДИ, 2006-215 б.
2. Т.Абдуазизов. “Экология автомобильного транспорта” Джизак-2011 75 б.
3. Суванкулов Ш. Топлива для автомобильного транспортных комплексов. Республиканский научный-технический конференция. г.Джизак 2014. 192-194-б.Суванкулов Ш. А. Очистка биогаза до состояния, позволяющего использование в качестве моторного топлива «Российская наука в современном мире» XL Международная научно-практическая конференция. 31 августа 2021. 36-38 стр.
4. Odilova, S. S. Q., & Odilov, N. E. O. (2021). Muqobil yonilg'ilardan motor yonilg'isi sifatida foydalanish istiqbollari. Academic research in educational sciences, 2(1) Toshkent.
5. Адиллов, О. К., Худоёров, Ш. Т., Исломов, Ш. Э., Адиллов, Ж. А., Хусанов, Н. Ш., & Хасанов, Б. И. (2015). Выбор критериев оценки улучшения эксплуатационных показателей двигателей газобаллонных автомобилей. In Сборники конференций НИЦ Социосфера (No.48, pp. 63-66). Vedecko vydavatel'ske centrum Sociosfera-CZ sro.
6. Murtazaqulovich, H. Y., & Jumabayevich, H. B. (2021). Avtomobillarda siqilgan va suyultirilgan gaz yonilg'ilaridan foydalanishning samaradorlik ko'rsatgichlari. Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences, 1(5), 621-626.
7. Murtazaqulovich, H. Y., & Qo'Chqorovna, Y. M. (2021). Gaz ballonli avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish ishlarini tizimli tashkil etish orqali xavfsizlikni oshirish. Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences, 1(2).
8. Odilova, S. S. Q., & Odilov, N. E. O. (2021). Muqobil yonilg'ilardan motor yonilg'isi sifatida foydalanish istiqbollari. Academic research in educational sciences, 2(1).



9. Otaganov, S. Q. O. (2021). Avtomobillarga gaz to'ldirish kompressor shaxobchalarida xavfsizlik talablarini takomillashtirish. Academic research in educational sciences, 2(1).
10. Адиллов, О. К., & Кулмурадов, Д. И. (2014). Эксплуатации газобаллонных автомобилей в горных и предгорных условиях работы. Молодой ученый, (4), 149-150.
11. Адиллов, О. К., Джиянбаев, С. В., Каршибаев, Ш. Э., Кулмурадов, Д. И., & Самиев, Х. Х. (2015). Вторичные продукты масложирового производства. Молодой ученый, (2), 118-121.
12. Адиллов, О. К., Худоёров, Ш. Т., Исломов, Ш. Э., Адиллов, Ж. А., Хусанов, Н. Ш., & Хасанов, Б. И. (2015). Выбор критериев оценки улучшения эксплуатационных показателей двигателей газобаллонных автомобилей. In Сборники конференций НИЦ Социосфера (No. 48, pp. 63-66). Vedecko vydavatelske centrum Sociosfera-CZ sro.
13. Дадаева, Г. С., & Тошпулатова, С. А. (2020). Охрана атмосферного воздуха от выбросов заправочной станции сжиженного газа. In *Арктика: современные подходы к производственной и экологической безопасности в нефтегазовом секторе* (pp. 79-88).
14. Тайлаков, А. А., & Дадаева, Г. С. (2019). Загрязнения природной среды радиоактивными веществами. *Оказова Зарина Петровна, доктор, 446*.
15. Нуруллаев, У. А., & Умиров, И. И. (2020). Улучшения эксплуатационных показателей двигателей газобаллонных автомобилей. Academic research in educational sciences, (3).
16. Рахматуллаев, М. Х., Хужаназаров, Б. Ф., & Тагаев, Х. С. (2016). Устойчивость и распад струи выхлопных отработавших газов в атмосферной среде. Молодой ученый, (7-2), 67-70.
17. Умиров, И. И. Ў., & Ҳамрақулов, Ё. М. (2020). Автомобиллардан чиқаётган газсимон чиқиндиларнинг атмосферага аралашishi. Academic research in educational sciences, (1).
18. Nurmukhammad, O. (2021). SAFETY METHODS AT GAS FILLING STATIONS FOR CARS. Journal of Academic Research and Trends in Educational Sciences, 1(1), 27-36.

