AVTOMOBILLARDA BRAUN GAZIDAN FOYDALANISH

Nasirov Ilxam Zakirovich
Andijon davlat texnika instituti, Transport Logistikasi kafedrasi professori t.f.n., prof.
Raxmonov Xurshidbek Nurmuxammad o‘g‘li
Doktorant, Andijon davlat texnika instituti

Annotatsiya. Benzinli dvigatelning ta’minlash tizimini Braun gazi yonilg‘isiga o‘tkazishdagi ko‘rsatkichlar “Kobalt” avtomobili dvigatelining misolida aniqlandi. Unga asosan dvigatelningg quvvati 10-15% ga kamaydi, lekin shuning bilan birga qator afzalliklarni ta’minladi, jumladan dvigatelning ishlash muddati 30...40 % ga ortdi, yonilg‘i-moylash materiallariga xarajatlar 20-30 % va ishlangan gazlar tarkibidagi zaharli moddalarning miqdori 50-60 % ga kamaydi.

Kalit so‘zlar. Dvigatel, ishlangan gaz, zaharlilik, muqobil yonilg‘i, Braun gazi, issiqlik hisobi, dvigatelning quvvati, yonilg‘i-moylash materiali, zaharli modda, ishlash muddati.

Аннотация. Показатели при переводе системы питания бензинового двигателя на топливо из газа Брауна 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 Брауна, тепловой расчет, мощность двигателя, горюче-смазочный материал, токсичное вещество, срок службы.

Annotation. The indicators for converting the gasoline engine power system to fuel from Brown 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, Brown gas, thermal calculation, engine power, fuel and lubricant, toxic substance, service life.

Kirish.

El-yurtimizning fikr-mulohazalari, xohish-istaklarini atroflicha o‘rganib, bildirilgan tavsiyalardan kelib chiqqan holda, bu boradagi ishlarni yangi, yanada yuksak bosqichga ko‘tarish maqsadida 2024 yil 20 noyabr kuni Shavkat Mirziyoyev Oliy Majlis Qonunchilik palatasi majlisidagi nutqida 2025 yilni

ISSN 3030-3907

yurtimizda “Atrof-muhitni asrash va “yashil” iqtisodiyot yili” deb e’lon qilishni taklif etdi [1].

Kelajakda O‘zbekiston Respublikasida energetik, ekologik, iqtisodiy xavfsizlikni ta’minlashda hamda energetika sohasini barqaror rivojlanishi uchun qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanish, shak-shubhasiz zarurdir. Kelgusi avlodlar uchun tabiiy boyliklarni saqlab qolish va ekologiyani muhofaza qilishning zaruriy sharti qayta tiklanadigan va muqobil energiya manbalarini o‘zlashtirish hisoblanadi.

Prezident «yashil» iqtisodiyotga o‘tish va uglerod neytralligiga erishish Yangi O‘zbekistonning ustuvor strategik vazifasi ekanini ta’kidladi [2,3]. Bu borada Andijon viloyatida ham qator ishlar amalga oshirilmoqda. Jumladan viloyatimizda ishlab chiqarilayotgan avtomobillarning chiqarish tizimidan chiqarilayotgan ishlangan gazlarning zaharliligini kamaytirish maqsadida avtomobillarda braun gazidan foydalanish ustida ilmiy- tadqiqot ishlari olib borilmoqda.

Bu ishning yakunida dunyo miqyosida zaxirasi tugab borayotgan ananaviy neft va gaz yonilg‘ilaridan unumli foydalanish, dvigatelning ko‘rsatkichlarini yaxshilash va ishlangan gazlarning tarkibidagi eng zaharli moddalar- uglerod oksidlari va yonmagan uglevodorodlarning chiqishini kamaytirish ta’minlanadi.

Metodologiya. Zamonaviy avtomobil sanoatida ichki yonuv dvigatellari ishlangan gazlarining zaharliligini kamaytirishning bir necha usullari mavjud. Ularning asosiylari dvigatelning ishlangan gazlariga to‘g‘ridan-to‘g‘ri ta’sir qilish (turli neytrallash tizimlaridan foydalanish) va muqobil yonilg‘ilardan foydalanish (tabiiy gaz, propan gazi, Braun gazi va boshqalar) [2,3].

Ishlangan gazlarni katalitik neytrallash tizimlari ancha qimmat va ular dvigatelning samaradorligini pasaytiradi, shuning uchun biz ishlangan gazning zaharliligini kamaytirishning yanada istiqbolli usulini, ya’ni muqobil yonilg‘ilardan foydalanish usulini ko‘rib chiqamiz.

Braun gazi bilan ishlovchi dvigatellar yonmagan uglevodorodlar (SN) va uglerod oksidi (CO) chiqindilari miqdorining ozligi bilan tavsiflanadi [4-6]. Bunday dvigatellarning zaharliligi bilan bog‘liq asosiy muammo azot oksidlari (NOx) bo‘lib, ular Braun gazidan foydalanishga aylantirilgan dvigatellar yuqori siqish darajasiga va yuqori yonish haroratiga ega bo‘lganligi sababli hosil bo‘ladi.

Shunday bo‘lsada, Braun gazida ishlaydigan avtomobillar eng istiqbolli transport turlaridan biri hisoblanadi. Hozirgi vaqtda yirik shaharlarda jamoat transporti uchun yonilg‘i sifatida Braun gazidan foydalanishni rivojlantirish zarurligiga alohida e’tibor qaratilmoqda. Buning evaziga avvalo shaharlardagi avtomobillarning ishlatish xarajatlarini kamaytiriladi, chunki narx bo‘yicha Braun

ISSN 3030-3907

gazi benzin va dizel yonilg‘isiga nisbatan taxminan 4 barobar arzonroq va ekologik vaziyat sezilarli darajada yaxshilanadi, chunki ishlangan gazlarning tarkibi 2-3 marta zaharsizroq [7-10].

Natija va muhokama. Benzinli dvigatelning ta’minlash tizimini Braun gazi yonilg‘isiga o‘tkazishda ko‘rsatkichlarning o‘zgarishi bilan bog‘lik bo‘lgan masalalarni hal qilish maqsadida, “Kobalt” avtomobili dvigatelining misolida issiqlik hisobi bajarildi. Bundan ko‘zda tutilgan maqsad, “Kobalt” avtomobili dvigatelini benzin va Braun gazida ishlagan paytlaridagi ko‘rsatkichlarini aniqlash, asosiy uzel va agregatlarga ta’sir etuvchi kuch va momentlarni aniqlash, shuningdek Braun gazi jixozlariga tegishli ayrim muammoli echimlarni hal qilishdan iborat.

Issiqlik hisobi termodinamikaning tenglamalariga va real sharoitda ishlab turgan dvigatellarni sinashda olingan son qiymatlariga asoslanadi. Xisoblar paytida o‘zining bir qator asosiy ko‘rsatkichlari bo‘yicha takomillashtirilayotganiga yaqin bo‘lgan dvigatelni sinashda olingan ma’lumotlardan qanchalik ko‘p foydalanilsa, issiqlik hisobining natijalari xaqiqatga shunchalik yaqin bo‘ladi. Issiqlik hiobini dvigatel benzin va Braun gazi yonilg‘isida ishlagan paytlari uchun birgalikda amalga oshirildi.

Dvigatel issiqlik hisobini bajarishda quyidagi ko‘rsatkichlarni asos qilib olindi:

1-jadval.

Issiqlik hisobi uchun dvigatelning ko‘rsatkichlari

№	Ko‘rsatkichlar	Qiymati
1	Takomillashtirilayotgan dvigatel	“Kobalt” avtomobilining L2C dvigateli
2	Hisobiy quvvati N_n, kVt	78
3	Tirsakli valining aylanishlari soni, ayl/min	3000
4	Tashqi muxit harorati T_o, K	288
5	Siqish darajasi ε	9,0
6	Silindrlar soni i	4
7	Silindrlar diametri va porshen yo‘li D va S, mm	76,5 *mm*; 81,5 *mm*
8	Ishchi hajm, litraji V_l, l	1,5
9	Yonilg‘i- benzin	A*i*-91,
10	Yonilg‘i- Braun gazi	
11	Yonilg‘ining pastki solishtirma issiqligi Q_p- benzin uchun, kJ/kg	43930

ISSN 3030-3907

12	Yonilg‘ining pastki solishtirma issiqligi Q_p- Braun gazi uchun, kJ/m^3	35000
13	Yonilg‘ining o‘rtacha elementar tarkibi- benzin uchun	S = 0,855; N= 0,145
14	Yonilg‘ining o‘rtacha elementar tarkibi- Braun gazi uchun	S = 0,753; N = 0,247
15	Tashqi muxit bosimi R_o, MPa	0,1
16	Havoning ortiqchalik koeffitsiyenti α- benzin uchun	0,95
17	Havoning ortiqchalik koeffitsiyenti α- Braun gazi uchun	1,0
18	Yangi zaryadni silindrgacha qizishi ΔT, K	20^0 S
19	Chiqarish oxiridagi bosim R_r, MPA	0,11
20	Chiqarish oxiridagi bosim va harorat, T_r	950 K

Issiqlik hisobi “Kobalt” dvigateli uchun benzin va Braun gazi yonig‘isida ishlagan sharoitlari uchun birgalikda olib borildi. Olingan natijalar 2- jadvalga kiritildi.

2-jadval.

Issiqlik hisobining ko‘rsatkichlari

№	Ko‘rsatkichlar	Benzin uchun	Braun gazi uchun
1	Kiritish jarayoni oxiridagi bosim R_a	0,084 MPa	0,088 MPa
2	Kiritish jarayoni oxiridagi T_a harorat	343 K	343 K
3	Siqish oxiridagi R_s bosim	1,41 Mpa;	1,48 Mpa;
4	Siqish jarayoni oxiridagi harorat	555 K	561 K
5	Yonish oxiridagi R_z bosim	5,4 MPa	4,8 MPa
6	Yonish oxiridagi harorat	2820 K	2580
7	kengayish oxiridagi R_v bosim	0,28	0,26
8	kengayish oxiridagi harorat	1480	1370
9	Chiqarish oxiridagi R_v bosim	0,11 MPa;	0,11 MPa;
10	Chiqarish oxiridagi harorat	950 K	950 K
11	o‘rtacha indikator bosimni	1,112 MPA	1,080 MPA

ISSN 3030-3907

12	Indikator FIK	0,46	0,42
13	Yonilg‘ining indikator solishtirma sarfi	203	0,106
14	O‘rtacha effektiv bosim	0,85	0,83
15	Mexanik FIK	0,84	0,83
16	Effektiv solishtirma yonilg‘i sarfi	252	0,28
17	Dvigatelning hisobiy nominal quvvatini	56,6	55,5
18	Dvigatelning soatli yonilg‘i sarfi aniqlandi	14,4	15,5

Xulosa. Maxsus moslashtirilgan benzinli dvigatellarda Braun gazidan foydalanish ularning quvvatini 10-20% ga kamaytirishga olib keladi [11,12], lekin shuning bilan birga quyidagi afzalliklarni ta’minlaydi:

- Braun gazi tarkibida yonish kamerasining detallarini kimyoviy emiradigan zararli aralashmalar (qo‘rg‘oshin, oltingugurt) mavjud emas;
- Agregat holatining barqarorligi. Gaz dvigatelga gazsimon shaklda kirgani uchun silindr devorlaridagi moy plyonkasini yuvmaydi va karteridagi motor moyini suyultirmaydi.
- Gaz havo bilan oson aralashadi va silindrlarni bir hil aralashma bilan teng ravishda to‘ldiradi.
- Yonilg‘i-moylash materiallariga xarajatlarni 20-30 % kamaytiradi.
- Ishlangan gazlar tarkibidagi zaharli moddalarning miqdori 50-60 % ga kamayadi.
- Standart ta’minlash tizimi avvalgi quvvatini yo‘qotmasdan, minimal qayta jihozlash bilan Braun gazili tiziga o‘tkaziladi;
- Braun gazidan foydalanish dvigatelning ishlash muddatini 30...40 % ga oshirishni ta’minlaydi va keyinchalik ta’mirlash xarajatlarini kamaytiradi.

АДАБИЁТЛАР

1. 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).

2. 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.

ISSN 3030-3907

3. 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
4. Насиров Илхам Закирович, Тешабоев Улуғбек Мирзаахмадович, & Рахмонов Хуршидбек Нурмухаммад ўғли. (2022). ТРАНСПОРТ ВОСИТАЛАРИДА ТАБИИЙ ГАЗДАН ФОЙДАЛАНИШНИНГ АФЗАЛЛИКЛАРИ. Conference Zone, 338–343. Retrieved from http://www.conferencezone.org/index.php/cz/article/view/808
5. Tests Of The Braun Gas Device. (2022). Journal of Pharmaceutical Negative Results, 1545-1550. https://doi.org/10.47750/pnr.2022.13.S08.185
6. Насиров, И. З. Аббасов Саидолимхон Джалолиддин оглы и Козиболаева 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 топливовоздушной 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 ФОЙДАЛАНИШНИНГ 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 ФОЙДАЛАНИШНИНГ ИҚТИСОДИЙ САМАРАДОРЛИГИ. Журнал инноваций нового века , 42 (2), 24–30. Получено с http://newjournal.org/index.php/new/article/view/9892.

ISSN 3030-3907

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

ISSN 3030-3907