TRANSPORT MUHANDISLIGI

UDK 62-631.41

AVTOMOBILLARDA SPIRTDAN YONILG‘I SIFATIDA FOYDALANISHNING NATIJALARI

Nasirov I.Z., *t.f.n., professor,*
E-mail: nosirov-ilhom59@mail.ru,
Andijon davlat texnika instituti,
Nosiraliyev I.U., *tayanch doktorant,*
E-mail: nosiraliyevismoiljon@gmail.com,
Qo‘qon davlat universiteti

Annotatsiya. *“Transport vositalaridan chiqarilayotgan zaharli gazlarning miqdorini kamaytirishda spirtdan foydalanish” mavzusida ilmiy-konstruktorlik ishlari olib borilmoqda. Spirt bevosita avtomobil dvigatel bo‘limiga o‘rnatilgan va ishlangan gazlarning harorati yordamida ishlovchi reaktorda bug‘ga aylantiriladi va kiritish quvuri orqali dvigatel silindrlariga yuboriladi. Sinov natijalariga ko‘ra “Kobalt” avtomobilida dvigatelning quvvati 2,32 foizga ortdi, benzin sarfi 2,88 foizga kamaydi. Ishlangan gazlar tarkibidagi CO miqdori 1,91 marta, CH- 3,26 marta va NO miqdori 1,05 martagacha kamaydi.*

Аннотация. *Ведутся научно-конструкторские работы по теме "Использование спирта для снижения количества токсичных газов, выбрасываемых транспортными средствами". Спирт непосредственно устанавливается в моторном отсеке автомобиля и с помощью температуры отработавших газов превращается в пар в работающем реакторе и по впускному трубопроводу направляется в цилиндры двигателя. По результатам испытаний мощность двигателя автомобиля "Кобальт" увеличилась на 2,32%, а расход бензина снизился на 2,88%. Содержание CO в отработавших газах снизилось в 1,91 раза, CH - в 3,26 раза и NO - в 1,05 раз.*

Abstract. *Scientific and design work is being carried out on the topic “Using alcohol to reduce the amount of toxic gases emitted by vehicles”. The alcohol is directly installed in the vehicle's engine compartment and, with the help of the temperature of the exhaust gases, is converted into steam in the operating reactor and directed through the intake pipe to the engine cylinders. According to the test results, the engine power of the "Cobalt" car increased by 2.32%, and the gasoline consumption decreased by 2.88%. The CO content in the exhaust gases decreased by 1.91 times, CH by 3.26 times, and NO by 1.05 times.*

Tayanch so‘zlar: *Muqobil energiya manbai, zaharli gaz, spirt reaktori, spirt, bug‘i, kiritish quvuri, “Kobalt” avtomobili, dvigatelning quvvati, benzin sarfi, CO miqdori, CH miqdori, NO miqdori, iqtisodiy samaradorlik.*

Ключевые слова: *Альтернативный источник энергии, ядовитый газ, спиртовой реактор, спиртовый пар, впускная труба, автомобиль "Кобальт," мощность двигателя, расход бензина, количество CO, количество CH, количество NO, экономическая эффективность.*

Keywords: *Alternative energy source, poisonous gas, alcohol reactor, alcohol steam, intake pipe, Cobalt car, engine power, gasoline consumption, CO amount, CH amount, NO amount, economic efficiency.*

Kirish

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 3-oktabrdagi “Atrof-muhitni muhofaza qilish sohasidagi davlat boshqaruvi tizimini takomillashtirishga doir qo‘shimcha chora-tadbirlar va boshqa hujjatlar to‘g‘risida”gi PQ- 3956-son qarori, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024 yil 21-fevral "O‘zbekiston-2030" strategiyasi" PF-37-son farmonining 26/b, 27 bandlari va 26/b bandida ...2030-yilga qadar Toshkent va Nukus shaharlari, viloyatlar markazlarida

“YEVRO- 5” va undan yuqori standartlarga muvofiq bo‘lmagan avtomashinalar ekspluatatsiyasi bosqichma-bosqich cheklanishi belgilangan [1].

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 21 apreldagi PF-5024-son "Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish sohasida davlat boshqaruvi tizimini takomillashtirish to‘g‘risida”gi Farmoni, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 3 oktyabrdagi PQ-3956-son- ”Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish sohasida davlat boshqaruvi tizimini takomillashtirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi Farmoni hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa me’yoriy- huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda muayyan darajada xizmat qilayotgani yurtimizda yurtboshimiz tomonidan atrof-muhitga bo‘lan munosabatimizni qay darajada e’tiborga loyiq ekanligini bildiradi [2,3].

So‘ngi ma`lumotlarga ko‘ra butun dunyo bo‘yicha atmosfera havosini ifloslanishiga olib kelayotgan omillardan biri transport vositalari bo‘lib, atmosfera havosini umumiy ifloslanishining 70% ga yaqin ulushini tashkil etayotgani aniqlandi. Atmosfera havosining tarkibi va sifatiga avtomobil ishlangan gazlari (IG) ifloslantiruvchi omil sifatida ko‘proq ta’sir etadi [4].

Usullar

Ma’lumki, alkogolli ichimliklarning asosiy tarkibiy qismlaridan biri sifatida uzoq vaqtdan beri ma’lum bo‘lgan spirt bugungi kunda boshqa sohalarda, jumladan, dvigatellar uchun yonilg‘i sifatida ham qo‘llanilmoqda. Ushbu muqobil energiya manbaidan avtomobillar va boshqa transport vositalarida foydalanish bir qator afzalliklarga ega:

- Ekologik tozalik- spirt biologik parchalanadi va tarkibida oltingugurt yo‘q, bu esa uni an’anaviy yonilg‘i turlariga nisbatan ekologik jihatdan xavfsizroq qiladi;
- Dvigatel quvvatini oshirish- spirt benzinga nisbatan yuqori oktan soniga ega, bu esa dvigatelning quvvatini va samaradorligini oshirish imkonini beradi;
- Qulayligi va arzonligi- Spirt har qanday maishiy va qishloq xo‘jaligi chiqindilaridan ishlab chiqarilishi mumkin [5].

Spirt avtomobil sanoati dunyosida inqilobiy bo‘lishi mumkin bo‘lgan eng ko‘p muhokama qilinadigan yonilg‘i muqobillaridan biridir. Spirt, xususan etanol, yuqori energiya samaradorligiga ega, bu esa uni avtomobil dvigatellarida foydalanish uchun samarador variantga aylantiradi. U yuqori oktan soniga ega bo‘lib, dvigateldagi kompressiyani oshirish va uning quvvatini ko‘tarish imkonini beradi. Bundan tashqari, spirt tarkibida oltingugurt va boshqa zararli qo‘shimchalar kam bo‘lib, bu atmosferaga zararli moddalar chiqishini

Bundan tashqari, yonilg‘i sifatida spirtdan foydalanish qishloq xo‘jaligini rivojlantirish va qishloq joylarda yangi ish o‘rinlarini yaratishga yordam beradi. Spirt ishlab chiqarish qishloq xo‘jaligi ekinlaridan foydalanishni talab qiladi, bu esa qishloq xo‘jaligini rivojlantirishni rag‘batlantirishi va fermerlarning daromadlarini oshirishi mumkin [6].

Xulosa qilib aytganda, spirtdan dvigatellar uchun yonilg‘i sifatida foydalanish uchun katta imkoniyatlar mavjud. U yuqori energiya samaradorligi, ekologik tozaligi va qayta tiklanuvchanligi bilan ajralib turadi, bu esa uni avtomobilsozlik sanoati uchun samarador variantga aylantiradi. Ba’zi cheklovlarga qaramay, spirt kelajakdagi energetika sektorining asosiy tarkibiy qismiga aylanishi va barqaror hamda ekologik toza transport tizimini rivojlantirishga hissa qo‘shishi mumkin.

Hozirgi kunda ekologiya va energiya samaradorligi masalalari tobora dolzarb bo‘lib bormoqda. Ushbu muammolarni hal qilishda katta hissa qo‘shish mumkin bo‘lgan sohalardan biri dvigatellar uchun yoqilg‘i sifatida spirtdan foydalanishdir. Metanol yoki etanol kabi spirt an’anaviy yoqilg‘i turlariga nisbatan bir qator afzalliklarga ega va undan foydalanish zararli moddalar chiqindilarini kamaytirishga va avtomobillarning energiya samaradorligini oshirishga olib kelishi mumkin.

Spirtdan yonilg‘i sifatida foydalanishning asosiy afzalliklaridan biri uning atmosferaga zararli moddalarni kam chiqarishi hisoblanadi. Spirtli yonilg‘i benzin yoki dizel yonilg‘isiga

qaraganda to‘liqroq yonadi, ya’ni havoga zararli moddalar kamroq tushadi. Bu, ayniqsa, avtomobil chiqindilari havoni ifloslantiruvchi asosiy manba bo‘lgan shahar harakati sharoitida muhimdir.

Spirtdan yonilg‘i sifatida foydalanish ekologik foyda bilan bir qatorda katta iqtisodiy va ijtimoiy foyda keltirishi mumkin. Birinchidan, spirt neftga qaraganda arzonroq resurs bo‘lib, bu neft importiga qaramlikni kamaytirishi mumkin.

Bundan tashqari, spirtdan yonilg‘i sifatida foydalanish qishloq xo‘jaligini rivojlantirish va yangi ish o‘rinlarini yaratishni rag‘batlantirishi mumkin. Spirt ishlab chiqarish uchun xom ashyo yetishtirish fermerlar uchun qo‘shimcha daromad manbai, yonilg‘ining o‘zini ishlab chiqarish esa sanoatning yangi tarmog‘i bo‘lishi mumkin.

Natijalar

Dunyoda va jumladan O‘zbekistonda transport vositalaridan chiqarilayotgan ishlangan gazlarning zahaliligini kamaytirish bo‘yicha ilmiy- konstruktorlik ishlari olib borilmoqda. Shunday ishlardan biri institutimizda “Transport vositalatidan chiqarilayotgan zaharli gazlarning miqdorini kamaytirishda spirtdan foydalanish” [7] mavzusida ilmiy- konstruktorlik ishlari olib borilmoqda (rasm). Spirt bevosita avtomobil dvigatel bo‘limiga o‘rnatilgan va ishlangan gazlarning harorati yordamida ishlovchi reaktorda (1) bug‘ga aylantiriladi va kiritish quvuri (2) orqali dvigatel silindrlariga yuboriladi.



1-rasm. Kobalt avtomobiliga o‘rnatilgan spirt reaktori

Bunda avtomobillardan chiqarilayotgan zaharli gazlarning miqdorini kamaytirish uchun odatiy yonilg‘ilarga spirt bug‘ini qo‘shib ishlatish maqsadi qo‘yilgan. Yangi ishlab chiqarilayotgan va ishlatishda bo‘lgan avtomobillar dvigatelining bo‘shlig‘iga reaktor o‘rnatilgan bo‘lib, uning ichiga qopqoq orqali spirt quyiladi. Reaktorning ichiga o‘ralgan mis trubka joylastirilgan bo‘lib, uning bir uchi 3 dvigatelning chiqarish tizimi- so‘ndirgichiga ulangan va ikkinchi uchi- 4 dvigatelning havo olish quvuriga ulangan va u orqali dvigatelning tsilindrlariga qayta yuboriladi. Natjada ishlangan gazlarning harorati evaziga reaktordagi spirt qiziydi va bug‘lanib, u ham dvigatelning havo olish quvuri 2 orqali dvigatelning tsilindrlariga yuboriladi.

Hozirgi kunda spirtl reaktori o‘rnatilgan avtomobillar laboratoriya va yo‘l sharoitidagi sinovlardan o‘tkazilmoqda. Olingan natijalarga asosan avtmobillarning texnik, ekspluatatsion, iqtisodiy va ekologik ko‘rsatkichlari yaxshilangan.

Tahlillar

Yo‘l sharoitidagi sinovlar izlanuvchi tomonidan mustaqil, O‘zbekiston Respublikasi Transport vazirligining Andijon viloyati boshqarmasida tegishli tartibda ro‘yhatdan o‘tgan yo‘lovchilar tashish bilan shug‘ullanuvchi ko‘plab avtotransport korxonalaridagi mutaxassislari va Andijon viloyati Ekologiya, atrof- muhitni muhofaza qilish va iqlim o‘zgarishi boshqarmasi ekspertlari bilan hamkorlikda o‘tkazildi. Sinovlarning natijalari -jadvalda keltirilgan [8].

Jadval

“Kobalt” avtomobilining spirt yonilg‘isida ishlaganidagi sinovlarning natijalari

№	Dvigatel chiqarish tizimining turlari	Tirsakli valning aylanishlar soni, ta/min	Dvigatelning quvvati, kVt	Yonilg‘i sarfi, l/100 km	Ishlangan gazlarda CO miqdori, %	Ishlangan gazlarda CH miqdori, %	Ishlangan gazlarda NO miqdori, %
1.	Odatiy benzin-havo aralashmasi	2200	72,61	6,78	3,31	8,75	1,44
2.	Odatiy benzin-havo aralashmasi + spirt	2200	74,33	6,59	1,73	2,68	1,37

Xulosalar

Sinov natijalaridan ko‘rinib turibdiki tajribadagi “Kobalt” avtomobili dvigateli benzin-havo aralashmasida (nazorat) ishlaganida dvigatelning quvvati 72,61 kVt, yonilg‘i sarfi 6,78 l/100 km ni tashkil etgan bo‘lsa, benzin- havo aralashmasiga spirt qo‘shib ishlatilganida (2-variant) dvigatelning quvvati 74,33 kVt gacha ortdi (2,32 %), benzin sarfi 6,59 l/100 km gacha ortdi (2,88 %).

Ishlangan gazlar tarkibidagi CO miqdori bo‘yicha dvigatel odatiy benzin- havo aralashmasida ishlaganida 3,31 %, CH miqdori 8,75 % va azot oksidi NO miqdori 1,44 %ni tashkil etgan bo‘lsa, 2- variantda mos ravishda CO- 1,73 % (1,91 marta), CH- 2,68 % (3,26 marta) va NO miqdori 1,37 % (1,05 marta)gacha kamaydi [10].

“Kobalt” avtomobili dvigatelining kiritish tizimida odatiy benzin- havo aralashmasiga spirt qo‘shib foydalanishning iqtisodiy samaradorligi aniqlandi. Unga asosan dvigatelning odatiy benzin- havo aralashmasi bilan ishlaganida 1 l benzinda bosib o‘tilgan yo‘l 15,24 km, 1 km masofani bosib o‘tishning keltirilgan xarajatlari 2433,45 so‘m/km ni tashkil etdi. Dvigatelning odatiy benzin- havo aralashmasiga spirt qo‘shib ishlatilganida 1 l benzinda bosib o‘tilgan yo‘l 15,55 km, keltirilgan xarajatlar 2405,74 so‘m/km, yillik iqtisodiy samaradorlik 4346749 so‘m/yil, qoplanish muddati 0,25 yil va samaradorlik 4,37 ni tashkil etdi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Nasirov I.Z., Urinov D.O. The texchnology of obtaining environmentally clean fuel for vehicles// Scientific and technical journal of NamIET (Наманган муҳандислик технология институти илмий- техника журнали), Наманган: НамМТИ, 2021, 188-193 б.

2. Рахмонов Х.Н., Насиров И.З. Обогащение синтез газом топливо-воздушной смеси ДВС//Матер. Международной научно-практической конференции / Современные технологии: проблемы инновационного развития и внедрения результатов, 5 августа 2021 г. – Петрозаводск: МЦНП «Новая наука», 2021. –21-25 стр.

3. Насиров Илхам Закирович, Уринов Дилмурод Ўлмасбекович, Рахмонов Хуршидбек Нурмухаммад ўғли (Андижан, Узбекистан) Реакторларнинг автомобил кўрсаткичларига таъсири / Polish science journal. international science journal. issue 2021/4(37). Warsaw, Poland: Wydawnictwo Naukowe "iScience"- 2021с. 356-360.

4. Насиров Илхам Закирович, Носиралиев Исмоилжон Усмонали ўғли Автомобилларда спирт олиш ва ишлатиш қурилмаси// Международный научный журнал «Новости образования: исследование в XXI веке» № 34 (100), часть 1, Июнь, 2025, с. 748-751.

5. Насиров И.З., Рахмонов Х.Н. Результаты лабораторных испытаний электролизера //Естественнонаучный журнал Точная наука. / – Кемерово: Техноконгресс, 2021 с. – № 120,11-14.

6. Nasirov Ilxam Zakirovich, Nosiraliyev Ismoiljon Usmonali o‘g‘l. Ichki yonuv dvigatellarida spirtdan foydalanishning samaradorligi// Международный научный журнал «Научный импульс» № 34 (100), часть 1, Июнь, 2025 – с. 422-424.

7. Nasirov Ilham Zakirovich. Braun gazini avtomobil dvigatelida qo‘llsh natijalari//Наманган муҳандислик- технология институти илмий- техника журнали. – Наманган: НамМТИ, Том 6, № Махсус сон 2, 2021. – 352-357 б.

8. Насиров Илхам Закирович, Носиралиев Исмоилжон Усмонали ўғли Автомобиллар учун спирт реактори// Международный научный журнал «Научный Фокус» № 26 (100), часть1, Июнь, 2025, с. 609-613.