ISNN 3030-3907

2026
MAY
ISSUE - 5
VOLUME - 7

DEVELOPMENT OF SCIENCE

scientific journal



Development of science

Ilmiy jurnal

MAY 2026
Issue - 5, VOLUME – 7

ISSN 3030 -3907

Ilmiy jurnal OAK rayosatining 2024 yil 27 sentabrdagi 361-son qaroriga asosan 02.00.00 kimyo fanlari hamda 2025 yil 12 fevral 367- son qaroriga asosan 05.00.00 texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR:
Temirov Alisher Hoshim o‘g‘li – texnika fanlari falsafa doktori (PhD),Dotsent.
TAHRIRIYAT KENGASH RAISI:
Fozilov Sadriddin Fayzullayevich – texnika fanlari doktori, professor
TAHRIRIYAT KENGASH A’ZOLARI

TEXNIKA FANLARI/ TECHNICAL SCIENCES/ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Bozorov G‘ayrat Rashidovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Abdurahmonov Olim Rustamovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Adizov Bobur Zamirovich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti, professor
Hayitov Ruslan Rustamjonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Jumayev Qayum Karimovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Berdiyev Dorob Murodovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor
Maxmudov Rafiq Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Tilloyev Lochin Ismatilloyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Raxmonov Qahramon Sanakulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Barakayev Nusratullo Rajabovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor.
Jo‘rayev Xayrullo Fayziyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Panoyev Erali Rajabboyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Ataullayev Sherzod Nabiullyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Malik Negmurodovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Axmedova Ozoda Bahronovna
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti.
Safarov Bahri Jumayevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Xaydarov Axtam Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Safarov Jasur Alijon o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

KIMYO FANLARI/ CHEMICAL SCIENCES/ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Axmedov Voxid Nizomovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Umarov Baqo Bafoyevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Kodirov Abduaxad Abduraximovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Qurbonov Mingniqul Jumagulovich
Qarshi davlat Universiteti, dotsent
Turemuratov Sharibay Naurizbaevich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi Bosh ilmiy kotibi, professor
Tursunov Kaxor Shonazarovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Do‘stov Hamro
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Panoyev Nodir Shavkatovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Olimov Bobur Bahodir o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Kasimov Sherzod Abduazimovich
Termiz Davlat Universiteti, professor.
Aliqulov Rustam Valiyevich
Termiz Davlat Universiteti, professor
Tropov Xamza Tursunovich
Samarqand Davlat Universiteti, professor

IQTISODIYOT FANLARI/ ECONOMICS/ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Nizamov Aslitdin Badreddinovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Boboyev Akmal Choriyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Ergashxojayeva Shaxnoza Djasurovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Saidaxmedova Nodira Ilxomovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Muxsinov Bekzod Toxirovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shakarov Qulmat Ashirovich
Renessans ta'lim universiteti,dotsent.
Jumaeva Zulfiya Qayumovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Norova Salomat Yusupovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Avezova Shaxnoza Maxmudjonovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Jalilov Jamshid G‘anijonovich
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, dotsent
Xasanova Gulruh Djumanazarovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

PEDAGOGIKA FANLARI/ PEDAGOGICAL SCIENCES / ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Siddiqova Sadoqat G‘afforovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Zoyirov Erkin Xalilovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, DSc, professor
Gaffarov Feruz Hasanovich
Puchon Universiteti, *professor*
Ruziyev Davron Yuldashevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Muradova Firuza Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Yunusova Gulandon Samiyevna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
To‘xtayeva Zebo Sharifovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Navro‘zova Gulchixra Nigmatovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Uzoqova Laylo Polvonovna
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.
To‘raqulova Marjona Qiyom qizi
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Muradova Zarina Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Sanjar Aslonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shodiyev Jahongir Jo‘raqulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent
Gaffarov Laziz Hasanovich
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.

Tahririyat a’zolarning to‘liq ro‘yxati jurnalning www.devos.uz saytida keltirilgan.

Tahririyat hay’ati a’zolarining tarkibini o‘zgartirish hamda qo‘shimcha kiritish yoki tahririyat a’zoligidan chiqarish bosh muharrir tomonidan amalga oshiriladi.

ISSN 3030-3907

Development of science ilmiy jurnali 2024 yil 15 aprel kuni №256445 sonli guvohnoma bilan Davlat ro‘yxatidan o‘tgan.

To‘plam elektron ko‘rinishda (pdf formatida) mualliflarga taqdim etiladi. To‘plamga kiritiladigan maqolalarning mazmuni, ulardagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligiga hamda har qanday fikr - mulohazalarga mualliflarning o‘zlari mas’ul hisoblanadilar. Talablarga javob bermaydigan maqolalar to‘plamga kiritilmaydi. Tashkiliy qo‘mita maqola matnini qisqartirish, qisman tuzatish kiritish, seksiyalarga joylashtirish huquqiga ega.

ISSN 3030-3907

UDK 62-631.41

AVTOMOBILLARDA SPIRTDAN QO‘SHIMCHA YONILG‘I SIFATIDA FOYDALANISH USULLARI

I.Z.Nasirov
Andijon davlat texnika instituti T.f.n., professor
Tel. +998934428025
Email: nosirov-ilhom59@mail.ru
I.U.Nosiraliyev
Qo‘qon davlat universiteti tayanch doktoranti
Tel. +998 91 772 04 97
Email: nosiraliyevismoiljon@gmail.com

Annotatsiya. Avtomobil ichki yonuv dvigatellarida qo‘shimcha yonilg‘i sifatida spirtni ishlatishning 2 xil usullari sinab ko‘rildi. Spirtni bug‘ holatida va siqilgan holatida dvigatelga yuborish. Bunda “Kobalt” avtomobilining 100 km/soat tezlikka erishish vaqti benzinda, metanda va propanda ishlashiga nisbatan sezilmas darajada (0,26-1,71 % ga) ortib, yomonlashgan bo‘lsada, yonilg‘i sarfi sezilarli darajada (1,55-1,56 martaga) kamaygan. Ishlangan gazlar tarkibidagi uglerod oksidi CO ning miqdori 1,49-3,13 martaga va yonmagan uglevodorod CH larning miqdori 1,46-3,55 martaga kamayib, Evro-6 talablariga to‘la javob berganligi uchun har ikkala usul keyingi izlanishlar uchun tanlab olingan.

Kalit so‘zlar: Ichki yonuv dvigatel, bioetanol, spirt, spirt bug‘i, siqilgan spirt, “Kobalt” avtomobili, tezlanish vaqti**,** yonilg‘ining sarfi, uglerod oksidi CO, yonmagan uglevodorodlar CH, Evro-6 talabi.

Аннотация. Были испытаны 2 различных способа использования спирта в качестве дополнительного топлива в двигателях внутреннего сгорания автомобилей- подача спирта в парообразном состоянии и подача спирта в сжатом состоянии в двигатель. При этом время разгона до 100 км/ч автомобиля "Кобальт" незначительно увеличилось (0,26-1,71%), по сравнению с бензином, метаном и пропаном, но расход топлива значительно снизился (в 1,55-1,56 раз). Поскольку содержание оксида углерода CO в отработавших газах уменьшилось в 1,49-3,13 раза, а количество несгоревших углеводородов CH- в 1,46-3,55 раза и полностью соответствовало требованиям Евро-6, оба метода были выбраны для дальнейших исследований.

Ключевые слова: Двигатель внутреннего сгорания, биоэтанол, спирт, пар спирта, сжатый спирт, автомобиль "Кобальт," время разгона, расход топлива, оксид углерода CO, несгоревшие углеводороды CH, требование Евро-6.

Abstract. Two different methods of using alcohol as an additional fuel in automobile internal combustion engines were tested - supplying alcohol in vapor state and supplying alcohol in compressed state to the engine. At the same time, the "Cobalt" vehicle's acceleration time to 100 km/h increased slightly (0.26-1.71%) compared to gasoline, methane, and propane, but fuel consumption decreased significantly (1.55-1.56 times). Since the carbon monoxide CO content in the exhaust gases decreased by 1.49-3.13 times, and the amount of unburned hydrocarbons CH- by 1.46-3.55 times, and fully complied with the Euro-6 requirements, both methods were chosen for further research.

Keywords: Internal combustion engine, bioethanol, alcohol, alcohol vapor, compressed alcohol, Cobalt car, acceleration time, fuel consumption, carbon monoxide CO, unburned hydrocarbons CH, Euro-6 requirement.

KIRISH.

Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish vazirligi ma’lumotlariga ko‘ra, O‘zbekistonda atmosferaga zaharli gazlarning 60 foizi va Toshkentda 88 foizi avtomobillar hissasiga to‘g‘ri keladi. Shu boisdan bu salbiy ta’sirni kamaytirish choralari dolzarb masala bo‘lib turibdi.

Hozirda O‘zbekiston hukumati avtotransport vositalaridan chiqayorgan ishlangan gazlar bilan atmosfera ifloslanishini kamaytirish uchun quyidagi choralarni ko‘rmoqda. 2019-yil 30-oktyabrdan 2030-yilgacha O‘zbekiston Respublikasi atrof-muhitni muhofaza qilish to‘g‘risidagi Kontsepsiya tasdiqlangan. Kontseptsiyada belgilangan vazifalardan biri transportni gaz ballonlari, elektr dvigatel va boshqa alternativ yonilg‘i turlariga o‘tkazish, shuningdek tegishli yo‘l infratuzilmasini yaratishdir. Ko‘rilgan choralar natijasida 2030-yilga qadar jamoat transportining 80 foizi gaz ballonlari yoki elektr o‘tkazilishi kutilmoqda [1].

Kontseptsiyani amalga oshirish uchun 2019-2021-yillarda ijro etish bo‘yicha “Yo‘l xaritasi” ishlab chiqilgan va qabul qilingan. Unda O‘zbekiston transport sohasida avtomobil transporti yetakchi rol o‘ynashini ta’kidlangan. Hozirgi vaqtda yo‘lovchi tashishning 98 foizdan ortig‘i avtomobil yo‘llari orqali amalga oshirilib, yuk tashishning 88 foizdan ko‘prog‘i ham avtomobil transporti orqali amalga oshirilmoqda [2].

Avtotransport vositalaridan chiqayorgan ishlangan gazlar bilan atmosfera ifloslanishini kamaytirish uchun asosiy yo‘nalishlardan biri- muqobil yonilg‘ilardan foydlanishdir. Muqobil yonilg‘ilardan hozirda eng istiqbollilariga vodorod, sintetik yonilg‘i, biodizel, biogaz, bioetanol va biodizel yonilg‘ilari kiradi.

Tadqiqot natijalarining tahlili shuni ko‘rsatdiki, transport vositalarida turli xil muqobil yonilg‘idan foydalanish ishlangan gazlarning tarkibidagi uglerod

ISSN 3030-3907

oksidi miqdorini 40...60 %, azot oksidini 20...30% va tutunning 8...10% ga kamayishini ta'minlaydi.

Ulardan foydalanish ishlangan gazlarning zaharliligini pasaytiradi, lekin, ba'zilari dvigatellarning texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarining pasayishiga olib keladi, ba'zilari esa dvigatel ta'minlash tizimining jiddiy o'zgartirilishini talab etadi [3].

Ichki yonuv dvigatellaridan chiqadigan ishlangan gazlar tarkibidagi zaharli birikmalarning miqdorini kamaytirish muammosini hal qilish texnologik innovatsiyalar, tartibga solish choralari va barqaror amaliyotni birlashtirgan ko'p qirrali yondashuvni talab qiladi.

USULLAR.

Bioetanol - bu qishloq xo'jaligi ekinlari (o'simlik barg, poya va ildizlari) va maishiy chiqindilar (po'choq va barcha organik maxsulotlar)dan olingan qayta tiklanuvchi yonilg'i turi bo'lib, u odatda benzin bilan aralashtirilgan holda ishlatiladi.

Bioetanoldan avtomobillarda foydalanishning asosan 2 ta turi mavjud:

- **E10 (10% etanol va 90% benzin) -** zamonaviy avtomobillar dvigateliga o'zgartirish kiritmasdan ishlatish uchun;
- **E85 (85% etanol va 15% benzin) -** faqat maxsus moslashtirilgan **"Flex-Fuel"** (FFV) dvigatellari uchun mo'ljallangan. Masalan, GM kompaniyasi tomonidan Braziliya bozori uchun ishlab chiqaradigan "Chevrolet Onix" avtomobilida mavjud [4].

Bizning oliy ta'lim muassalarimizda zamonaviy avtomobillar ichki yonuv dvigatellarini an'anaviy benzin, siqilgan gaz (metan) va suyultirilgan gaz (propan) yonilg'ilarilariga qo'shimcha yonilg'i sifatida ishlatishning 2 xil varianti ustida ilmiy- konstruktorlik ishlari olib borilmoqda:

Spirtni bug' holatida dvigatelga yuborish;

Spirtni siqilgan holatida dvigatelga yuborish.

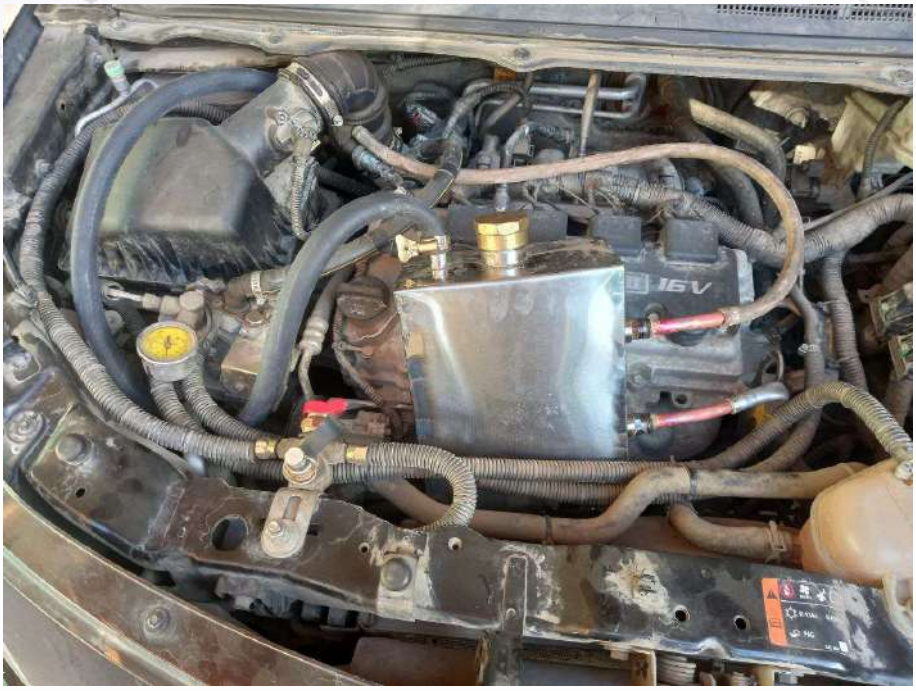
Har ikki variant ham Uzavtomotors AJda ishlab ciqarilayotgan avtomobillar misolida sinab ko'rildi. Bunda dvigatellarning yonilg'i bilan ta'minlash tizimiga xech qanday o'zgartirishlar kiritilmadi.

NATIJALAR.

Spirtni bug' holatida dvigatelga yuborish uchun avtomobil dvigatel bo'limiga o'rnatilgan maxsus zanglamas po'latdan yasalgan reaktordan foydalanildi. Reaktorning ichiga spiral shaklida yasalgan mis trubka joylashtirilgan bo'lib, uning bir uchi so'ndirgichga va bir uchi dvigatelga hovo kiritish shlangiga ulandi. Mis trubkadan ishlangan gazlar o'tkazildi va reaktorga quyilgan spirtni yuqori harorat yordamida bug'lantirildi. Spirt bug'i shlang orqali

ISSN 3030-3907

avtomobilning havo kiritish shlangiga ulandi (1- rasm). Bunda spirt bug‘i benzin-havo va metan-havo aralashmasiga 10 % qo‘shimcha sifatida ishlatilidi [5].



1-rasm. “Kobalt” avtomobilida spirtni bug‘ holatida dvigatelga yuborish

Spirtni siqilgan holatida dvigatelga yuborish uchun avtomobil yukxonasiga o‘rnatilgan 10 litrli kichik propan balloniga 1 litr spirt quyildi va 2 MPa (20 atm) bosimda siqilgan havo damlandi (2- rasm). Ballondan shlang orqali siiqilgan spirt avtomobilning havo kiritish shlangi orqali dvigatel silindrlariga yuborildi (3-rasm). Bunda siiqilgan spirt benzin-havo va propan-havo aralashmasiga qo‘shimcha sifatida ishlatildi [6].



2- rasm. “Kobalt” avtomobilida spirtni siqilgan holatida dvigatelga yuborish

ISSN 3030-3907



3- rasm. Kobalt avtomobiliga o‘rnatilgan 4-avlod propan bilan ta’minlash tizimi

MUXOKAMALAR.

Ishlab chiqilgan dastur va usullarga muvofiq yo‘l sharoitidagi sinovlar Andijon va Farg‘ona viloyatlarining turli yo‘llarida o‘tkazildi. Bunda avvalo avtomobilning ekspluatatsion xususiyatlaridan- tezlanish vaqti (100 km/soat tezlikka erishish vaqti) aniqlandi va 1-jadvalga kiritildi.

1-jadval

100 km/soat tezlikka erishish vaqti (“Kobalt” avtomobili)

№	Yonilg‘ilar	100 km/soatigacha tezlanish vaqti, s				O‘rtacha
		1-sinov	2-sinov	3-sinov	4-sinov	
1	Benzin AI-92	11,48	11,82	11,86	11,71	11,72
2	Metan	11,56	11,87	11,95	11,83	11,80
3	Spirt bug‘i	11,79	11,99	11,98	11,90	11,92

Yo‘l sharoitidagi ekspluatatsion sinovlarda “Kobalt” avtomobilining spirt bug‘ida ishlashidagi tezlanish vaqti solishtirib ko‘rildi. Natijalarga ko‘ra “Kobalt” avtomobilining AI-92 benzinda ishlashida 100 km/soat tezlikka erishish vaqti o‘rtacha 11,72 sekundga, metanda ishlashida 11,80 sekundga, spirt bug‘ida ishlasida 11,92 sekundga teng bo‘ldi. Bu avtomobilning spirt bug‘ida ishlasida benzinda ishlashiga nisbatan 0,20 sek (1,71 %)ga va metanda ishlaganidagiga nisbatan 0,12 sek (1,02 %)ga ko‘p bo‘ldi [7].

2-jadval

100 km/soat tezlikka erishish vaqti (“Kobalt” avtomobili)

№	Yonilg‘ilar	100 km/soatigacha tezlanish vaqti, s	O‘rtacha

ISSN 3030-3907

		1-sinov	2-sinov	3-sinov	4-sinov	
1	Benzin AI-92	11,47	11,86	11,88	11,82	11,76
2	Propan	11,52	11,75	11,81	11,83	11,73
3	Siqilgan spirt	11,61	11,79	11,86	11,89	11,79

Yo‘l sharoitidagi ekspluatatsion sinovlarda “Kobalt” avtomobilining siqilgan spirtda ishlashidagi tezlanish vaqti solishtirib ko‘rildi. Natijalarga ko‘ra “Kobalt” avtomobilining AI-92 benzinda ishlashida 100 km/soat tezlikka erishish vaqti o‘rtacha 11,76 sekundga, propanda ishlashida 11,73 sekundga, siqilgan spirtda ishlasida 11,79 sekundga teng bo‘ldi. Bu avtomobilning siqilgan spirtda ishlasida benzinda ishlashiga nisbatan 0,03 sek (0,26 %)ga va propanda ishlaganidagiga nisbatan 0,06 sek (0,51 %)ga ko‘p bo‘ldi [8].

Yo‘l sharoitidagi keyingi ekspluatatsion sinovlarda shu avtomobillarining 100 km yo‘lga sarflagan yonilg‘ining sarfi, ishlangan gazlarning tarkibidagi uglerod oksidi CO va yonmagan uglevodorodlar CH ning miqdori aniqlandi. Bunda avtomobilni shahar ichida 30-60 km/soat va shahar tashqarisida 60-100 km/soat tezliklarda harakatlantirildi hamda ularning o‘rtachalari 3-4- jadvallarga kiritildi [9].

3-jadval

Yo‘l sharoitida «Kobalt» avtomobili dvigateliga spirt gazining uzatilishi

№	Yonilg‘i- havo aralashmasining turlari	Yonilg‘i sarfi	Ishlangan gazlarda CO miqdori, %	Ishlangan gazlarda CH miqdori, %
1	Benzin AI-92, l/100 km	6,55	3,82	4,22
2	Metan, m^3/100 km	8,56	1,89	1,74
3	Spirt bug‘i, l/100 km	4,22	1,27	1,19

Sinov natijalaridan ko‘rinib turibdiki (3-jadval), sinovdagi “Kobalt” avtomobili odatiy benzin- havo aralashmasida ishlaganida yonilg‘ining sarfi 6,55 l/100 km ni tashkil etgan bo‘lsa, odatiy metan- havo aralashmasida ishlaganida 8,56 m3/100 km ni tashkil etdi. Sinovdagi spirt bug‘i- havo aralashmasi bilan ishlaganida esa- 4,22 l/100 km ni tashkil etdi. Bu esa yonilg‘ining sarfini benzinga nisbatan 2,33 l/100 km (1,55 marta)ga kamayganini bildiradi.

Dvigatel odatiy benzin-havo aralashmasida ishlaganida ishlangan gazlar tarkibidagi uglerod oksidi CO miqdori 3,82 % ni tashkil etgan bo‘lsa, odatiy metan- havo aralashmasi bilan ishlaganida 1,89 % ni tashkil etdi. Sinovdagi spirt bug‘i- havo aralashmasi bilan ishlaganida esa- 1,27 % ni tashkil etdi. Bu esa CO

ISSN 3030-3907

miqdorini benzinga nisbatan mos ravishda 2,55% (3,01 marta) va 0,62 % (1,49 marta)ga kamayganini bildiradi.

Dvigatel odatiy benzin- havo aralashmasida ishlaganida yonmagan uglevodorod CH larning miqdori 4,22 % ni tashkil etgan bo‘lsa, odatiy metan-havo aralashmasi bilan ishlaganida 1,74 % ni tashkil etdi. Sinovdagi spirt bug‘i-havo aralashmasi bilan ishlaganida esa - 1,19 % ni tashkil etdi. Bu esa CH miqdorini benzinga nisbatan mos ravishda 3,03 % (3,55 marta) va 0,55 % (1,46 marta)ga kamayganini bildiradi.

4-jadval

Yo‘l sharoitida «Kobalt» avtomobili dvigateliga spirt gazining uzatilishi

№	Yonilg‘i- havo aralashmasining turlari	Yonilg‘i sarfi, l/100 km	Ishlangan gazlarda CO miqdori, %	Ishlangan gazlarda CH miqdori, %
1	Benzin AI-92	6,57	3,85	4,21
2	Propan	4,45	1,87	1,73
3	Siqilgan spirt	4,21	1,23	1,20

Sinov natijalaridan ko‘rinib turibdiki (4-jadval), sinovdagi “Kobalt” avtomobili odatiy benzin-havo aralashmasida ishlaganida yonilg‘ining sarfi 6,57 l/100 km ni tashkil etgan bo‘lsa, odatiy propan- havo aralashmasida ishlaganida 4,45 l/100 km ni tashkil etdi. Sinovdagi siqilgan spirt-havo aralashmasi bilan ishlaganida esa- 4,21 l/100 km ni tashkil etdi. Bu esa yonilg‘ining sarfini benzinga nisbatan 2,36 l/100 km (1,56 marta)ga kamayganini bildiradi.

Dvigatel odatiy benzin- havo aralashmasida ishlaganida uglerod oksidi CO miqdori 3,85 % ni tashkil etgan bo‘lsa, odatiy propan- havo aralashmasi bilan ishlaganida 1,87 % ni tashkil etdi. Sinovdagi siqilgan spirt- havo aralashmasi bilan ishlaganida esa- 1,23 % ni tashkil etdi. Bu esa CO miqdorini benzinga nisbatan mos ravishda 2,62 % (3,13 marta) va 0,64 % (1,52 marta)ga kamayganini bildiradi.

Dvigatel odatiy benzin- havo aralashmasida ishlaganida yonmagan uglevodorod CH larning miqdori 4,21 % ni tashkil etgan bo‘lsa, odatiy propan-havo aralashmasi bilan ishlaganida 1,73 % ni tashkil etdi. Sinovdagi siqilgan spirt-havo aralashmasi bilan ishlaganida esa - 1,20 % ni tashkil etdi. Bu esa CH miqdorini benzinga nisbatan mos ravishda 3,01 % (3,51 marta) va 0,53 % (1,44 marta)ga kamayganini bildiradi.

XULOSALAR.

Xulosa qilib aytganda sinov natijalariga ko‘ra “Kobalt” avtomobilining spirt bug‘ida ishlasida 100 km/soat tezlikka erishish vaqti sezilmas darajada benzinda va metan gazida ishlashiga nisbatan 0,12-0,20 sek (1,02-1,71 %)ga ortib,

ISSN 3030-3907

yomonlashgan bo‘lsada, yonilg‘i sarfi benzinda ishlashiga nisbatan 2,33 l/100 km (1,55 marta)ga kamaygan, ishlangan gazlar tarkibidagi uglerod oksidi CO ning miqdori 1,49-3,01 martaga va yonmagan uglevodorod CH larning miqdori 1,46-3,55 martaga kamaygan.

Siqilgan spirtda ishlasida 100 km/soat tezlikka erishish vaqti benzinda va propan gazida ishlashiga nisbatan sezilmas darajada:0,03-0,06 sek (0,26-0,51 %)ga ortib, yomonlashgan bo‘lsada, yonilg‘i sarfi benzinda ishlashiga nisbatan 2,36 l/100 km (1,56 marta)ga kamaygan, ishlangan gazlar tarkibidagi uglerod oksidi CO ning miqdori 1,52-3,13 martaga va yonmagan uglevodorod CH larning miqdori 1,44-3,51 martaga kamaygan.

Shuning uchun ishlangan gazlar tarkibidagi uglerod oksidi CO va yonmagan uglevodorod CH larning miqdori kamaygani hamda Evro-6 talablariga to‘la javob berganligi uchun avtomobil dvigatellarida spirt bug‘ida va siqilgan spirtda ishlash variantlari keyingi izlanishlar uchun tanlab olindi.

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.– 361 с. 21-25 стр.

3. Насиров Илхам Закирович, Уринов Дилмурод Ўлмасбекович, Рахмонов Хуршидбек Нурмухаммад ўғли (Андижан, Узбекистан) Реакторларнинг автомобиль кўрсаткичларига таъсири / POLISH SCIENCE JOURNAL. INTERNATIONAL SCIENCE JOURNAL. ISSUE 2021/4(37). WARSAW, POLAND: Wydawnictwo Naukowe "iScience"- 2021c. 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» 2021/выпуск № 120, www.t-nauka.ru. Кемерово: «Техноконгресс»- 2021 с. 11-14.

6. Nasirov Ilxam Zakirovich, Nosiraliyev Ismoiljon Usmonali o‘g‘l. ICHKI YONUV DVIGATELLARIDA SPIRTDAN FOYDALANISHNING

ISSN 3030-3907

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. Том 6 № Махсус сон 2, Наманган: НамМТИ, 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.

9. 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: 26.03.2026).

ISSN 3030-3907