



TRANSPORT VOSITALARINI GAZLASHTIRISHNING ZARURATI VA UNING RIVOJLANISH BOSQICHLARI

Asqarov Ixtiyor Baxtiyorovich

Jizzax politexnika institute "Transport vositalari muhadislighi" kafedrası professori

Tel: +998915960104

E-mail: Ixtiyor.8778@gmail.ru

Eshboyev Sardor Doniyor o'g'li

*Jizzax politexnika instituti, "Transport vositalari muhadislighi" kafedrası 102M-25 A
va AX guruh talabasi*

Telefon: +998995139812

E-mail: sardoresheboyev244@mail.ru

Annotatsiya: Mavzu asosida transport vositalarini gazlashtirish zarurati va uning bosqichma-bosqich rivojlanishini yoritadi. Transport tizimida tabiiy gazdan foydalanish ekologik, iqtisodiy va texnik afzalliklari bilan ahamiyatga ega bo'lib, atmosferaga chiqariladigan zararli moddalarning kamayishi, yonilg'i xarajatlarining pasayishi hamda dvigatellarning ishlash muddatining uzayishi bilan izohlanadi.

Kalit so'zlar: Ichki yonuv dvigatellari, Transport vositalarni gazlashtirish, Gaz tizimining rivojlanish tarixi, Dastlabki gaz tizimlari, Gaz yonilg'isi, Yoqilg'i tejamkorligi, Energiya samaradorligi, Ekologik xafsizlik, Ekologik talablarga mosligi.

НЕОБХОДИМОСТЬ ГАЗИФИКАЦИИ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И ЭТАПЫ ЕЕ РАЗВИТИЯ

Аннотация: В данной теме рассматривается необходимость газификации транспортных средств и её постепенное развитие. Использование природного газа в транспортной системе имеет важное значение благодаря его экологическим, экономическим и техническим преимуществам, которые обусловлены снижением выбросов вредных веществ в атмосферу, снижением затрат на топливо и увеличением срока службы двигателя.

Ключевые слова: Двигатели внутреннего сгорания, Газификация транспортных средств, История развития газовых систем, Ранние газовые системы, Газовое топливо, Экономия топлива, Энергоэффективность, Экологическая безопасность, Соблюдение экологических требований.



THE NEED FOR GASIFICATION OF VEHICLES AND THE STAGES OF ITS DEVELOPMENT

Annotation: The topic highlights the need for gasification of vehicles and its gradual development. The use of natural gas in the transport system is significant due to its environmental, economic and technical advantages, which are explained by the reduction of harmful substances emitted into the atmosphere, reduced fuel costs and extended engine life.

Keywords: Internal combustion engines, Gasification of vehicles, History of gas system development, Early gas systems, Gas fuel, Fuel economy, Energy efficiency, Environmental safety, Compliance with environmental requirements.

Kirish

O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining “Gaz ballonlari bilan jihozlangan avtotransport vositalaridan bexatar foydalanishga doir shoshilinch chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi qaroriga asosan (2-ilova). So‘nggi yillarda avtotransport vositalarini ekologik toza yoqilg‘i turlari, shu jumladan siqilgan tabiiy gaz bilan ta‘minlash borasida qator tadbirlar amalga oshirilmoqda, avtomobillarni gaz bilan to‘ldirish kompressor stansiyalarining soni 670 taga yetdi va avtotransport vositalarining 80 foizdan ortig‘i muqobil yoqilg‘i sifatida siqilgan tabiiy gazdan foydalanmoqda [1].

Ushbu sohada xavfsizlik masalalarini tartibga solish uchun O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining “Avtomobillarni gaz bilan to‘ldirish kompressor stansiyalari tarmog‘ini rivojlantirish va avtotransport vositalarini siqilgan tabiiy gazga bosqichli o‘tkazish, hamda ularda gazballon asbob-uskunalarini xavfsiz ishlatishni ta‘minlash qo‘shimcha chora-tadbirlari to‘g‘risida” 2017-yil 11-oktabrdagi 815-son qarori va “Transport vositalarini majburiy texnik ko‘rikdan o‘tkazish tartibini takomillashtirishga doir qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida” 2017-yil 22-dekabrdagi 1010-son qarori qabul qilindi [2].

Dunyo miqyosida energiya resurslaridan tejamkor foydalanish, atmosferaga chiqarilayotgan zararli moddalar miqdorini kamaytirish va avtomobil transportining umumiy samaradorligini oshirish muhim vazifa bo‘lib bormoqda. Ichki yonuv dvigatelarda yoqilg‘i narxlarining o‘zgaruvchanligi, neftga bo‘lgan global talabning ortib borishi va ekologik talablarning kuchayishi transport vositalarini muqobil yoqilg‘ilarga o‘tkazish zaruratini keltirib chiqarmoqda.

Transport vositalarini gazlashtirish jarayoni nafaqat iqtisodiy tomoni, balki ekologik xavfsizlikni ta‘minlash, energiya resurslaridan oqilona foydalanish va



avtomobillarning ekspluatatsiya xarajatlarini kamaytirishga xizmat qiladi. Yurtimizda sharoitidan kelib chiqib gaz resurslarining yuqoriligi va ularning arzonligi transportni gazlashtirishni yana ham dolzarb qiladi.

Transport vositalarini gazlashtirish jarayoni, o'zining ekologik tozaligi, narx-navo jihatidan arzonligi va ichki resurslarga asoslanishi kabi xususiyatlari bilan iqtisodiy samaradorlikni oshirishga hamda atrof-muhitni himoya qilishga katta hissa qo'shadi. O'zbekistonda ham ushbu jarayonni kengaytirish va joriy etish tobora dolzarb bo'lib bormoqda. Hozirgi kunda mamlakatda transport tizimini gazlashtirish bo'yicha bir qancha tadbirlar amalga oshirilmoqda, bu esa nafaqat transport tizimining energiya samaradorligini oshiradi, balki ekologik vaziyatni yaxshilashga ham xizmat qiladi.

Ma'lumki, transport sohasidagi gazlashtirish jarayonining muvaffaqiyatli amalga oshirilishi uchun, avvalo uni rivojlantirishning bosqichlarini, zarur infratuzilma va tizimdagi o'zgarishlarni ko'rib chiqish muhimdir. Ushbu maqolada transport vositalarini gazlashtirishning zarurati, uning afzalliklari, rivojlanish bosqichlari va yurtimizda bu jarayonni kengaytirish uchun amalga oshirilayotgan ishlar haqida batafsil ma'lumot beriladi.

Maqolaning asosiy maqsadi, transport vositalarini gazlashtirishning zarurati va uning rivojlanish bosqichlarini batafsil tahlil qilish, shuningdek, yurtimizda transportni gazlashtirishning bugungi holati va istiqbollarini ko'rib chiqishdir. Bu jarayonning ekologik va iqtisodiy ahamiyatini o'z ichiga olgan holda, uning amalga oshirilishi va rivojlanishida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan muammolar va ularni hal etish yo'llarini ko'rsatishdir.

Maqolada transport vositalarini gazlashtirishning zarurati, uning bosqichli rivojlanishi, texnologik takomillashuvi va amaliy afzalliklari batafsil tahlil qilinadi.

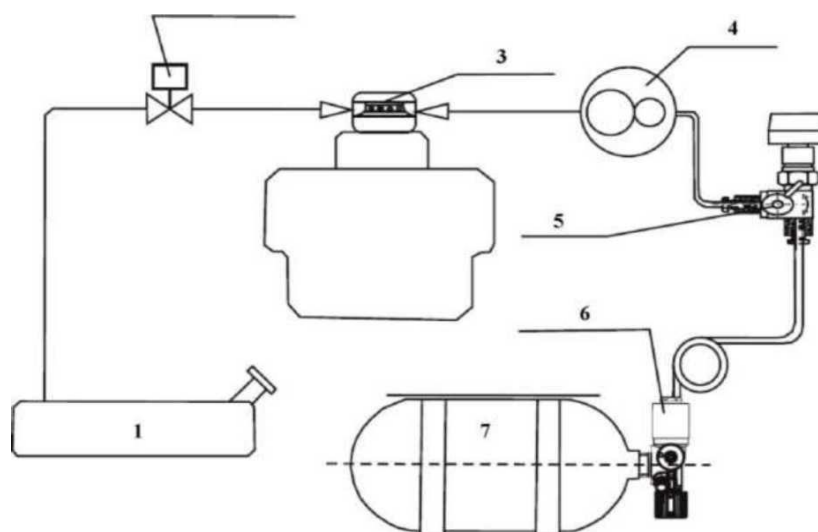
Asosiy qism

I. Gazlashtirishning zarurati.

Transport vositalarida gazdan foydalanish

I.1. Iqtisodiy zarurat.

Avtomobillarni gazga o'tkazishning eng asosiy sababi — yoqilg'i tejamkorligidir. Metan (SPG) va propan-butan (SNG) yoqilg'ilarining narxi benzin yoki dizel yoqilg'isiga qaraganda bir necha barobar arzon.



1-rasm. Gaz balloni o'rnatilgan dvigatelning sxemasi

1-yonilg'i baki, 2-benzin kanalini ochib-yopuvchi elektroklapan, 3-karbyurator, 4-metan gazi uhun reduktor, 5-gaz bilan to'ldirish klapani, 6-elektroklapan, 7-metan gaz balloni

Bu esa transport egalariga quyidagi imkoniyatlarni beradi:

- Ekspluatatsiya xarajatlarining kamayishi;
- Yirik transport korxonalarida xarajatlar qisqarishi;
- Ommaviy tashish xizmatlari uchun arzon tariflarni saqlab qolish;
- Yoqilg'i bozori barqarorligi.

I.2. Ekologik zarurat.

Gaz yoqilg'ilarining yonish jarayoni benzininga nisbatan toza bo'ladi. Natijada:

- CO₂ emissiyasi 20–25 % kamayadi;
- NO_x, CO va CH uglevodorodlar miqdori pasayadi;
- Havoni ifloslantirish kamayadi;
- Shovqin darajasi past bo'ladi.

Shu bois gazlashtirish ekologik talablarni bajarishda muhim omil hisoblanadi.

I.3. Texnik zarurat.

Gaz yoqilg'isining oktan soni yuqori bo'lgani sababli dvigatel yanada barqaror ishlaydi. Metan yonganda dvigatel detonasiyasi kamayadi va uning ishlash muddati uzayadi. Bundan tashqari:

- moy ifloslanishi sekinlashadi;
- dvigatel konstruksiyasi kamroq yeyiladi;
- ishlash silliqiligi oshadi;

I.4. Energiya xafsizligi.

Ko'plab davlatlarda gaz resurslari neftga nisbatan ko'proq. Yurimizda ham tabiiy gaz



zaxiralari katta bo'lgani sababli, avtomobillarni gazga o'tkazish energiya mustaqilligini oshiradi.

II. Transportni gazlashtirish tizimlarining rivojlanish bosqichlari.

Transportni gazlashtirish jarayonining rivojlanish bosqichlari quyidagi asosiy yo'nalishlarni o'z ichiga oladi:

Texnik tayyorlik va infratuzilma yaratish: Gazlashtirilgan transport vositalari uchun maxsus uskunalar va gaz to'liq yoqish tizimlari o'rnatilishi zarur. Shuningdek, CNG yoqilg'isini taqdim etadigan stansiyalarni qurish va transportni gazlashtirish uchun zarur infratuzilma rivojlantirilishi kerak.

Transport vositalarini modifikatsiya qilish: Odatda, gazlashtirish jarayoni transport vositalarining dvigatel tizimi, yoqilg'i tizimi va boshqaruv tizimiga o'zgartirishlar kiritishni talab qiladi. Bu o'zgarishlar malakali mutaxassislar tomonidan amalga oshiriladi.

Tizimni kengaytirish va rivojlantirish: Gazlashtirilgan transport vositalarini kengaytirish va ko'paytirish uchun davlat tomonidan rag'batlantiruvchi siyosat va subsidiyalar joriy etilishi kerak. Bundan tashqari, CNG stansiyalarini ko'paytirish va ularni butun mamlakat bo'ylab tarqatish muhim. Transport vositalarini gazga o'tkazish texnologiyasi bir necha bosqichni bosib o'tgan. Bugungi kunda 1–6 avlod gaz ballon uskunolari ishlab chiqarilgan.

Birinchi avlod GBO: Mexanik boshqaruvli, karbyuratorli avtomobillar uchun mo'ljallangan; Aralash gaz-yoqilg'i tizimi; Samaradorlik past; Emissiya nazorati deyarli yo'q.

Ikkinchi avlod GBO: Elektron boshqaruv tizimining joriy etilishi; Gaz taqsimoti yaxshiroq boshqarilgan; CO emissiyasi kamaygan.

Uchinchi avlod GBO: Inyeksion tizimlar bilan mos; Gaz oqimi elektron boshqariladi; Yonilg'i sarfi optimallasadi.

To'rtinchi avlod GBO: Eng keng tarqalgan avlod; Har bir tsilindrga alohida gaz purkash; Avtomobilning ishlash dinamikasi benzina yaqin; Ekologik ko'rsatkichlar juda yaxshi.

Beshinchi avlod GBO: Suv holatiga yaqinlashtirilgan fazada gaz purkash; Yevropa ekologik talablariga mos; Tezkor boshqaruv moduli.



Oltinchi avlod GBO: To'liq raqamli boshqaruv; Minor xarajatlar, yuqori samaradorlik; Gazni to'g'ridan-to'g'ri dvigatelning yonish kamerasiga yuborish.

Gazlashtirish texnologiyasi har bir avlodda yanada takomillashib borib, tejamkorlik va ekologik tozalikni oshirdi.

III. Yurtimizda transport vositalarini gazlashtirish jarayoni.

Transport vositalarini gazlashtirish jarayoni yurtimizda nafaqat ekologik, balki iqtisodiy jihatdan ham muhim o'rin tutadi. So'nggi yillarda gazlashtirish texnologiyasi (xususan, transport vositalarini gazlashtirish) ko'plab mamlakatlar, shu jumladan, Yurtimizda ham energiya samaradorligini oshirish, atrof-muhitni muhofaza qilish va neft mahsulotlariga bo'lgan ihtiyojini kamaytirish maqsadida joriy etilmoqda. Transport vositalarini gazlashtirish jarayoni nafaqat iqtisodiy va ekologik afzalliklarni ta'minlashga yordam beradi, balki ichki energiya resurslaridan samarali foydalanishni ham qo'llab-quvvatlaydi.

Yurtimizda so'nggi yillarda transport vositalarini gazlashtirish bo'yicha Markaziy Osiyoda yetakchi davlatlardan biridir. Transportda gazdan foydalanish nafaqat iqtisodiy, balki ekologik foyda ham bermoqda. Yurtimizda gazlashtirish jarayoni quyidagi ishlar olib borildi shu jumladan:

- metan (CNG) zapravkalari qurildi;
- shahar transportining katta qismi metanga o'tkazildi;
- yangi avtobuslar va taksilarning aksariyati zavoddan gaz tizimi bilan chiqmoqda;
- gaz ballonlarini sertifikatlash va sinovdan o'tkazish tizimi yo'lga qo'yildi.

IV. Gazlashtirishning afzalliklari va mavjud muammolari.

Afzaliklari. Gazlashtirish texnologiyasining afzalliklari ko'p jihatdan uning iqtisodiy samaradorligi, ekologik tozaligi va energiya ishlab chiqarishdagi moslashuvchanligi bilan bog'liq. Gazlashtirish, ko'pincha energiya ishlab chiqarish, kimyo sanoati va chiqindi materiallarni qayta ishlash sohalarida qo'llaniladi. Yoqilg'i xarajatlari 40–60% gacha kamayadi. Dvigatel resursi oshadi. Havoga chiqariladigan zararli modda kam. Transport tizimining barqarorligi ta'minlanadi.

Muammolari: Gazlashtirish jarayonining samaradorligini va ekologik xavfsizligini oshirish uchun texnologiyalarni rivojlantirish va yangi innovatsiyalarni qo'llash zarur. Shuningdek, ekologik muammolarni bartaraf etish, iqtisodiy jihatdan raqobatbardosh bo'lish va texnologiyalarning barqarorligini ta'minlash uchun samarali yechimlar izlash muhimdir. Ba'zi hududlarda zapravka stansiyalari yetishmasligidir. Texnik



xizmat ko'rsatishning malakali mutaxassislariga bog'liq bo'ladi. Ba'zi eski avtomobillarda moslash jarayoni qiyin kechadi. Gaz balloni foydalanish muddatini nazorat qilish zarurligi.

Xulosa

Xulosadan ma'lum bo'ladiki, transport vositalarini gazlashtirish iqtisodiy samaradorlikni oshirish, ekologik muhitni tozalash va energiya resurslaridan oqilona foydalanishning eng ishonchli yo'llaridan biridir. Gaz yoqilg'isi bilan ishlovchi transport tizimi dunyo miqyosida tez sur'atlar bilan rivojlanmoqda va yurtimizda amaliyoti ham bu jarayonning samarali va istiqbolli ekanini tasdiqlab bermoqda.

Kelajakda gazlashtirish texnologiyalarini modernizatsiya qilish, xavfsizlik standartlarini takomillashtirish va gaz ta'minoti infratuzilmasini kengaytirish transport sohasining barqaror rivojlanishiga xizmat qiladi. Transport vositalarini gazlashtirish jarayonini kengaytirish va rivojlantirish orqali mamlakatimizda nafaqat energiya samaradorligini oshirish, balki atrof-muhitni ifloslanishdan saqlash, transport xarajatlarini kamaytirish va global issiqlikni oldini olishga hissa qo'shish mumkin. Shuningdek, davlat va xususiy sektor o'rtasidagi hamkorlik, innovatsion texnologiyalarni joriy etish, subsidiyalar va rag'batlantirish siyosatining amalga oshirilishi transportni gazlashtirishning rivojlanishida muhim omil bo'ladi. Bu jarayonning muvaffaqiyatli amalga oshirilishi mamlakatning energetik xavfsizligini ta'minlashga, transport sektorini modernizatsiya qilishga va barqaror iqtisodiy o'sishga olib keladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Mirziyoev Sh.M. Erkin va farovon, demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining lavozimiga kirishish tantalali marosimiga bagishlangan Oliy Majlis palatalarining kushma majlisidagi nutki. - T.: "O'zbekiston", 2016. -56 b.
2. O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish buyicha Xarakatlar strategiyasi tugrisida. 2017 yil 7 fevral, PF-4947-son farmoni.
3. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 10-fevral 2007-yildagi 30-sonli "Avtomobillarni gaz bilan to'ldirish kompressor stantsiyalari va avtomobillarga gaz quyish stantsiyalari shaxobchalarini rivojlantirish hamda avtotransport vositalarini suyultirilgan va siqilgan gazga bosqichma-bosqich o'tkazish chora-tadbirlari to'g'risidagi" qarori.
4. Ichki yonuv dvigatellari nazariyasi asoslari-O.O.Daminov; Toshkent 2022



5. Ichki yonuv dvigatellari- M.M.Fayziyev, M.M.Miryunosov, M.M.Orifjanov, B.I.Bozorov; “Turon-Iqbol”,2007
6. Transport vositalarda ishlatiladigan ekspulatsion materiallar- Z.X.Alimova, Darslik; Toshkent-2019
7. Ichki yonuv dvigatellari uchun yonilg‘ini faollashtirish moslamasini yaratish va o‘lchamlarini asoslash.-Z.U.Muxammadjanov, Monografiya;Andijon-2025
8. “O‘zbekiston transport tizimini ekologik tozalash va energiya samaradorligini oshirish”. O. Abduvohidov, (2020). O‘zbekistondagi energetika va ekologiya tizimi bo‘yicha maqola
9. Shokirov O. G‘. (2023). Haydovchiga yordamchi innovatsion tizimlar uchun bosh harakati bilan ko‘z imo ishoralarini tahlil qilish. Mexanika va texnologiya ilmiy jurnali, maxsus son 2023, № 2 (5). 131-138. [ttps://api](https://api).
10. Ozod G‘aybulla o‘gli, S., & Sobirjon o‘g‘li, M. S. (2024). Innovatsion texnologiyalarni hisobga olgan holda, haydash xatti-harakatlarini boshqarish samaradorligini oshirish. *Образование наука и инновационные идеи в мире*, 39(1), 180-184.
11. “Energetika va ekologiya” (O‘zbekiston Respublikasi, 2020) - Bu qo‘llanma energetika va ekologiya sohasidagi asosiy tushunchalar, jumladan, transportni gazlashtirish texnologiyalarini muhokama qiluvchi o‘quv adabiyoti sifatida qaraladi.
12. “Transport va ekologik xavfsizlik” (O‘zbekiston, 2022) - Bu o‘quv qo‘llanma transportni ekologik toza qilish texnologiyalari, jumladan, gazlashtirish jarayoniga bag‘ishlangan.
13. Internet saytlar:<https://www.iea.org> – International Energy Agency (IEA)
<https://www.iea.org/topics/transport>