DOI: 10.65322/j.srd.03172026.39

UDK 656.13

TRANSPORT VOSITALARINING EKSPLUATATSIYA SHAROITINI HISOBGA OLGAN HOLDA MUQOBIL ENERGIYANING AHAMIYATI

ВАЖНОСТЬ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

THE IMPORTANCE OF ALTERNATIVE ENERGY IN VIEW OF THE OPERATING CONDITIONS OF TRANSPORT VEHICLES

Mannonov Jaxongir Adashboyevich, *PhD, dotsent,*
Transport muhandisligi kafedrasi,
E-mail: jmannonov1982@gmail.com 97-254-0750,
Namangan davlat texnika universiteti

Annotatsiya. *Transport vositalarining ekspluatatsiya sharoitini (yo‘l sifati, iqlim, yuklama, harakat intensivligi va texnik xizmat darajasi) hisobga olgan holda muqobil energiya manbalarining ahamiyati tobora ortib bormoqda. Bu masala ayniqsa energiya samaradorligi, ekologiya va iqtisodiy tejamkorlik nuqtai nazaridan muhimdir. Ushbu maqolada avtotransport vositalarida yuklarni tashish notekisligini oldini olish va tashish harajatlarini kamaytirish maqsadida muqobil energiya manbalaridan foydalanish jarayonlari batafsil yoritilgan.*

Аннотация. *Значение альтернативных источников энергии возрастает с учетом условий эксплуатации транспортных средств (качество дорог, климат, загрузка, интенсивность движения и уровень технического обслуживания). Этот вопрос особенно важен с точки зрения энергоэффективности, экологии и экономической эффективности. В данной статье подробно описаны процессы использования альтернативных источников энергии для предотвращения неравномерной перевозки грузов автотранспортом и снижения транспортных расходов.*

Abstract. *The importance of alternative energy sources is increasing, taking into account the operating conditions of vehicles (road quality, climate, loading, traffic intensity and level of maintenance). This issue is especially important from the point of view of energy efficiency, ecology and economic efficiency. This article describes in detail the processes of using alternative energy sources in order to prevent uneven transportation of goods by motor vehicles and reduce transportation costs.*

Kalit so’zlar: *Avtotransport vositalari, yuk, tashish notekisligi, harajat, muqobil energiya, vodorod yonilg‘isi, ekalogik xavfsizlik.*

Ключевые слова: *Транспортные средства, грузы, неравномерность транспортировки, стоимость, альтернативная энергия, водородное топливо, экологическая безопасность.*

Keywords: *Vehicles, cargo, transportation unevenness, cost, alternative energy, hydrogen fuel, environmental safety.*

Kirish. Birinchidan, an’anaviy yoqilg‘ilar (benzin, dizel) ekspluatatsiya sharoitiga juda bog‘liq. Masalan, sovuq iqlimda dvigatelni ishga tushirish qiyinlashadi, yoqilg‘i sarfi ortadi, issiq iqlimda esa dvigatel qizib ketishi mumkin. Muqobil energiya manbalari, xususan elektr energiyasi yoki quyosh energiyasi asosidagi tizimlar bunday muammolarni kamaytiradi. Elektr transport vositalari sovuqda ham nisbatan barqaror ishlaydi va kamroq texnik xizmat talab qiladi [1-5].

Ikkinchidan, yo‘l sharoiti ham muhim omil hisoblanadi. Notekis yoki sifatsiz yo‘llarda ichki yonuv dvigatelli transport vositalari tezroq eskiradi va ko‘proq yoqilg‘i sarflaydi [6-7]. Elektr dvigatelli transport vositalari esa yuqori momentga ega bo‘lib, og‘ir sharoitlarda samaraliroq

DOI: 10.65322/j.srd.03172026.39

ishlashi mumkin. Shu bilan birga, regenerativ tormoz tizimi orqali energiyani qayta tiklash imkoniyati mavjud.

Uchinchidan, ekologik jihatdan muqobil energiya manbalari katta ustunlikka ega. Ichki yonuv dvigatellari atmosferaga zararli gazlar chiqaradi, bu esa ayniqsa yirik shaharlarda ekologik muammolarni kuchaytiradi. Elektr, vodorod yoki biogaz asosidagi transport vositalari esa chiqindilarni sezilarli darajada kamaytiradi yoki umuman chiqarmaydi [7-9].

To‘rtinchidan, iqtisodiy samaradorlik ham muhim omil. Boshlang‘ich investitsiya yuqori bo‘lishi mumkin, ammo uzoq muddatda muqobil energiya manbalari arzonroq tushadi. Yoqilg‘i xarajatlarining kamayishi, texnik xizmatning soddaligi va energiya manbalarining qayta tiklanuvchanligi transport tizimining umumiy xarajatlarini pasaytiradi.

Beshinchidan, ekspluatatsiya sharoitiga moslashuvchanlik ham muhim. Masalan, quyosh energiyasidan foydalanadigan transport vositalari quyoshli hududlarda, shamol energiyasi esa ochiq hududlarda samarali ishlatilishi mumkin. Bu esa hududning tabiiy sharoitidan kelib chiqib optimal energiya manbasini tanlash imkonini beradi.

Adabiyotlar tahlili va metodologiya. Uzoq muddatli iqtisodiy rivojlanish strategiyasi bilan o‘zaro bog‘liq energetika siyosatini shakllantirish va unga mos ravishda amalga oshirishga muvaffaq bo‘lgan mamlakatlar, o‘z kelajagi uchun xotirjam yashaydi. Energiya zaxiralariga bo‘lgan yuqori narxlar qaysidir ma’noda islohotlar o‘tkazishni to‘xtatib qo‘yadi: tashqi narxlar va o‘z iste’molchilari to‘layotgan narxlar o‘rtasidagi masofa qancha katta bo‘lsa, milliy iqtisodiyot uchun energiya zaxiralari bozorini liberallashtirishning oqibatlari shuncha salbiy bo‘ladi.

Barcha jahon energetiklari o‘zlarining energiya tizimiga eng yangi usullarni joriy etib va sohaga qayta tiklanadigan energiya manbasini ham qo‘shish ustida ishlamoqdalar. Qayta tiklanadigan energiya manbasidan intensiv foydalanish bir tomondan yoqilg‘i-energetika kompleksining yuqori ko‘rsatkichlariga erishish bo‘lsa, boshqa tomondan, uglevodorodlardan foydalanish sur’atining o‘sishini kelgusida sekinlashtirish va barqarorlashtirishga erishish muhim ahamiyat kasb etadi. Shu sababli innovatsion energiya uzatuvchi ishlab chiqarish, jumladan, quyosh energiyasi, shamol, biomassa va vodorod rivojlanishi zarur omil bo‘lmoqda. Qayta tiklanadigan energiya manbasidan foydalanish nafaqat qazib olinadigan organik yoqilg‘ini kelajak avlod uchun saqlab qoladi, shu bilan birga olinadigan uglevodorodning mavjud eksport imkoniyatlarini oshiradi ham. Qayta tiklanadigan energiyadan va mahalliy yoqilg‘i turlaridan foydalanishning strategik ahamiyati shundaki, qayta tiklanmaydigan yoqilg‘i turlari va energoresurslarni iste’mol qilishni kamaytirish, yoqilg‘i-energetika kompleksi faoliyatidan va uzoq hudud va mintaqalarning ekologiyaga yukni kamaytirish, markazdan uzoq iste’molchilarni yoqilg‘i bilan ta’minlash, hozirgi mavjud yoqilg‘ining ma’lum darajada uzoq masofalarga yetkazib berish xarajatlarini kamaytirishdir.

O‘zbekistonda qayta tiklanadigan energiya olish va foydalanish uchun barcha asoslar mavjud. Yoqilg‘i bo‘ladigan foydali qazilmalarning barcha turlarini qimmatlashib borishi bilan birga qayta tiklanadigan energiya manbalarining iqtisodiy imkoniyat qismlari yana ham osonligi ma’lum bo‘lib qoladi, ekologik xavfsizligidan tashqari, ulardan foydalanish texnologiyasi o‘zining avtomatlashtirish darajasiga ko‘ra, O‘zbekistonda mavjud an’anaviy yoqilg‘i turlari texnologiyasi bilan raqobatlashadi.

Avtotransport vositalarining ishlash notekisligini hisobga olgan holda yuklarni tashishni tezkor rejalashtirishda muqobil energiyaning ahamiyati bugungi kunga kelib dolzarb muammoga aylanib bormoqda. Bunga quyida bir nechta sabablarni ko‘rsatib o‘tamiz:

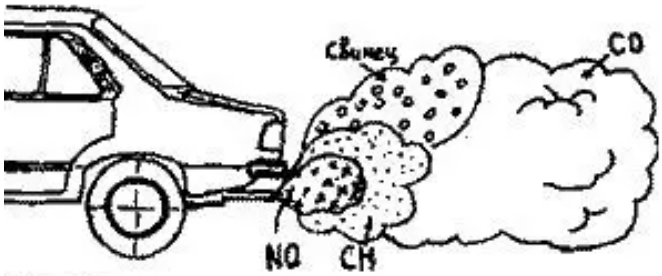
Birinchidan, tashilayotgan yuklarning aksariyati transport vositasiga to‘g‘ri kelganligi bois neft mahsulotiga bo‘lgan talab tobora ortib borayotganligi;

Ikkinchidan, dunyo bozorida neftga bo‘lgan talab yuqoriligi hamda yonilg‘ining qimmatligi;

DOI: 10.65322/j.srd.03172026.39

Uchinchidan, neftni qazib olish va qayta ishlashning murakkabligi, undan tashqari dunyoda neft zahiralarining kamayib borayotganligi;

To‘rtinchidan, transport vositalaridan chiqayotgan chiqindi gazlarning atrof-muhit va inson salomatligiga ko‘rsatayotgan salbiy oqibatlari (1-rasm).



1-rasm. Avtotransport vositalarida atrof-muhitga chiqayotgan chiqindi gazlar

Yuqoridagi sabablar bois avtotransport vositalarida tashish ishlarida yonilg‘i sifatida qayta tiklanuvchi energiyalardan foydalanish asosiy muammoga aylanib bormoqda. Chunki qayta tiklanadigan energiya manbalari yaratadigan yangi texnologiyalar ko‘p hollarda, an’anaviy energiya ta’minotiga nisbatan kam harajatlidir. Bundan tashqari, atmosferaga va atrof-muhitga chiqarib tashlanayotgan chiqindining asosiy an’anaviy turdagi energetikadagi (31,3%) hissasiga va neft-gaz sanoatining ma’lum ulushiga (29%) to‘g‘ri keladi. Oltingugurt oksidi, azot, uglerod, atmosferaga ko‘tarilib, uzoq masofalargacha yetib boradi, suv bilan birikadi va kislota eritmasiga aylanib, quruq yerlarga «kislotali yomg‘ir» holda yog‘adi va o‘simlikka, yerga, suvga, salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Atrof-muhit kislotaliligi yuqori sharoitda, og‘ir metallar ovqatlanish zanjiriga tushadi, oziq-ovqat orqali odam organizmiga o‘tadi. Bundan tashqari, “umumlashish samaradorligi” kuzatilib, bir modda boshqa bir moddaning tarkibida bo‘lishi bilan zararli ta’sir ko‘rsatadi.

Taxminan 1 ta avtomobil dvigateli ishlab turganda bir xil hajmdagi kislorodni (120 kg) 50 litr benzin o‘zlashtiradi va har xil chiqindi gazlarni hosil qiladi (ularning tarkibi 1-jadvalda ko‘rsatilgan).

1-jadval

Avtomobil dvigatelidan atrof-muhitga chiqayotgan chiqindi gazlar

Egzoz (chiqindi) gazning tarkibi %	**Benzinli dvigatellar**	**Dizel**	**Yevro 3**	**Yevro 4**
N_2	74-77	76-78		
O_2	0,3-8,0	2,0-18,0		
N_2O (bug‘), hajm	3,0-5,5	0,5-4,0		
CO_2	0,0-16,0	1,0-10,0		
CO (uglerod oksidi)	0,1-5,0	0,01-0,5	2,3 gacha	1,0 ga qadar
NO_x azot oksidi	0,0-0,8	0,0002-0,5	0,15 gacha	0,08 gacha
CN uglevodorodlar	0,2-3,0	0,09-0,5	0,2 gacha	0,1 gacha
Aldegidlar	0,0-0,2	0,001-0,009		
Benzpiren- g/m^3	$10–20 \times 10^{-6}$	10×10^{-6}		

Bundan tashqari, so‘nggi yillarda avtomobil dvigatellarida yoqilg‘ining samaradorligini oshirish yo‘lidagi taraqqiyot pasaymoqda. 2021-yilda yangi ro‘yxatdan o‘tgan avtotransport vositalarilar o‘tgan yilga nisbatan har kilometrga o‘rtacha 0,4 gramm CO_2 chiqarmoqda. Atrof-muhitga chiqayotgan chiqindi gazlarni kamaytirish tezligi pasaymoqda 2000-yilga nisbatan

DOI: 10.65322/j.srd.03172026.39

boshqa sanoat korxonalari chiqindilarni kamaytirishga muvaffaq bo‘lgan bo‘lsakda, so‘nggi yillarda transport vositalarida bu ko‘rsatkich ko‘paymoqda.

Avtotransport vositasidan chiqadigan CO_2 chiqindilarini kamaytirishning ikki yo‘li mavjud: yoki yoqilg‘ining samaradorligini oshiradigan yanada samarali dvigatel hosil qilish yoki yoqilg‘ini o‘zgartirish kerak. Bugungi kunda dunyo bo‘yicha tahlil qilinganda ko‘plab avtomobillar (52%) benzin bilan ishlaydi. Undan keyin 37 foizli dizel yoqilg‘isi, alternativ yoqilg‘ilar esa 11 foizni tashkil etadi. Ular orasida tabiiy gaz eng keng tarqalgan bo‘lib, so‘nggi yillarda biz yo‘llarda tobora ko‘proq yonilqi sifatida qayta tiklanuvchi energiya transport vositalarini ko‘rmoqdamiz.

Bozor ulushining hali ham kichik bo‘lishiga qaramay (yangi ro‘yxatdan o‘tgan avtomobillarning atigi 1,5 foizi), yonilqi sifatida qayta tiklanuvchi energiya transport vositalari soni tobora o‘sib bormoqda. Dunyo bo‘yicha alternativ yoqilg‘ida ishlovchi avtomobillar savdosi 2016-yildan 2020-yilgacha 51 foizga o‘sdi.

Avtotransport vositalarida tashish ishlarida yonilqi sifatida qayta tiklanuvchi energiya sifatida bugungi kunda vodorod yonilg‘isini misol keltirishimiz mumkin. Vodorod transport vositalari - vodorodni yoqilg‘i sifatida ishlatadigan turli hil transport vositalaridir.

Vodorod transportiga qiziqish sababi hozirgi vaqtda turli xil transport vositalari Yer atmosferasida ekologik xavfli va issiqxona gazlarining texnogen chiqindilarining 23% ni tashkil qiladi. Mutaxasislarning fikriga ko‘ra, bu raqam yigirma yil ichida ikki barobar ko‘payadi. Bu gazlarning tarkibida karbonad angidriddan tashqari atmosferaga azot oksidlari tarqaladi, ular astma kasalligining ko‘payishiga sabab bo‘ladi.

Vodorod transportiga bo‘lgan qiziqishning ortishiga yana bir sabab energiya narxlarining ko‘tarilishi (hozirgi vaqtda ularning katta qismi ko‘mir, neft va ularning hosilalari), yoqilg‘i tanqisligi va turli mamlakatlarning energetik mustaqillikka ega bo‘lish istagidir.

Vodorod an’anaviy ichki yonuv dvigatelida yoqilg‘i sifatida ishlatilishi mumkin. Bunday xolda dvigatel kuchi benzin versiyasiga nisbatan 82-65% gacha kamayadi. Ammo yonilg‘i tizimida o‘zgarish qilinsa, dvigatel kuchi benzin versiyasiga nisbatan 117%gacha ko‘tariladi, lekin azot oksidlari chiqishi yonish kamerasida yuqori harorat va klapanlarning yonishi ehtimoli tufayli ortadi. Pistonlar esa yuqori quvvatda uzoq vaqt davomida ishlash paytida kuchayadi. Odatda, aylanadigan ichki yonuv dvigateli vodorodda ishlash uchun ishlatiladi, chunki egzoz kollektori undagi assimilyatsiya monifoldidan sezilarli darajada olib tashlanadi. Xozirgi vaqtda BMW Hydrogen-7, Mazda RX-8, Ford E-450 va MAN Lion City Bus avtomobillari vodorod yonilg‘isiga moslangan xolda ishlab chiqarilmoqda. Avtotransport vositalarida yuklarni tashishda vodorod yonilg‘isi bilan ishlovchi transport vositalarini tanlash tashish harajatlarini 20-30% gacha kamaytiradi va ishlash notekisligini me’yorlashtirishga yordam beradi.

Xulosa qilib aytganda, transport vositalarining ekspluatatsiya sharoitlarini hisobga olgan holda muqobil energiya manbalaridan foydalanish nafaqat ekologik muammolarni kamaytiradi, balki iqtisodiy samaradorlikni oshiradi va transport tizimining barqaror rivojlanishini ta’minlaydi. Yuk tashishni oqilona tashkil etish uchun o‘z vaqtida ishlab chiqilgan va vaqti belgilangan reja zarur. Bunday rejani ishlab chiqishga aloqador mijozlar keng jalb qilinilishi zarur. Bunda transport vositalarining liniyadagi ishi me’yorli bo‘lishiga hamda ortish-tushirish operatsiyalari o‘z vaqtida bajarilishiga erishish lozim. Tashish rejasini o‘z vaqtida va ratsional amalga oshirish hamda korxona ishlab chiqarish dasturining bajarilishini nazorat qilib borish katta ahamiyatga ega. Tashish notekisligini birmuncha kamaytirish yoki yo‘qotish uchun rejalashtirishni takomillashtirish, oqilona joylashtirilgan omborlarda zaxiralar jamlash, tez buziluvchi mahsulotlarga joylarda o‘z vaqtida ishlov berish, transport vositalaridan yilning zarur mavsumlarida jadalroq foydalanish va avtotransport vositalarini yonilg‘i tejamkorligini oshirish, buning uchun benzin, dizel yoqilg‘ilarining o‘rniga vodoroddan foydalanish kabi tadbirlarni amalga oshirish lozim.

DOI: 10.65322/j.srd.03172026.39

Adabiyotlar

1. Avtomobillarning texnik eksplutatsiyasi. Oliy o‘quv yurtlari uchun darslik. (Kuznetsov E. S. tahriri ostidagi qayta ishlangan va to‘ldirilgan ruscha 4-nashrdan TAYI professori Sidiknazarov Q. M. tahriri ostida tarjima) - T.: Voris-nashriyot, 2006. - 630 b (Technical operation of cars).

2. J.Mannonov, S.Imomnazarov, Sh.Abduganiyev, F.Nishonov. Electronic engine management diagnostic system selfpropelled narrow-gauge power stationand method of experimental researchintroduction. International Journal of Early Childhood Special Education (INT-JECSE) DOI:10.9756/INTJECSE/V14I6.234 ISSN: 1308-5581. Vol 14, Issue 06 2022.

3. A.Normirzayev, J.Mannonov, A.Madrahimov. “Gazodizel dvigatellari va ularning foydalanish ko‘rsatkichlari” ISSUES OF MODERN EDUCATION IN THE CONDITION OF GLOBALIZATION International scientific conference, Volume II, Moscow-2017.

4. G‘.D.Xamidov “Bioyoqilg‘ilar olish sanoati va uning imkoniyatlari” Science and Education" Scientific Journal December 2020 / Volume 1 Issue 9.

5. A.A.Vardishyashvili “Qayta tiklanuvchan energiya manbalari” ma’ruzalar matni 2019 yil.

6. A.Normirzayev, J.Mannonov, D.Shodmonov “Avtomobilni samarali ekspluatatsiya qilish omillari” “Ta’limda zamonaviy axborot-kommunikatsion texnologiyalari: muammo va yechimlar” mavzusida Respublika miqyosidagi ilmiy-amaliy konferensiya materiallari to‘plami. Namangan shahri, 24-25 may 2018 yil.

7. Tukhtabaev A. M., Nuriddinov A. D., Xidirov U. X. Anthropogenic Impact Assessment of Undercarriages on Soil //IJARSET India. – 2021. – T. 8. – №. 1.

8. To‘xtabayev M., Xidirov U.X., Hamraqulov T.T.Research Results on Prevention of Tires Anthropogenic Impact on the Soil // IJARSET. – India, 2021. Vol. 8, Issue 4.

9. Ж.Маннонов, Б.Жамилов, Д.Журабоев. Совершенствование методов планирования работы логистических центров, созданных и планируемых в республике Узбекистан для предоставления транспортных услуг потребителям. “Экономика и социум” №4(95) 2022 www.iupr.ru.