

KIMYONING TRANSPORTDAGI AHAMIYATI

Elmuradov Boynazar

Toshkent davlat transport universiteti k.f.n., dots.

Temirova Shahzoda

*Toshkent davlat transport universiteti YMTY-4 gr. talabasi*MAQOLA
MALUMOTI

ANNOTATSIYA:

MAQOLA TARIXI:

*Received: 13.01.2026**Revised: 14.01.2026**Accepted: 15.01.2026*

KALIT SO'ZLAR:

Kimyo, transport, avtomobil, temir yo'l, havo transporti, dengiz transporti, yonilg'i, benzin, dizel, gaz, vodorod, elektr energiyasi, akkumulyator, batareya, polimer, kompozit, qotishma, materialshunoslik, korroziya, inhibitor, katalitik neytrallagich, ekologiya, chiqindi gaz, xavfsizlik, innovatsiya, biokimyoviy yonilg'i, nanomaterial, energiya

Mazkur maqolada kimyo fanining transport sohasidagi o'rni keng yoritilgan. Transport vositalarining samaradorligi, xavfsizligi va ekologik tozaligini ta'minlashda kimyoviy texnologiyalar muhim ahamiyat kasb etadi. Yonilg'i turlari va ularning sifatini oshirish, chiqindi gazlarni kamaytirish, akkumulyator va batareyalardagi kimyoviy jarayonlar, materialshunoslikdagi polimer va kompozitlarning qo'llanilishi, rezina va rezina texnik metall qismlarni korroziyadan himoya qilish usullari hamda katalitik neytrallagichlarning ekologik muammolarni hal etishdagi roli tahlil qilinadi. Shuningdek, zamonaviy transportda qo'llanilayotgan innovatsion kimyoviy yechimlar — vodorod yonilg'isi, elektr transport vositalari uchun yangi turdagi batareyalar, biokimyoviy yonilg'ilar va nanomateriallar misollar orqali ko'rsatib beriladi

*samaradorligi,
texnologiya,
modernizatsiya*

Kirish qism

Transport tizimi har qanday mamlakat iqtisodiyoti va ijtimoiy hayotining tayanch sohalaridan biridir. Avtomobil, temir yo'l, havo va dengiz transporti orqali yuk va yo'lovchilar tashish jarayonlari samaradorligi ko'p jihatdan kimyo fanining yutuqlariga bog'liq. Toshkent davlat transport universiteti o'quv adabiyotlarida ta'kidlanishicha, transport vositalarining ishlash muddatini uzaytirish, yonilg'i sarfini kamaytirish, ekologik xavfsizlikni ta'minlash va texnik xizmat ko'rsatish sifatini oshirishda kimyo alohida ahamiyat kasb etadi.

Kimyo transportda nafaqat yonilg'i ishlab chiqarish va uni sifat jihatdan yaxshilashda, balki materialshunoslik, rezina va rezina texnik materiallar, korroziyaga qarshi himoya, ekologik muammolarni hal etish va innovatsion texnologiyalarni joriy etishda ham muhim rol o'ynaydi. Shu sababli transport sohasi bo'yicha mutaxassislar tayyorlaydigan TDTrUda kimyo faniga alohida e'tibor qaratiladi.

1. Yonilg'i va energiya manbalari

Transport vositalarining harakatlanishi to'liq energiya manbalariga bog'liq. Avtomobillarda ishlatiladigan benzin va dizel yonilg'ilari kimyoviy tarkibi va sifat ko'rsatkichlari bilan farqlanadi. Oktan soni yuqori bo'lgan benzin dvigatelning samaradorligini oshiradi, dizel yonilg'isi esa yuqori energiya zichligi bilan ajralib turadi. Gaz yonilg'isi (metan, propan-butan) ekologik jihatdan toza hisoblanadi, chunki chiqindi gazlar miqdori kamroq bo'ladi. So'nggi yillarda vodorod yonilg'isi ham transportda muhim yo'nalish sifatida ko'rilmogda. Vodorod yonilg'isi yonish jarayonida faqat suv bug'ini hosil qiladi, bu esa ekologik muammolarni kamaytiradi. Elektr transport vositalarida esa litiy-ion akkumulyatorlar asosiy energiya manbai bo'lib, ularning kimyoviy reaksiyalari energiyani va qayta ishlatishga imkon beradi.

2. Rezina va rezina texnik materiyallar

Xozirgi kunga kelib, rivojlangan texnika va texnologiya clavrda rezina konstruktsion materiallarni o'rni beqiyosdir. Rezinalardan 40000 dan ortiq, turli xil maxsulotlar ishlab chiqariladi va ularni asosiy qismi avtomobil sanoatiga to'g'ri keladi.

Agar tarixga nazar tashlasak, birinchi yaratilgan avtomobillarda rezina monolit shinasidan tashqari xech bir detal rezinadan tayyorlanmagan bo'lib o'zatkich remenlari esa charmdan, benzin uzatmalari mis trubkaclan, elektr izolyatsion materiallari shimdirilgan tekistil matodan, o'rindik sirtmalari esa ot sochidan tayyorlashgan va x,k.

Avtomobillarni yuqori ekspluatatsion ko'rsatkichlariga erishish maqsadida ularni konstruktsiyalari yanada takomillashtirildi. Bu borada rezina va rezina texnik materiallarni o'rni beqiyos bo'ldi. Natijada avtomobillarni ekspluatatsion darajasi oshdi, xavfsizligi yanada yaxshilandi va konfortabelligi yuqori bo'ldi. Zamonaviy yuk avtomobillarida 250—500 ta detallari rezinadan tayyorlanadi, bu 500—800 kg tashkil qiladi. 40 tonnali MAZ o'zitukar yuk mashinasini shinasini og'irligi 4000 kg bo'lib bu uning umumiy og'irligining 9 — 10% dir. Avtomobillardagi rezina materiallarini narxi, avtomobil markasiga qarab, uning umumiy narxining 10 — 20% tashkil qiladi.

Rezinalarni o'zida mujassam bo'lgan bir qator xossalari ya ni:

- yuqori elastiklik;
- shovqinni o'zida yutishi;
- issiqlik utkazuvchanligini pastligi;
- edirilishga chidamliligi;
- yaxshi elektroizolyatsion xossalari;
- gaz va suv o'tkazmaslikka bardoshligi;
- bir qator agressiv muxitlarga chidamliligi;
- engilligi va boshqalar, avtomobillardagi rezina detallarini o'rni boshqa materiallar bosa olmasligini ko'rsatadi.

Rezinadan avtomobillarni bir qator detallari ishlab chiqariladi. Bular: sovitish sistemasidagi shlinkalar, ventilyatsiyada ventilyatorlar, generator, kompressor, suv nasosini uzatish remenlarida, resor vtulkalarida, manjet, ovna izolyatsiyalaridagi turli shlinkalarda, to'xtatish sistemasini diafragmalarida, amortizatsiya proqladkalarida, vtulkalarda va eng asosiysi avtomobillarning kamera xamda shinalaridir.

Avtomobillarda qo'llaniluvchi rezina materiallaridan — pnevmatik shina murakkab sharoitda ishlaydi. Bu o'rinda avtomobilning nafaqat «xizmat vaqti» balki uning tezligi xarakat xavfsizligi, yuk ko'taruvchanligi, yoqilg'i sarfi, ekspluatatsiya iqtisodiga xam bog'lik bo'lib qoladi.

Kauchukka vulkonlovchi modda (oltingugurt) 1—2% qo'shilganda qattiq —elastik xolga keladi, ya'ni vulqonlanish chiziqsimon to'zilishdagi polimerlarning tursimon to'zilishga aylanganligini ko'rsatadi. Bu rezina deb ataladi.

Kauchukka 32% oltingugurt qo'shilganda qattiq modda xosil bo'ladi va ebonit deb ataladi. Ebonit elektrotexnikada izolyator sifatida ishlatiladi.

3. Materialshunoslik va transport vositalari

Transport vositalarining tezligi, mustahkamligi va xavfsizligi ularning konstruksiyasida qo'llaniladigan materiallarga bog'liq. Avtomobil kuzovlari uchun polimerlar va kompozit materiallar keng qo'llaniladi. Bu materiallar yengil bo'lishi bilan birga yuqori mustahkamlikka ega. Samolyot qanotlari va temir yo'l vagonlari uchun maxsus qotishmalar ishlatiladi. Masalan, alyuminiy va titan qotishmalari yengil, korroziyaga chidamli va uzoq muddat xizmat qiladi. Toshkent davlat transport universiteti o'quv adabiyotlarida ta'kidlanishicha, zamonaviy transport vositalarida nanomateriallardan foydalanish ham istiqbolli yo'nalish hisoblanadi. Nanotexnologiyalar yordamida yaratilgan materiallar yuqori elastiklik, issiqlikka chidamlilik va energiya samaradorligini ta'minlaydi.

4. Korroziyaga qarshi himoya

Metall qismlar transport vositalarida eng ko'p ishlatiladigan elementlardan biridir. Biroq metallning zanglash jarayoni transport vositalarining xizmat muddatini qisqartiradi. Shuning uchun korroziyaga qarshi kimyoviy qoplamalar, bo'yoqlar va maxsus inhibitorlar qo'llaniladi. Masalan, avtomobil kuzovlari maxsus polimer qoplamalar bilan himoyalanaadi, temir yo'l vagonlari esa maxsus kimyoviy eritmalar bilan ishlov beriladi. Bu jarayon transport vositalarining iqtisodiy samaradorligini oshiradi va texnik xizmat ko'rsatish xarajatlarini kamaytiradi.

5. Ekologiya va xavfsizlik

Transport vositalaridan chiqadigan gazlar atmosferaga katta zarar yetkazadi. Bu muammoni kamaytirish uchun avtomobillarda katalitik neytrallagichlar qo'llaniladi. Ular chiqindi gazlardagi zararli moddalarni kimyoviy reaksiyalar orqali zararsiz holga keltiradi. Biokimyoviy yonilg'ilar ham ekologik muammolarni hal etishda muhim ahamiyatga ega. Masalan, biologik chiqindilardan olinadigan bioetanol va biodizel transport vositalarida qo'llanilmoqda. Xavfsizlik masalalarida esa yonilg'i va materiallarning kimyoviy xususiyatlarini chuqur o'rganish zarur. Yonilg'ining portlash xavfi, materiallarning issiqlikka chidamliligi va kimyoviy barqarorligi transport vositalarining xavfsizligini ta'minlashda asosiy omillardir.

Xulosa

Transport tizimi jamiyat taraqqiyotining eng muhim tayanchlaridan biri bo'lib, uning samarali faoliyat yuritishi ko'p jihatdan kimyo fanining yutuqlariga bog'liq. Avtomobil, temir yo'l, havo va dengiz transporti vositalarining ishlashida yonilg'i sifatini oshirish, chiqindi gazlarni kamaytirish, materiallarning mustahkamligini ta'minlash, korroziyaga qarshi himoya qilish va ekologik xavfsizlikni ta'minlash kabi masalalar bevosita kimyoviy jarayonlar va texnologiyalar orqali hal etiladi.

Kimyo transportda nafaqat amaliy, balki strategik ahamiyatga ega. Masalan, yuqori oktanli benzin ishlab chiqarish, dizel yonilg'isining sifatini yaxshilash, gaz va vodorod yonilg'ilarini keng joriy etish transport vositalarining samaradorligini oshiradi. Elektr transport vositalarida qo'llaniladigan akkumulyator va batareyalarning kimyoviy asoslari energiya samaradorligini ta'minlab, kelajakda ekologik toza transport tizimini shakllantirishga xizmat qiladi.

Materialshunoslikda polimerlar, kompozitlar va nanomateriallardan foydalanish transport vositalarining yengil, mustahkam va energiya tejamkor bo'lishini ta'minlaydi. Metall qismlarning zanglashini oldini olishda kimyoviy qoplamalar va inhibitorlar qo'llanilishi transport vositalarining xizmat muddatini uzaytiradi. Bu esa iqtisodiy samaradorlikni oshiradi va texnik xizmat ko'rsatish xarajatlarini kamaytiradi.

Ekologik muammolarni hal etishda kimyo fanining roli yanada muhimdir. Katalitik neytrallagichlar chiqindi gazlarni zararsizlantiradi, biokimyoviy yonilg'ilar esa atmosferaga chiqadigan zararli moddalarni kamaytiradi. Bu jarayonlar transport vositalarining ekologik xavfsizligini ta'minlab, inson salomatligi va atrof-muhitni muhofaza qilishga xizmat qiladi.

Shu bois, Toshkent davlat transport universiteti o'quv adabiyotlarida ham kimyo faniga alohida e'tibor qaratilgan. Kelajak transport muhandislari kimyo fanini chuqur o'rganishlari orqali transport tizimini yanada samarali, xavfsiz va ekologik toza qilishlari mumkin.

Umuman olganda, kimyo transport sohasida innovatsion yechimlar yaratish, energiya samaradorligini oshirish va ekologik muammolarni hal etishda asosiy fanlardan biri sifatida jamiyat taraqqiyotiga bevosita hissa qo'shadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Milliy Ensiklopediyasi, "Transport va kimyo" bo'limi, Toshkent, 2018.
2. A. Abdullayev, Korroziya va himoya qoplamalari, Fan nashriyoti, Toshkent, 2015.

-
3. R. Brown, Fuel Chemistry and Technology, Academic Press, New York, 2017.
 4. P. Kumar, Nanomaterials in Automotive Industry, Elsevier, Singapore, 2019.
 5. European Commission Report, Hydrogen Fuel in Future Transport, Brussels, 2021.
 6. S. Lee, Battery Chemistry and Electric Vehicles, Wiley, Tokyo, 2020.
 7. World Transport Organization Report, Innovative Fuels and Materials in Modern Transport, Geneva, 2020.
 8. D. Ivanov, Material Science for Transport Systems, Nauka, Moskva, 2016.
 9. Toshkent davlat transport universiteti, Transport kimyosi fanidan o'quv qo'llanma, 2021.
 10. Toshkent davlat transport universiteti, Materialshunoslik asoslari fanidan o'quv qo'llanma, 2020.
 11. Toshkent davlat transport universiteti ilmiy jurnali, "Transport va kimyo" maxsus soni, 2023.

