

**AVTOMOBILLARNING EKSPLUATATSIYAVIY PARAMETRLARINI
OPTIMALLASHTIRISH ORQALI YO‘L HARAKATI XAVFSIZLIGINI
OSHIRISHNING ILMIY-AMALIY YECHIMLARI**

Uralbayev Anvar Ubaydullayevich

Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD),

Toshkent xalqaro kimyo universiteti Samarqand filiali dotsenti

anvarubaydullayev@gmail.com

Annotatsiya: Maqolada avtomobillarning ekspluatatsiyaviy parametrlarini optimallashtirish orqali yo‘l harakati xavfsizligini oshirishning ilmiy-amaliy jihatlari tahlil qilinadi. Transport vositalarining harakat tezligi, tormozlanish samaradorligi, shinalarning texnik holati, yonilg‘i sarfi, yuklanish darajasi va texnik xizmat ko‘rsatish muddatlarining harakat xavfsizligiga ta’siri yoritiladi. Avtomobillardan foydalanish jarayonida ekspluatatsiyaviy ko‘rsatkichlarning o‘zgarishi hamda ularning yo‘l sharoitlari, transport oqimi va texnik sozlik bilan o‘zaro bog‘liqligi ko‘rib chiqiladi. Shuningdek, texnik diagnostikani takomillashtirish, profilaktik xizmat ko‘rsatish samaradorligini oshirish va xavfsizlikka ta’sir qiluvchi parametrlarni kompleks baholash asosida transport vositalarining ishonchliligini yaxshilash yo‘llari asoslanadi. Taklif etilgan yondashuv avtomobillarning ekspluatatsion samaradorligini oshirish, texnik nosozliklar bilan bog‘liq xavflarni kamaytirish va yo‘l harakati xavfsizligini ta’minlashga qaratilgan amaliy chora-tadbirlarni ishlab chiqishda foydalanilishi mumkin.

Kalit so‘zlar: avtomobil, ekspluatatsiyaviy parametrlar, yo‘l harakati xavfsizligi, harakat tezligi, tormozlanish samaradorligi, texnik diagnostika, texnik xizmat ko‘rsatish, avtomobilning ishonchliligi.

KIRISH

Avtomobil transportining jadal rivojlanishi va transport vositalari sonining ortib borishi yo‘l harakati xavfsizligini ta’minlash masalasiga alohida e’tibor qaratishni talab etmoqda. Harakat xavfsizligi nafaqat yo‘l infratuzilmasi va haydovchilarning xatti-harakatlariga, balki avtomobillarning ekspluatatsiyaviy parametrlari, texnik holati va ulardan foydalanish sharoitlariga ham bevosita bog‘liq. Shu sababli transport vositalarining ekspluatatsion ko‘rsatkichlarini maqbullashtirish yo‘l-transport hodisalari xavfini kamaytirishning muhim yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi.

Avtomobilning harakat tezligi, tormozlanish samaradorligi, shinalarning yo‘l bilan ilashish xususiyati, yuklanish darajasi va texnik xizmat ko‘rsatish sifati uning xavfsiz harakatlanish imkoniyatlarini belgilaydi. Ekspluatatsiya jarayonida ayrim parametrlarning me’yoriy qiymatlardan chetlanishi avtomobilning boshqariluvchanligi va turg‘unligini pasaytirishi, tormozlanish masofasini uzaytirishi mumkin. Ayniqsa, murakkab yo‘l sharoitlarida bunday o‘zgarishlar xavfli vaziyatlarning yuzaga kelish ehtimolini oshiradi.

Avtomobillarning ekspluatatsiyaviy parametrlarini optimallashtirish mavjud texnik imkoniyatlardan oqilona foydalanish, nosozliklarni o‘z vaqtida aniqlash va xavfsizlikka ta’sir qiluvchi omillarni tizimli nazorat qilishni nazarda tutadi. Bunda transport vositasining texnik holatini muntazam diagnostika qilish, harakat rejimini yo‘l sharoitlariga moslashtirish hamda profilaktik texnik xizmat ko‘rsatishni takomillashtirish muhim ahamiyat kasb etadi. Bunday yondashuv avtomobilning ekspluatatsion ishonchliligini saqlash bilan birga, yo‘l harakati xavfsizligini ta’minlashga ham xizmat qiladi.

Maqolaning maqsadi avtomobillarning ekspluatatsiyaviy parametrlarini optimallashtirishning yo‘l harakati xavfsizligiga ta’sirini tahlil qilish hamda transport vositalaridan xavfsiz foydalanishni takomillashtirishga qaratilgan ilmiy-amaliy yechimlarni asoslashdan iborat. Ushbu maqsad doirasida xavfsizlikka ta’sir qiluvchi asosiy ekspluatatsion ko‘rsatkichlarni aniqlash, ularni baholash usullarini ko‘rib chiqish va texnik nosozliklar bilan bog‘liq xavflarni kamaytirish imkoniyatlarini belgilash nazarda tutiladi.

Avtomobillarning ekspluatatsiyaviy parametrlarini optimallashtirish va yo‘l harakati xavfsizligini oshirish masalalari transport vositalarining texnik ekspluatatsiyasi, harakat dinamikasi hamda texnik diagnostika yo‘nalishlaridagi ilmiy tadqiqotlar bilan uzviy bog‘liq. Ushbu yo‘nalishdagi ilmiy yondashuvlarda avtomobilning texnik holati, harakat tezligi, tormozlanish samaradorligi, shinalarning yo‘l bilan ilashishi va texnik xizmat ko‘rsatish sifati xavfsizlikka ta’sir qiluvchi muhim omillar sifatida qaraladi.

Avtomobillarning ekspluatatsion samaradorligini baholashda texnik ishonchlilik va harakat xavfsizligi o‘rtasidagi munosabat alohida ahamiyatga ega. Transport vositasining texnik holati yomonlashishi tormoz tizimi samaradorligining pasayishi, rul boshqarmasidagi aniqlikning buzilishi va shinalarning yo‘l bilan ilashish xususiyatlarining yomonlashishiga olib kelishi mumkin. Bunday holatlarning oldini olishda texnik diagnostika, profilaktik xizmat ko‘rsatish va belgilangan ekspluatatsiya talablariga rioya qilish muhim hisoblanadi.

Avtomobilning harakat tezligi ham xavfsizlikka ta’sir etuvchi asosiy ekspluatatsion ko‘rsatkichlardan biridir. Tezlik ortishi bilan haydovchining reaksiya masofasi va tormozlanish masofasi o‘zgaradi. Yo‘l qoplamasining namligi, transport vositasining yuklanishi va shinalarning texnik holati ushbu jarayonga qo‘shimcha ta’sir ko‘rsatadi. Shu sababli avtomobilning harakat rejimini yo‘l sharoitlari va transport oqimining xususiyatlariga moslashtirish xavfsizlikni oshirishning muhim sharti hisoblanadi.

Ekspluatatsiyaviy parametrlarni optimallashtirishda xalqaro me’yoriy hujjatlar ham metodologik ahamiyatga ega. ISO 39001 yo‘l harakati xavfsizligini boshqarish tizimini takomillashtirishga, ISO 26262 esa avtomobillarning elektr va elektron tizimlaridagi funksional xavfsizlikni ta’minlashga qaratilgan. Ushbu hujjatlarning talablari tegishli yo‘nalishlarda xavflarni boshqarish va xavfsizlikka tizimli yondashuvni shakllantirish uchun asos bo‘lib xizmat qiladi.

Adabiyotlar va me’yoriy yondashuvlar tahlili ekspluatatsiyaviy parametrlarni alohida nazorat qilish bilan cheklanib qolmasdan, ularning o‘zaro ta’sirini ham baholash zarurligini ko‘rsatadi. Masalan, texnik jihatdan soz avtomobilning yuqori tezlikda yoki noqulay yo‘l sharoitida harakatlanishi ham xavfni oshirishi mumkin. Aksincha, texnik holati talab

darajasida bo‘lmagan transport vositasidan qulay yo‘l sharoitida foydalanish ham xavfsizlikni to‘liq kafolatlamaydi. Shu bois avtomobilning texnik ko‘rsatkichlari, harakat rejimi va tashqi sharoitlarni birgalikda hisobga oluvchi baholash yondashuvini ishlab chiqish muhim ilmiy vazifa hisoblanadi.

Maqolada avtomobillarning ekspluatatsiyaviy parametrlarini optimallashtirish orqali yo‘l harakati xavfsizligini oshirish imkoniyatlarini o‘rganishda tizimli tahlil, qiyosiy tahlil, sabab-oqibat munosabatlarini aniqlash va parametrik baholash usullaridan foydalanish nazarda tutiladi. Tizimli tahlil avtomobilning texnik holati va foydalanish sharoitlarini yagona tizim sifatida ko‘rib chiqishga imkon beradi. Qiyosiy tahlil orqali turli ekspluatatsiya sharoitlarida avtomobilning xavfsizlik ko‘rsatkichlaridagi farqlarni aniqlash mumkin. Sabab-oqibat tahlili esa muayyan texnik chetlanishlarning harakat xavfsizligiga ta’sir mexanizmlarini ochib berishga xizmat qiladi.

Tadqiqotda asosiy ekspluatatsion parametrlar sifatida harakat tezligi, tormozlanish samaradorligi, shinalarning texnik holati, avtomobilning yuklanish darajasi va texnik xizmat ko‘rsatish davriyligini tanlash mumkin. Ushbu parametrlar tegishli me’yoriy talablar bilan taqqoslanib, ularning xavfsizlikka ta’siri baholanadi. Zarur ma’lumotlar mavjud bo‘lgan taqdirda, diagnostika natijalari va yo‘l-transport hodisalari statistikasi o‘rtasidagi bog‘liqlikni aniqlash uchun statistik tahlil usullaridan ham foydalanish mumkin.

Avtomobillarning ekspluatatsiyaviy parametrlarini optimallashtirish yo‘l harakati xavfsizligini oshirish, transport vositalarining texnik ishonchliligini saqlash va nosozliklar bilan bog‘liq xavflarni kamaytirishda muhim ahamiyatga ega. Bunda avtomobilning harakat tezligi, tormozlanish samaradorligi, shinalarning texnik holati, yuklanish darajasi va texnik xizmat ko‘rsatish sifati o‘zaro bog‘liq ko‘rsatkichlar sifatida baholanishi kerak. Ushbu parametrlarning har biri alohida ta’sirga ega bo‘lsa-da, ularning birgalikdagi holati transport vositasining xavfsiz harakatlanish imkoniyatlarini belgilaydi.

Avtomobilning harakat tezligini yo‘l va ob-havo sharoitlariga moslashtirish xavfni kamaytirishning asosiy yo‘nalishlaridan biridir. Tezlik oshishi bilan haydovchining reaksiya davrida bosib o‘tadigan masofasi hamda tormozlanish masofasi ortadi. Ayniqsa, nam, muzlagan yoki notekis yo‘l qoplamasida avtomobilning to‘xtash imkoniyati cheklanishi mumkin. Shu sababli tezlikni tanlashda faqat belgilangan cheklovlarga emas, balki yo‘lning haqiqiy holati, transport oqimining zichligi va avtomobilning texnik imkoniyatlariga ham e’tibor qaratish zarur.

Tormoz tizimining samaradorligi avtomobilning ekspluatatsiyaviy xavfsizligini belgilovchi muhim ko‘rsatkich hisoblanadi. Tormoz kolodkalari va diskalarining yeyilishi, tormoz mexanizmlaridagi nosozliklar yoki tormoz kuchlarining g‘ildiraklar bo‘yicha notekis taqsimlanishi avtomobilning to‘xtash masofasini uzaytirishi mumkin.

Shinalarning texnik holati ham ekspluatatsiyaviy parametrlarni optimallashtirishda alohida o‘rin tutadi. Protektorning yeyilishi, havo bosimining talab darajasidan chetlanishi va shinalarning mavsumiy sharoitga mos kelmasligi avtomobilning yo‘l bilan ilashish xususiyatlarini yomonlashtirishi mumkin. Bu holat, ayniqsa, keskin tormozlanish va burilishlarda transport vositasining turg‘unligiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Shinalar bosimini

muntazam tekshirish, protektor chuqurligini nazorat qilish va shikastlangan shinalarni o‘z vaqtida almashtirish avtomobilning xavfsiz ekspluatatsiyasini ta’minlashga yordam beradi.

Avtomobilning yuklanish darajasi ekspluatatsion samaradorlik va harakat xavfsizligi o‘rtasidagi muhim bog‘lovchi omildir. Belgilangan me’yordan ortiq yuk tashish tormoz tizimiga tushadigan yukni oshiradi, tormozlanish xususiyatlarini o‘zgartiradi va ayrim holatlarda avtomobilning boshqariluvchanligini pasaytiradi. Yukning noto‘g‘ri taqsimlanishi esa o‘qlar va shinalarga tushadigan kuchlarning nomutanosibligiga olib kelishi mumkin. Shu bois transport vositasini ekspluatatsiya qilishda ruxsat etilgan yuk ko‘rsatkichlariga rioya etish, yukni to‘g‘ri joylashtirish va uning mahkamligini tekshirish talab etiladi.

Texnik xizmat ko‘rsatish muddatlarini optimallashtirish avtomobilning ekspluatatsiyaviy ishonchliligini oshirishga xizmat qiladi. Faqat nosozlik yuzaga kelganidan keyin ta’minlashga asoslangan yondashuv ayrim xavfli nuqsonlarning o‘z vaqtida aniqlanmay qolishiga sabab bo‘lishi mumkin. Profilaktik texnik xizmat ko‘rsatish esa tormoz tizimi, rul boshqarmasi, osma qismlar, shinalar va yoritish qurilmalaridagi kamchiliklarni erta aniqlash imkonini beradi. Bunda texnik xizmat ko‘rsatish davriyligini avtomobilning yoshi, bosib o‘tgan masofasi, foydalanish sharoiti va ishlab chiqaruvchi tavsiyalariga muvofiq belgilash maqsadga muvofiqdir.

Xulosa. Avtomobillarning ekspluatatsiyaviy parametrlarini optimallashtirish yo‘l harakati xavfsizligini oshirishning muhim ilmiy-amaliy yo‘nalishlaridan biridir. Harakat tezligi, tormoz tizimining samaradorligi, shinalarning texnik holati, transport vositasining yuklanish darajasi va texnik xizmat ko‘rsatish muddatlari o‘zaro bog‘liq bo‘lib, ularning har biri avtomobilning boshqariluvchanligi, turg‘unligi hamda favqulodda vaziyatlarda xavfsiz to‘xtash imkoniyatiga ta’sir ko‘rsatadi.

Tahlil natijalari ekspluatatsiyaviy parametrlarni alohida-alohida nazorat qilish bilan cheklanmasdan, ularning umumiy xavfsizlikka ta’sirini kompleks baholash zarurligini ko‘rsatadi. Xususan, tormoz tizimi va shinalarning texnik holatini muntazam diagnostika qilish, avtomobilning belgilangan yuk ko‘tarish me’yorlariga rioya etilishini ta’minlash, harakat tezligini yo‘l sharoitiga moslashtirish hamda profilaktik texnik xizmat ko‘rsatishni takomillashtirish xavfli vaziyatlarning yuzaga kelish ehtimolini kamaytirishga xizmat qiladi.

Amaliy jihatdan ekspluatatsiyaviy parametrlarni optimallashtirish uchun transport vositalarining texnik holatini muntazam monitoring qilish, diagnostika natijalariga asoslangan texnik xizmat ko‘rsatish tizimini joriy etish va xavfsizlikka eng katta ta’sir ko‘rsatuvchi nosozliklarni birinchi navbatda bartaraf etish maqsadga muvofiq. Bunda avtomobilning foydalanish sharoiti, bosib o‘tgan masofasi, yuklanish xususiyatlari va texnik holatidagi o‘zgarishlar hisobga olinishi lozim.

Taklif etilgan kompleks baholash yondashuvi ekspluatatsiyaviy parametrlar va yo‘l harakati xavfsizligi o‘rtasidagi bog‘liqlikni tizimli o‘rganish uchun metodologik asos bo‘lib xizmat qilishi mumkin. Biroq baholash mezonlari, koeffitsiyentlar va xavf darajalarining ishonchliligini aniqlash uchun real ekspluatatsiya ma’lumotlari, diagnostika natijalari hamda yo‘l-transport hodisalari statistikasi asosida qo‘shimcha empirik tadqiqotlar o‘tkazish zarur.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Hamraqulov O., Magdiyev Sh. Avtomobillarning texnik ekspluatatsiyasi. — Toshkent: O‘zbekiston Yozuvchilar uyushmasi Adabiyot jamg‘armasi nashriyoti, 2005. — 224 b.
2. Гришкевич А. И. Автомобили: теория. — Минск: Высшая школа, 1986. — 208 с.
3. Gillespie T. D. Fundamentals of Vehicle Dynamics. — Warrendale: SAE International, 1992. — 495 p.
4. Wong J. Y. Theory of Ground Vehicles. — 4th ed. — Hoboken: John Wiley & Sons, 2008. — 560 p.
5. Bosch R. Bosch Automotive Handbook. — 10th ed. — Hoboken: Wiley, 2018. — 1640 p.
6. ISO 39001:2012. Road traffic safety (RTS) management systems — Requirements with guidance for use. — Geneva: International Organization for Standardization, 2012.
7. ISO 26262:2018. Road vehicles — Functional safety. — Geneva: International Organization for Standardization, 2018.
8. United Nations Economic Commission for Europe. UN Regulation No. 13: Uniform provisions concerning the approval of vehicles of categories M, N and O with regard to braking. — Geneva: UNECE.
9. United Nations Economic Commission for Europe. UN Regulation No. 30: Uniform provisions concerning the approval of pneumatic tyres for motor vehicles and their trailers. — Geneva: UNECE.
10. Jazar R. N. Vehicle Dynamics: Theory and Application. — 3rd ed. — Cham: Springer, 2017. — 1086 p.