DOI: 10.65322/j.srd.05192026.105

AVTOMOBILLARNING EKSPLUATATSIYA SHAROITIDA TORMOZLANISH MASOFASIGA TA'SIR ETUVCHI OMILLARNI KOMPLEKS BAHOLASH

Uralbayev A.U., *PhD, dotsent,*
E-mail: anvarubaydullayev@gmail.com,
Toshkent xalqaro kimyo universiteti Samarqand filiali

Annotatsiya. *Maqolada avtomobillarning ekspluatatsiya sharoitida tormozlanish masofasiga ta'sir etuvchi konstruksiyaviy, texnik va tashqi omillarni kompleks baholash masalalari yoritilgan. Tormozlanish masofasining transport vositasi harakat tezligi, tormoz tizimining texnik holati, shinalarning yo'l qoplamasi bilan ilashish xususiyatlari, avtomobilning yuklanish darajasi hamda yo'l va ob-havo sharoitlari bilan bog'liqligi tahlil qilinadi. Ushbu omillarning o'zaro ta'sirini hisobga olish avtomobilning tormozlanish samaradorligini obyektiv baholash, xavfli harakat rejimlarini aniqlash va yo'l harakati xavfsizligini oshirishga qaratilgan texnik yechimlarni asoslash imkonini beradi. Tormozlanish masofasini baholashda alohida parametrlar bilan bir qatorda ularning kompleks ta'sirini hisobga olish zarurligi asoslanadi. Olingan nazariy xulosalar avtomobillarning ekspluatatsion xususiyatlarini takomillashtirish va transport vositalarining xavfsiz harakatlanishini ta'minlashga xizmat qiladi.*

Аннотация. *В статье рассматриваются вопросы комплексной оценки конструктивных, технических и внешних факторов, влияющих на тормозной путь автомобилей в условиях эксплуатации. Анализируется взаимосвязь тормозного пути со скоростью движения транспортного средства, техническим состоянием тормозной системы, сцепными свойствами шин с дорожным покрытием, степенью загрузки автомобиля, а также дорожными и погодными условиями. Учет взаимного влияния указанных факторов позволяет объективно оценивать эффективность торможения автомобиля, выявлять потенциально опасные режимы движения и обосновывать технические решения, направленные на повышение безопасности дорожного движения. Обосновывается необходимость комплексного учета совокупного воздействия эксплуатационных параметров наряду с оценкой отдельных показателей. Теоретические выводы могут быть использованы при совершенствовании эксплуатационных характеристик автомобилей и разработке мер по обеспечению безопасности движения транспортных средств.*

Abstract. *This article examines the comprehensive assessment of structural, technical, and external factors affecting vehicle braking distance under operating conditions. It analyzes the relationship between braking distance and vehicle speed, the technical condition of the braking system, tire–road surface adhesion, vehicle loading, and road and weather conditions. Considering the interaction of these factors makes it possible to assess braking performance more objectively, identify potentially hazardous driving conditions, and substantiate technical solutions aimed at improving road traffic safety. The study emphasizes the importance of evaluating the combined effects of operational parameters rather than considering individual indicators in isolation. The theoretical findings may contribute to improving vehicle operating performance and developing measures to enhance the safety of vehicle movement.*

Kalit so'zlar: *avtomobil, ekspluatatsiya sharoiti, tormozlanish masofasi, tormoz tizimi, harakat tezligi, shinalar, yo'l qoplamasi, ilashish koeffitsiyenti, texnik holat, yo'l harakati xavfsizligi.*

Ключевые слова: *автомобиль, условия эксплуатации, тормозной путь, тормозная система, скорость движения, шины, дорожное покрытие, коэффициент сцепления, техническое состояние, безопасность дорожного движения.*

DOI: 10.65322/j.srd.05192026.105

Keywords: *automobile, operating conditions, braking distance, braking system, vehicle speed, tires, road surface, coefficient of adhesion, technical condition, road traffic safety.*

Kirish. Bugungi kunda avtomobil transportining jadal rivojlanishi, transport vositalari sonining ortishi va yo‘l harakati jadalligining kuchayishi harakat xavfsizligini ta’minlash masalasini yanada dolzarb qilib qo‘ymoqda. Yo‘l harakati xavfsizligi transport vositasining konstruksiyaviy xususiyatlari, texnik holati, ekspluatatsiya sharoitlari hamda haydovchining harakat rejimini to‘g‘ri tanlashiga bevosita bog‘liq. Ushbu omillar orasida avtomobilning tormozlanish xususiyatlari alohida o‘rin tutadi. Chunki transport vositasining belgilangan masofada tezligini kamaytirishi yoki to‘liq to‘xtashi yo‘l-transport hodisalarining oldini olish, xavfli vaziyatlarni bartaraf etish va harakat xavfsizligini ta’minlashning muhim shartlaridan biridir [1-3].

Avtomobilning tormozlanish masofasi uning harakat tezligi, tormoz tizimining texnik holati, shinalarning yeyilish darajasi, shinalar bilan yo‘l qoplamasi o‘rtasidagi ilashish xususiyatlari, transport vositasining yuklanishi hamda yo‘l va ob-havo sharoitlari kabi bir qator omillar ta’sirida shakllanadi. Mazkur parametrlarning har biri tormozlanish jarayonining dinamik xususiyatlariga turlicha ta’sir ko‘rsatadi [4,5]. Masalan, harakat tezligining ortishi tormozlanish masofasining sezilarli uzayishiga olib kelishi mumkin, yo‘l qoplamasining namligi yoki sirpanchiqligi esa shinalarning yo‘l bilan ilashishini kamaytirib, tormoz kuchidan foydalanish samaradorligini pasaytiradi. Tormoz tizimining texnik jihatdan nosozligi yoki shinalarning me’yoriy talablarga javob bermasligi ham avtomobilning belgilangan masofada to‘xtash imkoniyatini cheklaydi.

Muammoning muhim jihati shundaki, ekspluatatsiya jarayonida mazkur omillar alohida holda emas, balki o‘zaro bog‘liq tarzda namoyon bo‘ladi. Shu sababli tormozlanish masofasini faqat bitta parametr asosida baholash avtomobilning haqiqiy ekspluatatsion imkoniyatlarini to‘liq ifodalamasligi mumkin. Masalan, bir xil tezlikda harakatlanayotgan avtomobillarning tormozlanish masofasi texnik holati, yuklanish darajasi va harakatlanayotgan yo‘l qoplamasining xususiyatlariga qarab farqlanishi mumkin. Demak, tormozlanish masofasiga ta’sir etuvchi omillarni tizimli o‘rganish, ularning nisbiy ahamiyatini aniqlash va o‘zaro ta’sirini hisobga olish ilmiy hamda amaliy jihatdan muhim vazifa hisoblanadi.

Mazkur muammoni tadqiq etishda avtomobilning tormozlanish jarayonini mexanik va dinamik qonuniyatlar asosida tahlil qilish, ekspluatatsion parametrlarning o‘zgarishini hisobga olish hamda xavfsizlikka ta’sir etuvchi omillarni kompleks baholash zarur. Bunda avtomobilning konstruksiyaviy ko‘rsatkichlari bilan bir qatorda, undan foydalanish davomida yuzaga keladigan texnik o‘zgarishlar va tashqi muhit sharoitlarini ham e’tiborga olish talab etiladi. Bunday yondashuv tormozlanish jarayonining o‘ziga xos xususiyatlarini chuqurroq anglash, xavfli harakat rejimlarini aniqlash va transport vositalarining texnik ekspluatatsiyasini takomillashtirish uchun ilmiy asos yaratadi.

O‘zbekiston sharoitida ham avtomobil transporti xavfsizligini oshirish, transport vositalarining texnik sozligini ta’minlash va yo‘l-transport hodisalarining oldini olish masalalari muhim ahamiyat kasb etadi. Har xil iqlim sharoitlari, yo‘l qoplamalarining holati, transport vositalarining yuklanish xususiyatlari va ekspluatatsiya jadalligi tormozlanish samaradorligiga turlicha ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Shu bois avtomobillarning tormozlanish masofasini real ekspluatatsiya sharoitlariga mos ravishda baholash, ta’sir etuvchi omillarni o‘zaro taqqoslash va ularning xavfsizlik nuqtayi nazaridan ahamiyatini aniqlash dolzarb ilmiy-amaliy yo‘nalishlardan biridir.

Ushbu maqolaning maqsadi avtomobillarning ekspluatatsiya sharoitida tormozlanish masofasiga ta’sir etuvchi asosiy konstruksiyaviy, texnik va tashqi omillarni aniqlash, ularning ta’sir xususiyatlarini tahlil qilish hamda tormozlanish samaradorligini kompleks baholashning

DOI: 10.65322/j.srd.05192026.105

ilmiy-uslubiy asoslarini yoritishdan iborat. Belgilangan maqsadga erishish uchun tormozlanish masofasini shakllantiruvchi omillarni tizimlashtirish, ularning o‘zaro bog‘liqligini ochib berish va avtomobilning ekspluatatsion xususiyatlari bilan yo‘l harakati xavfsizligi o‘rtasidagi munosabatlarni asoslash nazarda tutiladi.

Usullar. Avtomobillarning ekspluatatsiya sharoitida tormozlanish masofasiga ta’sir etuvchi omillarni kompleks baholashda tizimli tahlil, qiyosiy tahlil, fizik-mexanik qonuniyatlarni o‘rganish va matematik modellashtirish usullaridan foydalanish nazarda tutiladi. Ushbu usullar tormozlanish jarayonining mohiyatini ochib berish, unga ta’sir etuvchi konstruksiyaviy, texnik va tashqi omillarni tizimlashtirish hamda ular o‘rtasidagi funksional bog‘liqlikni aniqlash imkonini beradi.

Tadqiqotning metodologik asosini avtomobil dinamikasi, transport vositalarining tormozlanish nazariyasi va g‘ildirak bilan yo‘l qoplamasi o‘rtasidagi ilashish qonuniyatlari tashkil etadi. Tormozlanish masofasini baholashda avtomobilning boshlang‘ich tezligi, tormoz tizimining texnik holati, shinalarning yo‘l bilan ilashish koeffitsiyenti, transport vositasining yuklanish darajasi hamda yo‘l qoplamasining holati asosiy omillar sifatida qaraladi. Mazkur ko‘rsatkichlarni o‘zaro bog‘liq holda tahlil qilish avtomobilning tormozlanish samaradorligiga ta’sir etuvchi omillarning xususiyatlarini aniqlashga xizmat qiladi.

Mazkur ifoda avtomobilning boshlang‘ich tezligi va sekinlanish darajasi o‘rtasidagi bog‘liqlikni aniqlash imkonini beradi. Formuladan ko‘rinadiki, boshqa shartlar o‘zgarmagan holatda boshlang‘ich tezlikning ortishi tormozlanish masofasining kvadratik ravishda oshishiga olib keladi. O‘rtacha sekinlanishning kamayishi esa avtomobilning to‘xtash masofasi uzayishiga sabab bo‘ladi. Biroq real ekspluatatsiya sharoitida sekinlanish qiymati yo‘l qoplamasining holati, shinalarning ilashish xususiyatlari, tormoz mexanizmlarining samaradorligi va avtomobilning dinamik holatiga qarab o‘zgarishi mumkin.

Ushbu munosabat tormozlanish masofasining avtomobilning dastlabki kinetik energiyasi va tormozlanish davomida hosil bo‘ladigan natijaviy kuchga bog‘liqligini ko‘rsatadi. Real sharoitda tormoz kuchi doimiy bo‘lmasligi, g‘ildiraklar orasida notekis taqsimlanishi va shinalarning ilashish chegarasi bilan cheklanishi mumkin. Shu sababli mazkur ifoda nazariy tahlil uchun asos bo‘lib, murakkab ekspluatatsion vaziyatlarni baholashda qo‘shimcha parametrlarni hisobga olish talab etiladi.

Kompleks baholash jarayonida omillarni quyidagi guruhlarga ajratish maqsadga muvofiq:

- Konstruksiyaviy omillar: avtomobilning massa va o‘lcham ko‘rsatkichlari, tormoz tizimining tuzilishi, tormoz kuchining g‘ildiraklar o‘rtasida taqsimlanishi hamda osma tizimining xususiyatlari.
- Ekspluatatsion omillar: transport vositasining yuklanish darajasi, shinalarning texnik holati, tormoz mexanizmlarining yeyilishi va texnik xizmat ko‘rsatish sifati.
- Tashqi omillar: harakat tezligi, yo‘l qoplamasining quruq yoki namligi, sirtning sirpanchiqligi, yo‘lning bo‘ylama qiyaligi va ob-havo sharoitlari.

Mazkur omillarning ta’sirini aniqlashda qiyosiy tahlil usuli orqali turli ekspluatatsion holatlarning tormozlanish jarayoniga ta’siri o‘rganiladi. Tizimli yondashuv esa har bir omilni alohida baholash bilan cheklanmasdan, ularning o‘zaro ta’sirini hisobga olishni nazarda tutadi. Matematik modellashtirish yordamida boshlang‘ich tezlik, o‘rtacha sekinlanish va boshqa parametrlar o‘rtasidagi bog‘liqlikni ifodalash, turli sharoitlar uchun hisoblash ssenariylarini shakllantirish mumkin.

Tormozlanish masofasini baholashda haydovchining xavfni sezishi va tormoz tizimining ishga tushishigacha o‘tadigan vaqt ham alohida ahamiyatga ega. Shu sababli tormozlanish masofasini avtomobilning to‘xtash masofasi bilan aralashtirmaslik lozim. To‘xtash masofasi haydovchining reaksiya vaqtida bosib o‘tilgan masofa va bevosita tormozlanish masofasining yig‘indisidan iborat.

DOI: 10.65322/j.srd.05192026.105

Shunday qilib, tanlangan metodologik yondashuv avtomobillarning ekspluatatsiya sharoitida tormozlanish masofasini belgilovchi asosiy omillarni aniqlash, ularning fizik mazmunini tushuntirish va xavfsizlikka ta'sirini nazariy jihatdan baholash imkonini beradi. Mazkur usullar asosida olingan xulosalar keyingi bosqichda eksperimental sinovlar yoki ishonchli ekspluatatsion ma'lumotlar bilan tekshirilishi zarur. Agar real o'lchashlar o'tkazilmagan bo'lsa, natijalarni tajribada tasdiqlangan deb emas, nazariy tahlil natijasi sifatida talqin qilish lozim.

Natijalar. Avtomobillarning ekspluatatsiya sharoitida tormozlanish masofasiga ta'sir etuvchi omillarni nazariy tahlil qilish natijasida tormozlanish jarayoni bir nechta o'zaro bog'liq parametrlar bilan belgilanadi. Ularning ta'sir darajasi avtomobilning texnik holati, harakat tezligi, shinalarning yo'l qoplamasi bilan ilashish xususiyatlari va tashqi muhit sharoitlariga qarab o'zgaradi. Shu nuqtayi nazardan, tormozlanish masofasini baholashda alohida omillarni o'rganish bilan bir qatorda, ularning birgalikdagi ta'sirini hisobga olish zarur.

Tormozlanish masofasiga ta'sir etuvchi ikkinchi muhim omil avtomobilning o'rtacha sekinlanish qiymati hisoblanadi. Ushbu parametr tormoz tizimining samaradorligi, shinalarning yo'l bilan ilashishi, g'ildiraklardagi tormoz kuchining taqsimlanishi va yo'l qoplamasining holati bilan belgilanadi. Tormoz mexanizmlarining yeyilishi yoki texnik nosozligi tormoz kuchining yetarli darajada shakllanmasligiga olib kelishi mumkin. Xuddi shuningdek, nam, muzlagan yoki sirpanchiq yo'l qoplamasida shina bilan yo'l orasidagi ilashish imkoniyati cheklanib, avtomobilning sekinlanish darajasi pasayishi ehtimoli ortadi.

Shinalarning texnik holati ham tormozlanish samaradorligini belgilovchi muhim omillardan biridir. Protektorning yeyilishi, shinalardagi havo bosimining me'yoridan chetga chiqishi va shina materialining xususiyatlari g'ildirak bilan yo'l qoplamasi o'rtasidagi o'zaro ta'sirga ta'sir ko'rsatadi. Biroq bu omillarning ta'siri barcha sharoitlarda bir xil bo'lmaydi: uning yo'nalishi va darajasi shina turi, yo'l sirtining holati, harorat hamda tormozlanish rejimiga bog'liq. Shu sababli shinalar holatining tormozlanish masofasiga ta'sirini baholashda aniq ekspluatatsion sharoitlarni hisobga olish talab etiladi.

Avtomobilning yuklanish darajasi tormozlanish jarayoniga ta'sir ko'rsatuvchi yana bir omildir. Transport vositasining massasi ortishi bilan uning kinetik energiyasi ham ortadi. Bunda tormozlanish masofasining qanday o'zgarishi tormoz tizimining imkoniyatlari, tormoz kuchining g'ildiraklar o'rtasida taqsimlanishi, shinalarning ilashishi va avtomobil konstruksiyasiga bog'liq. Shu bois yuklanish darajasini faqat avtomobil massasining ortishi bilan izohlash yetarli emas; tormoz tizimining mazkur yuklanishga mos ishlashi ham baholanishi kerak.

Tahlil natijalari tormozlanish masofasini kompleks baholashda omillarni uchta asosiy guruhga ajratish mumkinligini ko'rsatadi: avtomobilning konstruksiyaviy xususiyatlari, ekspluatatsiya jarayonida shakllanadigan texnik holat va tashqi muhit sharoitlari. Birinchi guruh tormoz tizimi tuzilishi, avtomobil massasi va dinamik xususiyatlarini qamrab olsa, ikkinchi guruh tormoz mexanizmlarining yeyilishi, shinalarning holati va texnik xizmat ko'rsatish sifatini o'z ichiga oladi. Uchinchi guruh esa yo'l qoplamasi, namlik, harorat va yo'lning bo'ylama qiyaligi kabi omillar bilan tavsiflanadi.

Mazkur guruhlash tormozlanish masofasini baholashda tizimli yondashuvni qo'llash zarurligini ko'rsatadi. Chunki bir xil tezlikda harakatlanayotgan avtomobillarning tormozlanish natijalari texnik holat va tashqi sharoitlarning farqlanishi sababli bir-biridan sezilarli darajada farq qilishi mumkin. Shuning uchun xavfsizlikni baholashda faqat bitta parametrga asoslanish o'rniga, bir nechta omilning o'zaro bog'liqligini hisobga olish maqsadga muvofiq.

Muhokama. Avtomobillarning ekspluatatsiya sharoitida tormozlanish masofasiga ta'sir etuvchi omillarni tahlil qilish transport vositasining xavfsiz harakatlanishi uning konstruksiyaviy imkoniyatlari bilangina emas, balki texnik holati va tashqi muhit sharoitlari bilan ham belgilanishini ko'rsatadi. Tormozlanish jarayoni murakkab dinamik hodisa bo'lib, unda avtomobilning harakat tezligi, tormoz tizimining samaradorligi, shinalarning yo'l bilan ilashishi

DOI: 10.65322/j.srd.05192026.105

va transport vositasining yuklanish darajasi o‘zaro bog‘liq ravishda namoyon bo‘ladi. Shu sababli tormozlanish masofasini baholashda ushbu ko‘rsatkichlarni alohida o‘rganish bilan cheklanmasdan, ularning umumiy natijaga qo‘shadigan hissasini ham hisobga olish zarur.

Nazariy hisoblashlar tormozlanish masofasining boshlang‘ich tezlikka kvadratik bog‘liqligini ko‘rsatadi. Bu qonuniyat avtomobil tezligining ortishi tormozlanish uchun talab qilinadigan masofani sezilarli darajada uzaytirishini anglatadi. Biroq mazkur bog‘liqlik o‘rtacha sekinlanish o‘zgarmas bo‘lgan ideal sharoit uchun o‘rinli. Real ekspluatatsiya jarayonida esa sekinlanish darajasi yo‘l qoplamasining holati, shinalarning ilashish xususiyatlari, tormoz mexanizmlarining texnik sozligi va boshqa omillar ta’sirida o‘zgaradi. Demak, faqat tezlik va tormozlanish masofasi o‘rtasidagi matematik bog‘liqlikka tayanish amaliy sharoitdagi barcha xavfsizlik omillarini to‘liq tavsiflay olmaydi.

Tormoz tizimining texnik holati masalaning yana bir muhim jihatini tashkil etadi. Ekspluatatsiya davomida tormoz kolodkalari va disklari yoki barabanlarining yeyilishi, gidravlik yoki pnevmatik tizim elementlaridagi nosozliklar hamda tormoz kuchining g‘ildiraklar bo‘yicha notekis taqsimlanishi tormozlanish samaradorligiga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Shu nuqtayi nazardan, transport vositasining texnik ko‘rikdan o‘tkazilishi va profilaktik xizmat ko‘rsatish tadbirlari faqat texnik talablarni bajarish vositasi emas, balki harakat xavfsizligini ta’minlashning muhim sharti sifatida qaralishi lozim.

Shinalarning yo‘l qoplamasi bilan ilashish xususiyatlari tormozlanish jarayonidagi kuchlarning shakllanishiga bevosita ta’sir qiladi. Quruq yo‘l qoplamasida erishish mumkin bo‘lgan sekinlanish darajasi nam, muzlagan yoki ifloslangan sirt sharoitida saqlanib qolmasligi mumkin. Bunda shina protektorining holati, havo bosimi va yo‘l sirtining mikrorelyefi ham muhim ahamiyatga ega. Shu sababli tormozlanish masofasini baholashda yo‘l qoplamasining holatini o‘zgarmas shart sifatida qabul qilish o‘rniga, uni mustaqil tashqi omil sifatida hisobga olish maqsadga muvofiq.

Avtomobilning yuklanish darajasining ta’siri ham bir tomonlama talqin qilinmasligi kerak. Transport vositasi massasining ortishi uning kinetik energiyasini oshiradi, biroq tormozlanish masofasining o‘zgarishi tormoz tizimining konstruksiyasi, tormoz kuchining taqsimlanishi va shinalarning ilashish imkoniyatlariga ham bog‘liq. Shu bois avtomobil massasini yagona hal qiluvchi omil sifatida baholash o‘rniga, yuklanish darajasi bilan tormoz tizimining ishlash xususiyatlari o‘rtasidagi munosabatni aniqlash muhimdir. Bu yondashuv, ayniqsa, turli yuklanish rejimlarida foydalaniladigan transport vositalarining xavfsizlik ko‘rsatkichlarini tahlil qilishda ahamiyat kasb etadi.

Tahlil natijalaridan kelib chiqib, tormozlanish masofasiga ta’sir etuvchi omillarni kompleks baholashning asosiy afzalligi turli ekspluatatsion sharoitlarda xavfsizlik ko‘rsatkichlarini birgalikda tahlil qilish imkoniyatidir. Bunday yondashuv orqali qaysi parametrlar tormozlanish samaradorligiga kuchliroq ta’sir ko‘rsatishini aniqlash, texnik nazoratning ustuvor yo‘nalishlarini belgilash va xavfli harakat rejimlarini oldindan baholash mumkin. Buning uchun nazariy hisob-kitoblarni eksperimental o‘lchashlar yoki ishonchli ekspluatatsion ma’lumotlar bilan to‘ldirish, natijalarning takrorlanuvchanligini tekshirish hamda baholash modelining aniqligini aniqlash talab etiladi.

Mazkur yondashuvning amaliy ahamiyati avtomobillarning texnik holatini nazorat qilish, shinalardan to‘g‘ri foydalanish, yo‘l sharoitiga mos tezlikni tanlash va tormozlanish samaradorligini baholash bo‘yicha muhandislik tavsiyalarini ishlab chiqish bilan belgilanadi. Shu bilan birga, nazariy modelda qabul qilingan farazlar real ekspluatatsiya sharoitlarida yuzaga keladigan barcha dinamik jarayonlarni qamrab olmasligi mumkin. Xususan, tormoz tizimining javob berish vaqti, g‘ildiraklarning bloklanishi, elektron barqarorlashtirish tizimlarining ishlashi va yo‘lning bo‘ylama qiyaligi alohida hisobga olinishi lozim bo‘lgan omillardir.

DOI: 10.65322/j.srd.05192026.105

Xulosa. Avtomobillarning ekspluatatsiya sharoitida tormozlanish masofasiga ta’sir etuvchi omillarni nazariy tahlil qilish asosida quyidagi xulosalarga kelindi.

Avtomobilning tormozlanish masofasi harakat tezligi, tormoz tizimining texnik holati, shinalarning yo‘l qoplamasi bilan ilashish xususiyatlari, transport vositasining yuklanish darajasi hamda tashqi muhit sharoitlariga bog‘liq. Ushbu omillarning o‘zaro ta’siri tormozlanish samaradorligini belgilagani sababli ularni kompleks baholash zarur.

Nazariy hisoblashlar tormozlanish masofasi boshlang‘ich tezlikning kvadratiga to‘g‘ri proporsional ekanini ko‘rsatadi. O‘rtacha sekinlanish o‘zgarmas bo‘lgan sharoitda tezlikning ikki baravar ortishi tormozlanish masofasining to‘rt baravar oshishiga olib keladi. Bu qonuniyat transport vositasining tezligini yo‘l va ekspluatatsiya sharoitlariga muvofiq tanlash muhimligini asoslaydi.

Tormoz tizimining texnik holati va shinalarning ekspluatatsion xususiyatlari avtomobilning tormozlanish imkoniyatlariga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Shu sababli tormoz mexanizmlarining sozligini nazorat qilish, shinalarning texnik holatini tekshirish va belgilangan texnik xizmat ko‘rsatish talablariga rioya etish harakat xavfsizligini ta’minlashning muhim shartlari hisoblanadi.

Yo‘l qoplamasining namligi, sirpanchiqligi, harorati va boshqa tashqi sharoitlar shinalarning yo‘l bilan ilashish darajasini o‘zgartirib, tormozlanish masofasining uzayishiga sabab bo‘lishi mumkin. Shu bois avtomobilning tormozlanish xususiyatlarini baholashda tashqi muhit omillarini ham hisobga olish lozim.

Tormozlanish masofasini baholashda faqat alohida parametrlarni tahlil qilish bilan cheklanish yetarli emas. Konstruksiyaviy, ekspluatatsion va tashqi omillarni yagona tizim doirasida o‘rganish xavfsizlik ko‘rsatkichlarini aniqroq baholash, xavfli harakat rejimlarini aniqlash va texnik profilaktika choralarini asoslash imkonini beradi.

Avtomobillarning tormozlanish samaradorligini oshirish bo‘yicha ilmiy asoslangan tavsiyalar ishlab chiqish uchun nazariy modellashtirishni eksperimental sinovlar bilan to‘ldirish maqsadga muvofiq. Bunda turli tezlik rejimlari, avtomobilning yuklanishi, shinalarning texnik holati va yo‘l qoplamasi xususiyatlari bo‘yicha o‘lchashlar o‘tkazish, olingan natijalarni matematik model bilan taqqoslash hamda modelning aniqligini baholash zarur

Xulosa qilib aytganda, avtomobillarning ekspluatatsiya sharoitida tormozlanish masofasini kompleks baholash transport vositalarining texnik imkoniyatlarini aniqlash va yo‘l harakati xavfsizligini oshirishga qaratilgan muhandislik yechimlarini asoslash uchun muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega. Taklif etilgan nazariy yondashuvni real ekspluatatsion ma’lumotlar va eksperimental natijalar bilan tekshirish kelgusida tormozlanish masofasini prognozlash usullarini takomillashtirish hamda avtomobillarning xavfsiz harakatlanishini ta’minlash bo‘yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqishga zamin yaratadi.

Adabiyotlar:

1. Карпов А.В. Психология деятельности водителя. – М.: Академия, 2010. – 256 с.
2. Бодров В.А. Психология профессиональной надежности человека. – М.: Институт психологии РАН, 2006. – 412 с.
3. Небылицын В.Д. Психофизиологические исследования индивидуальных различий. – М.: Педагогика, 2007. – 384 с.
4. Абульханова-Славская К.А. Деятельность и психология личности. – М.: Наука, 2005. – 320 с.
5. Endsley M.R. Situation awareness in dynamic human–machine systems // Human Factors. – 1995. – Vol. 37(1). – P. 32–64.