

QO‘RIQLANADIGAN TEMIR YO‘L KESISHMALARDA HARAKAT XAVFSIZLIGINI OSHIRISHNING ZAMONAVIY USULLARINI ISHLAB CHIQISH

¹Suyarov Nurali Jovli o‘gli

nuralisuyarov19@gmail.com

Tel: +99894_335_76_32

Toshkent davlat transport universiteti

Anotatsiya: Mazkur maqolada qo‘riqlanadigan temir yo‘l kesishmalarida harakat xavfsizligini oshirishning zamonaviy usullari tahlil qilingan hamda mavjud muammolarni kamaytirishga qaratilgan texnik va tashkiliy yechimlar ishlab chiqilgan. Tadqiqot davomida temir yo‘l kesishmalarida sodir bo‘layotgan yo‘l-transport hodisalarining asosiy sabablari, transport oqimi intensivligi, haydovchilar intizomi va ogohlantiruvchi vositalarning samaradorligi o‘rganildi. Maqolada avtomatik shlagbaumlari, LED signal tizimlari, videokuzatuv kameralaridan foydalanish, aqlli boshqaruv tizimlari hamda sensorli xavfsizlik qurilmalarini qo‘llash orqali harakat xavfsizligini oshirish usullari taklif etilgan. Shuningdek, transport vositalari va poezdlar harakatini muvofiqlashtirishning zamonaviy axborot texnologiyalariga asoslangan yechimlari ishlab chiqilgan.

Kirish

Bugungi kunda avtomobil va temir yo‘l transportining jadal rivojlanishi natijasida transport oqimining ortishi yo‘l harakati xavfsizligini ta‘minlash masalasini dolzarb muammolardan biriga aylantirmoqda. Ayniqsa, avtomobil yo‘llari bilan temir yo‘llar kesishadigan hududlar — temir yo‘l kesishmalari yuqori xavfli nuqtalar hisoblanadi. Ushbu kesishmalarda transport vositalari, piyodalar va poezdlar harakatining bir vaqtning o‘zida amalga oshirilishi turli xavfli holatlar va yo‘l-transport hodisalari yuzaga kelishiga sabab bo‘ladi. Shu sababli qo‘riqlanadigan temir yo‘l kesishmalarida harakat xavfsizligini zamonaviy texnologiyalar asosida takomillashtirish muhim ahamiyat kasb etadi.

Hozirgi vaqtda temir yo‘l kesishmalarida sodir bo‘layotgan ko‘plab avariya inson omili, haydovchilarning yo‘l harakati qoidalariga amal qilmasligi, texnik vositalarning eskirganligi hamda ogohlantirish tizimlarining yetarli darajada samarali emasligi bilan bog‘liq. Ayniqsa, intensiv transport harakati kuzatiladigan hududlarda xavfsizlik choralari kuchaytirish zarurati yanada ortmoqda. Zamonaviy avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari, videokuzatuv vositalari, aqlli signalizatsiya va sensorli nazorat qurilmalaridan foydalanish orqali ushbu muammolarni sezilarli darajada kamaytirish mumkin.

Mazkur ishning asosiy maqsadi qo'riqlanadigan temir yo'l kesishmalarida harakat xavfsizligini oshirishning zamonaviy usullarini ishlab chiqish hamda mavjud tizimlarning samaradorligini tahlil qilishdan iborat. Tadqiqot davomida temir yo'l kesishmalaridagi transport oqimlari, avariya holatlarining sabablari, harakatni boshqarish vositalari va ularning texnik imkoniyatlari o'rganiladi.

Asosiy qism

Qo'riqlanadigan temir yo'l kesishmalari transport tizimining eng muhim va xavfli nuqtalaridan biri hisoblanadi. Ushbu hududlarda avtomobil transporti va temir yo'l transportining kesishuvi sababli harakat xavfsizligini ta'minlash alohida ahamiyat kasb etadi. So'nggi yillarda transport oqimining ortishi natijasida temir yo'l kesishmalarida yuz berayotgan yo'l-transport hodisalari soni ham oshib bormoqda. Bu esa xavfsizlikni ta'minlashning zamonaviy usullarini ishlab chiqishni talab etadi.

Qo'riqlanadigan temir yo'l kesishmalarida xavfsizlikni oshirishning asosiy vositalaridan biri avtomatlashtirilgan signalizatsiya tizimlari hisoblanadi. Bunday tizimlar poezd yaqinlashayotgan paytda svetoforlar, ovozli signal va shlagbaumlari orqali harakat ishtirokchilarini oldindan ogohlantiradi. Zamonaviy LED svetoforlar va elektron axborot panellari haydovchilarning e'tiborini kuchaytirib, xavfli vaziyatlarning oldini olishga yordam beradi.

Qo'riqlanadigan temir yo'l kesishmalari avtomobil va temir yo'l transporti kesishadigan eng xavfli hududlardan biri hisoblanadi. Transport oqimining ortishi, haydovchilarning ehtiyotsizligi va texnik vositalarning eskirishi natijasida yo'l-transport hodisalari yuzaga kelmoqda. Shu sababli zamonaviy avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari, sensorlar va aqlli signalizatsiya vositalarini joriy etish muhim ahamiyatga ega. Temir yo'l kesishmasining xavflilik darajasi quyidagi (1) formula orqali aniqlanadi:

$$K_x = \frac{N_t \times N_p}{1000} \quad (1)$$

Bu yerda:

K_x — xavflilik koeffitsienti;

N_t — sutkalik avtomobil oqimi (avto/sutka);

N_p — sutkalik poezdlar soni.

Namuna sifatida Toshkent shahri Mirobod tumani sarakul ko'chasidagi temir yo'l kesishmasini hisob-kitob qilinadigan bo'lsa Kesishmada:

avtomobillar soni = 12 000 ta/sutka

poezdlar soni = 40 ta/sutka

$$K_x = \frac{12000 \times 40}{1000}$$

$$K_x = \frac{480000}{1000} = 480$$

Natija: $K_x=480$. Bu qiymat kesishmada xavf darajasi yuqori ekanligini ko'rsatadi. Shuning uchun bu hududda qo'shimcha xavfsizlik vositalari talab etiladi.

LED svetofor va ovozli signal bilan jihozlashning asosiy avfzalligi, haydovchilarga oldindan ogohlantirish beradi. Ularning samaradorligini quyidagi (2) formula yordamida hisoblash mumkin:

$$S = \frac{A_1 - A_2}{A_1} \times 100\% \quad (2)$$

Bu yerda:

S — xavfsizlik samaradorligi;

A_1 — eski tizimdagi YTH soni;

A_2 — yangi tizimdagi YTH soni.

Namuna: Modernizatsiyadan oldin 20 ta YTH bo'lgan. Modernizatsiyadan keyin 8 ta YTH qayd etildi.

$$S = \frac{20 - 8}{20} \times 100$$

$$S = \frac{12}{20} \times 100 = 60\%$$

Natijada xavfsizlik 60% ga oshgan.

LED svetofor va ovozli signal bilan jihozlashning asosiy afzalliklari quyidagilarni o'z ichiga oladi:

1. Yo'l-transport hodisalarini kamaytiradi ya'ni avtomatik shlagbaum, svetofor va ogohlantiruvchi belgilar haydovchini oldindan ogohlantiradi. Natijada poyezd bilan avtomobil to'qnashuvi xavfi keskin kamayadi.

2. Harakat xavfsizligini oshiradi bunda qizil signal va yopiladigan to'siqlar transport vositalarining temir yo'lga chiqib ketishini oldini oladi. Bu piyodalar va haydovchilar xavfsizligini ta'minlaydi.

3. Haydovchini oldindan ogohlantiradi, Elektron tablo va yorug'lik signallari poyezd yaqinlashayotganini aniq ko'rsatadi. Haydovchi o'z vaqtida tezlikni kamaytiradi yoki to'xtaydi.

4. Inson omili ta'sirini kamaytiradi. Tizim avtomatik ishlashi sababli navbatchining xatosi yoki e'tiborsizligi tufayli yuzaga keladigan xavflar kamayadi.

5. Transport oqimini tartibga solidi. Svetofor va avtomatik boshqaruv transport vositalarining tartibli harakatlanishini ta'minlaydi hamda tirbandlik ehtimolini kamaytiradi.

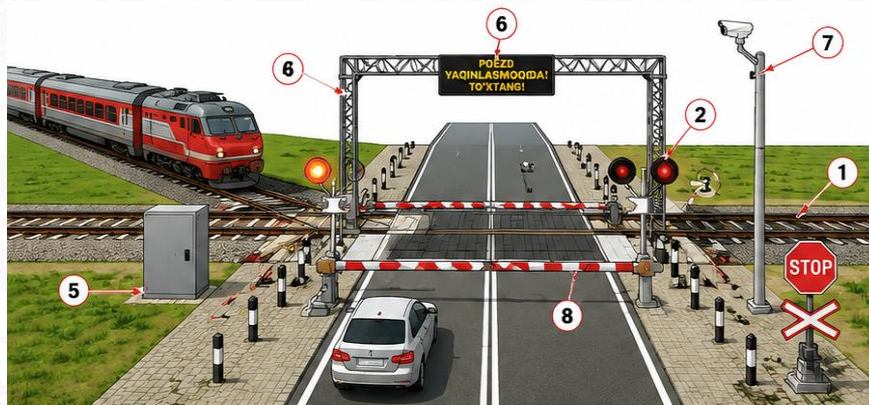
6. Kechasi va yomon ob-havoda samarali ishlaydi. Yorug'lik signallari, reflektorlar va to'siqlar tuman, yomg'ir yoki qor paytida ham yaxshi ko'rinadi.

7. Poyezd harakatining uzluksizligini ta'minlaydi. Xavfsiz kesishma sababli poyezdlar tezligini kamaytirmasdan harakatlanishi mumkin, bu esa temir yo'l samaradorligini oshiradi.

8. Zamonaviy monitoring imkoniyati mavjud. Videokamera va sensorlar yordamida kesishmadagi vaziyat nazorat qilinadi, favqulodda holatlar tez aniqlanadi.

9. Piyodalar uchun ham xavfsiz. Maxsus o'tish yo'laklari va signalizatsiya piyodalarning xavfsiz o'tishini ta'minlaydi.

10. Iqtisodiy samaradorlik beradi. YTH kamayishi natijasida transport vositalari shikastlanishi, kechikishlar va ta'mirlash xarajatlari kamayadi 1-rasm.



1-rasm. Qo'riqlanadigan (shlagbaumli) temir yo'l kesishmasining umumiy sxemasi. 1-Temir yo'l relislari, 2-temir yo'l kesishmasi svetofori, 3-Avtomatik shlagbaum, 4-Poezdni aniqlovchi datchik, 5-Boshqaruv shkafi (kontroller), 6-axborot tablo (LED display), 7-vedio kuzatuv kamerasi, 8-Shlagbaum va qolgan yo'l belgilari.

Xulosa

Qo'riqlanadigan temir yo'l kesishmalarida harakat xavfsizligini oshirish bugungi kunda transport tizimining eng muhim yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Chunki temir yo'l va avtomobil transporti kesishgan nuqtalarda avariya xavfi yuqori bo'lib, inson hayoti va transport vositalari uchun jiddiy xavf tug'diradi. Shu sababli zamonaviy texnologiyalarni joriy etish, avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlarini qo'llash hamda nazorat va monitoring tizimlarini takomillashtirish muhim ahamiyat kasb etadi.

Tadqiqotlar natijasida shuni ko'rsatdiki, svetoforli va avtomatik to'siq tizimlari, video kuzatuv kameralari, sensorli detektorlar hamda sun'iy intellekt asosidagi monitoring tizimlari kesishmalarda xavfsizlik darajasini sezilarli darajada oshiradi.

Shuningdek, real vaqt rejimida ma’lumot almashinuvi va dispatcherlik nazorati harakatni samarali boshqarishga yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Suyarov N. J. zamonaviy transport vositalarning ekologiyaga tasiri (avtomobil transporti) 2023.
2. Suyarov N. J. Working in the Republic of Uzbekistan of Light Motor Transportation Vehicles Issued Methods of Determining Markirovka Signs 2023.
3. Suyarov N. J avtotransport korxonalarida harakat xavfsizligi faoliyatini tashkil etilishi 2023.
4. Karimov I.A . Jahon moliyaviy inqirozi, O‘zbekiston sharoitida uni bartaraf etishning yo‘llari va choralari. —T.: « O‘zbekiston», 2009.
5. Азизов К.Х., Дарабов М ., Сайфутдинова Р.А. Обеспечение безопасности движения на городских улицах. -Т : ТАДИ, 2009.