

**TEMIR YO'L STANSIYALARIDA TEXNOLOGIK ISH JARAYONLARNING
BAJARISHINI HISOBGA OLGAN HOLDA POEZDLAR HARAKATI
XAVFSIZLIGINI TA'MINLASH**

Sherzodova Xulkar Sherzod qizi ¹

¹ Toshkent davlat transport universiteti magistranti

+99890-11-11-97

El.pochta: xulkarsherzodova@gmail.com

Abdullayev Jasurbek Yakubovich ¹

¹ Toshkent davlat transport universiteti o'qituvchisi, PhD

+99893-257-66-99

**MAQOLA
MALUMOTI**

ANNOTATSIYA:

MAQOLA TARIXI:

Received:17.05.2025

Revised: 18.05.2025

Accepted:19.05.2025

KALIT SO'ZLAR:

Temir yo'l transporti,
poezdlar harakati
xavfsizligi, texnologik
jarayonlar,
signalizatsiya tizimi,
avtomatik boshqaruv,
dispecherlik tizimi, inson
omili, texnik xizmat,
modernizatsiya.

Mazkur maqolada O'zbekiston temir yo'llari tizimidagi stansiyalarda poezdlar harakati xavfsizligini ta'minlashda texnologik ish jarayonlarining o'rni, ularning samaradorligi hamda mavjud muammolar atroflicha tahlil qilingan. Tadqiqot doirasida yirik temir yo'l stansiyalarida empirik kuzatuvlar o'tkazilib, texnologik intizom, signalizatsiya tizimlari, avtomatik boshqaruv tizimlari va inson omilining xavfsizlikka ta'siri o'rganilgan. Hujjatlar tahlili asosida xavf omillari aniqlangan va mutaxassislar bilan suhbatlar orqali mavjud holatga real baho berilgan. Xavfsizlikni oshirish maqsadida signalizatsiya tizimlarini modernizatsiya qilish, avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlarini joriy etish, inson omilini boshqarish, texnik xizmat ko'rsatish tizimini takomillashtirish kabi muhim takliflar ishlab chiqilgan. Tadqiqot natijalari texnologik jarayonlarning takomillashuvi orqali poezdlar harakati xavfsizligini oshirishga xizmat qilishi mumkinligini ko'rsatadi.

KIRISH. Bugungi kunda temir yo'l transporti tashuvlarda ishonchli, xavfsiz va tejamkor vosita sifatida alohida ahamiyatga ega. Temir yo'l stansiyalarida texnologik ish jarayonlari qat'iy tartibda va me'yoriy hujjatlarga muvofiq tashkil etilishi poezdlar harakati xavfsizligini ta'minlashda hal qiluvchi o'rin tutadi. Mazkur maqolada O'zbekiston temir yo'llari tizimidagi stansiyalarda texnologik ish jarayonlari, ularning samaradorligi, mavjud muammolar hamda poezdlar harakati xavfsizligini oshirishga qaratilgan takliflar tahlil qilindi. Ishning maqsadi — amaldagi ish tartiblarini ilmiy asosda o'rganib chiqish va

zamonaviy xavfsizlik talablariga javob beradigan takomillashtirish yo'llarini ishlab chiqishdan iborat.

O'zbekiston temir yo'llari tizimida poezdlar harakati xavfsizligini ta'minlash va texnologik ish jarayonlarini optimallashtirishga oid muhim ilmiy ishlar mavjud bo'lib, [Yuldashev S.F. – Temir yo'l transporti tasnifi va rivojlanishining ilmiy-texnik muammolari](#), [J.F. Kurbanov – Ilmiy izlanishlar innovatsion jarayonlarni jadallashtirmoqda](#), [Temir yo'l transportida avtomatika va telemexanika](#) manbaalari shular jumlasidandir.

Ushbu maqola va ma'lumotlarda temir yo'l infratuzilmasining modernizatsiyasi, yuqori tezlikdagi poyezdlar uchun texnologik yangilanish, ekologik xavfsizlik masalalari, dron texnologiyalarining temir yo'l hududlarida xavfsizlikni ta'minlashdagi roli, shu jumladan vokzallar va depo hududlarida monitoring ishlari, temir yo'l transportida avtomatika va telemexanika tizimlarining rivojlanishi, ularning xavfsizlikni ta'minlashdagi o'rni va amaliy qo'llanilishi haqida ma'lumot berilgan.

Mazkur izlanishda poezdlar harakati xavfsizligini ta'minlashda temir yo'l stansiyalaridagi texnologik ish jarayonlarining o'rni, ularning o'zaro bog'liqligi, mavjud muammolar hamda takomillashtirish imkoniyatlarini aniqlash maqsad qilingan. Shu asosda quyidagi ilmiy-tadqiqot metodlaridan foydalanildi:

➤ Empirik tahlil (amaliy kuzatuvlar asosida) Tadqiqot davomida Toshkent-Markaziy, Samarqand va Qo'qon kabi yirik temir yo'l stansiyalarida joyiga chiqib, real ish jarayonlari kuzatildi. Bu kuzatuvlar asosida quyidagi holatlar tahlil qilindi:

- Stansiyada poezdlar harakatining boshqarilishi, ya'ni harakat jadvali, signalizatsiya va dispecherlik faoliyati.
- Ishchi xodimlarning texnologik intizomga rioya qilishi, ularning navbatchilik tartibi, o'zaro axborot almashinuvi.
- Avtomatik boshqaruv tizimlarining ishi, jumladan, strelkalarni boshqarish, signal tizimlari va monitoring vositalari.

Kuzatuvlar asosida ish bosqichlarida noaniqliklar mavjudligi, ayrim texnik tizimlarning eskirgani va xavfsizlik talablariga to'liq javob bermasligi aniqlandi. Ushbu holatlar xavfsizlikka yetarlicha salbiy ta'sir ko'rsatmoqda.

➤ Hujjatlar tahlili (normativ-huquqiy baza asosida)

Temir yo'l tizimida xavfsizlik va texnologik jarayonlarni tartibga soluvchi bir qator hujjatlar o'rganildi, xususan:

- "O'zbekiston temir yo'llari" AJning ichki texnologik reglamentlari;
- Poezdlar harakati xavfsizligi to'g'risidagi nizom (Transport vazirligi tomonidan tasdiqlangan);
- Mehnatni muhofaza qilish qoidalari va xavfsizlik texnikasi yo'riqnomalari;
- Temir yo'l signalizatsiyasi, strelkalar, avtomatika va dispecherlik tizimlariga oid texnik pasportlar.

Ushbu hujjatlar asosida amaldagi tartiblar zamonaviy texnologik ehtiyojlarga to'liq mos kelmasligi, ayrim hollarda eskirgan normalar asosida faoliyat yuritilayotgani aniqlandi.

➤ Model asosida baholash (diagrammalar va xavf omillari tahlili)

Stansiyalardagi texnologik jarayonlarning poezdlar harakati xavfsizligiga ta'sirini baholash uchun harakat jarayonlari tahlil qilindi. Bu tahlil asosida quyidagi bosqichlarda xavf omillari aniqlanib, ularning xavf darajasi belgilandi:

- Poezd kelish-va-ketish operatsiyalari
- Strelkalarni boshqarish va signal berish
- Yuklash-tushirish jarayonlari
- Ishchilar va texnik xodimlar o'rtasidagi muvofiqlik

Eng ko'p xavf tug'diruvchi nuqtalar — axborot uzatishdagi kechikishlar, signal tizimidagi nosozliklar va inson omiliga bog'liq xatoliklar ekani aniqlandi.

➤ Ilmiy adabiyotlar sharhi (nazariy asoslar)

Tadqiqotda ilgari o'rganilgan ilmiy maqolalar va xalqaro tajribalar asosida temir yo'l xavfsizligi va texnologik jarayonlar o'rtasidagi bog'liqlik o'rganildi. Jumladan:

Tursunov Z.Shning texnologik jarayonlarni modellashtirishga oid ishlari;

Yuldashev S.F.ning ilmiy-texnik muammolarga oid tahlili;

Va yana xalqaro amaliyotda, masalan, Germaniya, Yaponiya va Rossiya temir yo'llarida xavfsizlikni raqamli monitoring orqali ta'minlash metodlari o'rganilishi O'zbekiston tajribasi bilan xalqaro yondashuvlarni solishtirish imkonini beradi.

➤ So'rovnoma va suhbatlar (amalda ishlovchi mutaxassislar fikrlari asosida)

Temir yo'l tizimida ishlovchi 12 nafar muhandis, 6 nafar stansiya dispetcheri va 8 nafar xavfsizlik inspektori bilan individual suhbatlar o'tkazildi. Suhbatlar asosan quyidagi savollar asosida tuzildi:

- Ish jarayonida xavfsizlik bilan bog'liq eng muhim muammolar nimalardan iborat?
- Qanday texnologik yechimlar xavfsizlikni oshirishi mumkin?
- Avtomatlashtirish qanchalik foydali bo'lyapti?

Ko'pchilik mutaxassislar xavfsizlik buzilishlari asosan inson omiliga, texnologik jihozlarning eskirganiga va dispecherlik tizimlarining yuklamasiga bog'liqligini ta'kidlashdi. Bu asosida O'zbekiston temir yo'llarida poezdlar harakatini xavfsiz boshqarishdagi texnologik jarayonlarning tahlili olib borildi. Jarayonlar davomida aniqlangan xavf omillari va ularga ta'sir etuvchi muammolar aniqlandi, shuningdek, ularni bartaraf etish bo'yicha takliflar keltirildi.

O'zbekiston temir yo'llarida poezdlar harakatini boshqarish jarayonlari murakkab va ko'plab texnologik elementlardan iborat. Poezdlarning harakat jadvali, signalizatsiya tizimlari, strelkalar va boshqa avtomatik tizimlar yordamida xavfsizlik ta'minlanadi. Biroq, bu tizimlarning samarali ishlashi uchun bir qator omillar muhim rol o'ynaydi. Stansiyalardagi signal tizimlari va avtomatik boshqaruv tizimlari poezdlar harakatini xavfsiz boshqarishga xizmat qiladi. Ammo ba'zi stansiyalarda tizimlarning eskirganligi, xavfsizlik nuqtai nazaridan xatarlarga olib kelishi mumkin. Eski modellardagi tizimlar, ayniqsa, signalni uzatishda kechikishlarni yuzaga keltiradi, bu esa poyezdlar harakatini boshqarishda shubhasiz muammolarga olib kelmoqda. Zamonaviy avtomatik boshqaruv tizimlari yordamida poezdlarning tezligi, holati va boshqa parametrlarini real vaqt rejimida nazorat qilish mumkin. Bu tizimlar xavfsizlikni ta'minlashda muhim ahamiyatga ega. Biroq, ba'zi stansiyalarda avtomatik tizimlarning yetarli darajada rivojlanmaganligi yoki ularning texnik nosozliklari xavfsizlikni pasayishiga sabab bo'lmoqda. Temir yo'l stansiyalarida mehnat xavfsizligini ta'minlashda eng katta rolni inson omili o'ynaydi. Navbatchilar, dispetcherlar va boshqa xodimlar o'rtasidagi axborot almashinuvi va koordinatsiya muhim ahamiyatga ega. Tezkor va to'g'ri axborot uzatilmasligi natijasida xavfsizlikda jiddiy tahdidlar yuzaga kelmoqda.

Stansiyalarda xavfsizlikka tahdid soluvchi bir qator texnologik jarayonlar mavjud bo'lib, bularning asosiylaridan biri signalizatsiya tizimlaridagi nosozliklardir. Signalizatsiya tizimining nosozligi, ayniqsa, jadvalga mos kelmaydigan vaqtlarda, poezdlarning harakati buzilishiga olib keladi. Bu o'z navbatida stansiya bo'ylab poezdlar harakati orasidagi sinxronizatsiya buzilishiga sabab bo'lib, xavfsizlikka salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Biz esa Temir yo'l tizimidagi xavfsizlikni oshirish va texnologik jarayonlarni takomillashtirish uchun quyidagi yechimlar taklif eta olamiz:

✓ ***Signalizatsiya tizimlarini modernizatsiya qilish:***

Eski signalizatsiya tizimlari zamonaviy raqamli tizimlarga almashtirilishi kerak. Bu nafaqat xavfsizlikni oshiradi, balki tizimlarning ishonchligini ham ta'minlaydi.

✓ ***Avtomatik boshqaruv tizimlarini yangilash:***

Zamonaviy avtomatik boshqaruv tizimlarini joriy etish, ayniqsa, poezdlarning real vaqt rejimida harakatini nazorat qilish va xavfli vaziyatlarni oldini olish uchun zarur. Tizimning ishlash samaradorligini oshirish uchun uzluksiz texnik xizmat ko'rsatish tizimi ishlab chiqilishi lozim.

✓ ***Inson omilini boshqarish:***

Xavfsizlikni ta'minlashda inson omilini muhim omil sifatida tan olish zarur. Ishchilarni muntazam ravishda o'qitish, ular uchun xavfsizlik bo'yicha maxsus treninglar o'tkazish, mehnat sharoitlarini yaxshilash poezdlar harakati xavfsizligini sezilarli darajada oshirishi mumkin.

✓ ***Texnik xizmat ko'rsatishning samaradorligini oshirish:***

Stansiya va temir yo'l tarmoqlarida texnik xizmat ko'rsatish tizimini modernizatsiya qilish, uskunalarni muntazam ravishda yangilash, texnik nosozliklar va avariylarni tezkorlik bilan bartaraf etish xavfsizlikni ta'minlashda muhim rol o'ynaydi.

Ma'lumki ba'zi stansiyalarda signalizatsiya tizimlari eskirgan, bu esa poezdlar harakatini to'g'ri boshqarishda kechikishlar va xatoliklarni keltirib chiqaradi. Noto'g'ri yoki kechiktirilgan signalizatsiya poezdlarning bir-biriga yaqinlashishi va harakatning keskin buzilishiga olib kelishi mumkin. Bu holatni bartaraf etish uchun esa zamonaviy raqamli signalizatsiya tizimlarini joriy etish, yangi texnologiyalar yordamida signalizatsiya tizimlarini yanada tezkor va ishonchli ishlashini ta'minlash mumkin. Bu tizimlar poezdlar orasidagi masofani aniq nazorat qilish imkonini beradi. Shu bilan birga uzoq masofadagi yoki chekka hududlardagi stansiyalarda signalizatsiya tizimlarini avtomatlashtirish, shuningdek, simsiz aloqa texnologiyalaridan foydalangan holda boshqaruvni markazlashtirish ham zarur. Signalizatsiya tizimlarini muntazam ravishda tekshirish va modernizatsiya qilish uchun maxsus monitoring tizimlari joriy etish orqali, tizimning ishlash holatini doimiy kuzatish kerak bo'ladi.

Kuzatuvlar va amaliy tahlillar natijasida, ushbu muammolarni hal etish uchun innovatsion texnologiyalarni joriy etish, stansiyalardagi boshqaruv tizimlarini modernizatsiya qilish, xavfsizlikni oshirishga qaratilgan maxsus treninglarni tashkil etish va texnik xizmat ko'rsatish tizimini yaxshilash zarurligi ta'kidlandi.

Agar yuqoridagi tavsiyalar amalga oshirilsa, temir yo'l tizimida xavfsizlik darajasi sezilarli darajada oshadi va poezdlar harakatini xavfsiz boshqarish uchun zarur bo'lgan

texnologik jarayonlar samarali ishlay boshlaydi. Va yana tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, O'zbekiston temir yo'l tizimidagi xavfsizlikni ta'minlashda texnologik jarayonlar, boshqaruv tizimlari, va inson omilining ahamiyati katta. Yuqoridagi tavsiyalarni amalga oshirish, temir yo'l tizimidagi xavfsizlikni oshiradi va poezdlar harakatining samaradorligini sezilarli darajada yaxshilaydi.

Faqatgina bu bilan cheklanib qolmay, O'zbekiston temir yo'llarida xavfsiz va samarali poezd harakati ta'minlanishi mumkin bo'ladi, bu esa nafaqat temir yo'l tizimining umumiy samaradorligini oshiradi, balki jamiyatda temir yo'l transportiga bo'lgan ishonchni ham mustahkamlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. [Yuldashev S.F. – Temir yo'l transporti tasnifi va rivojlanishining ilmiy-texnik muammolari](#)
<https://www.wosjournals.com/index.php/medical/article/view/1994?utm>
2. [J.F. Kurbanov – Ilmiy izlanishlar innovatsion jarayonlarni jadallashtirmoqda, Temir yo'l transportida avtomatika va telemexanika](#)
<https://tashiit.uz/2018/12/12/ilmiy-izlanishlar-innovatsion-jarayonlarni-jadallashtirmoqda/?utm>
3. railway.uz <https://railway.uz/uz/home>
4. Abdullaev, Z., Rasulov, M., & Masharipov, M. (2021). Features of determining capacity on double-way lines when passing high-speed passenger trains. In E3S Web of Conferences (Vol. 264, p. 05002). EDP Sciences.
<https://doi.org/10.1051/e3sconf/202126405002>