

ILMIY TADQIQOT O'TKAZISHDA POYEZDLAR HARAKATI XAVSIZLIGI VA KO'RSATKICHLARINI ME'YORLASH, TAHLIL QILISH VA BAHOLASH USULLARINI QO'LLASH

Po'latova Munira Jahongir qizi

Toshkent davlat transport universiteti magistranti,

E-mail: azizovamunira5@gmail.com

To'xtayev Javohir Fathiddin o'g'li

Toshkent davlat transport universiteti magistranti

E-mail: tjavohir0516@gmail.com

Annotatsiya: Mazkur maqola poyezdlar harakati xavfsizligi va uning ko'rsatkichlarini meyorlashtirish, tahlil qilish va baholash usullarini o'rganadi. Ishda, poyezdlar harakatini boshqarish, xavfsizlikni ta'minlash va monitoring qilishda zamonaviy texnologiyalar, avtomatik tizimlar va sensorlar yordamida amalga oshiriladigan usullar tahlil qilinadi. Shu bilan birga, temir yo'l tizimidagi xavfsizlikni oshirish uchun mavjud xavfsizlik me'yorlarini yangilash, signalizatsiya tizimlarini takomillashtirish va yangi texnologiyalarni joriy etish zarurati ko'rsatiladi. Tadqiqotda o'rganilgan yechimlar va tavsiyalar poyezdlar harakatining xavfsizligini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi va kelajakda temir yo'l transportining samaradorligini oshirishga yordam beradi.

Kalit so'zlar: Poyezdlar harakati xavfsizligi, temir yo'l transporti, signalizatsiya tizimlari, avtomatik boshqaruv tizimlari, xavfsizlik me'yorlari, monitoring, baholash.

Abstract: This article explores methods for standardizing, analyzing, and evaluating train movement safety and performance indicators. It examines modern technologies, automatic systems, and sensors used to control train movement, ensure safety, and conduct monitoring. The paper also highlights the necessity of updating existing safety standards, improving signaling systems, and implementing new technologies to enhance security. The solutions and recommendations presented in the research play a crucial role in ensuring train safety and will contribute to improving the efficiency of railway transport in the future.

Keywords: Train traffic safety, railway transport, signaling systems, automatic control systems, safety standards, monitoring, assessment.

KIRISH.

Hozirgi kunda transport tizimi, ayniqsa, temir yo'l tizimi, iqtisodiy va ijtimoiy hayotning ajralmas qismi hisoblanadi. Poyezdlar harakati xavfsizligini ta'minlash, temir yo'l tizimining samarali ishlashini kafolatlash va yo'lovchilarni xavfsiz yetkazib

berish uchun muhim ahamiyatga ega. Temir yo'l transportining xavfsizligini ta'minlash uchun, poyezdlar harakati, temir yo'l infratuzilmasi va boshqa tizimlar ko'plab nazorat, monitoring va me'yorlashtirish usullarini talab qiladi. [1] Shuning uchun, ushbu sohada olib boriladigan ilmiy tadqiqotlar va yangi yondashuvlar hayotiy ahamiyatga ega.

Mazkur tadqiqotda poyezdlar harakati xavfsizligi va ko'rsatkichlarini meyorlashtirish, tahlil qilish va baholash usullari o'rganiladi. Tadqiqotda so'nggi yillarda amalga oshirilgan ilmiy ishlanmalar, usullar va amaliy tavsiyalarni tahlil qilish orqali, bu masalada yangicha yondashuvlar va yechimlar taklif etiladi.

2. ADABIYOTLAR TAHLILI METODOLOGIYASI.

Poyezdlar harakati xavfsizligini ta'minlash va uni meyorlashtirish masalalari so'nggi yillarda bir qancha ilmiy ishlar orqali o'rganilgan. Quyida ayrim ilmiy ishlanmalar tahlil qilinadi: Maximov, I.A. (2018) - "Poyezdlar harakati xavfsizligi va boshqaruv tizimlarini modernizatsiya qilish": Bu ishda poyezdlar harakati xavfsizligini ta'minlashda elektron tizimlar va sensorlar orqali avtomatik boshqaruv tizimlarining o'rni tahlil qilingan [2]. Ishda avtomatik tormoz tizimlari va yo'lni monitoring qilish orqali xavf-xatarlarni oldini olish usullari taklif etilgan. Vasil'ev, K.Y. (2020) - "Temir yo'l transporti xavfsizligini boshqarish: global tajribalar": Ushbu ishda poyezdlar harakati xavfsizligini yaxshilash uchun global miqyosda amalga oshirilgan tajribalar va yechimlar ko'rib chiqilgan. Avtomatik boshqaruv tizimlari, poyezdlar va yo'lovchilarni xavfsizlikni ta'minlash uchun yangi texnologiyalarning qo'llanilishi tahlil qilingan. Nazarov, D.A. (2019) - "Poyezd harakati xavfsizligini meyorlashtirish: muammolar va yechimlar": Tadqiqotda poyezdlar harakati xavfsizligini meyorlashtirishda yuzaga kelayotgan asosiy muammolar va ularni bartaraf etish uchun yechimlar ko'rib chiqilgan [3]. Avtomatik signal tizimlari va tez-tez tekshiruvlar amalga oshirishning ahamiyati tahlil etilgan. Shamshin, A.R. (2021) - "Temir yo'l transporti xavfsizligi: nazorat va tahlil usullari": Ushbu ishda poyezdlar harakati xavfsizligini tahlil qilish va monitoring qilish usullari muhokama qilingan. Signalizatsiya tizimlari, o'qish tizimlari va sensorlar yordamida poyezd harakati xavfsizligini ta'minlashning samarali usullari ko'rsatilgan [4]. Sirojov, R.S. (2022) - "Poyezdlar harakati xavfsizligini baholash va meyorlashtirish: istiqbollar va yangi texnologiyalar" Poyezdlar harakati xavfsizligini baholashda yangi texnologiyalar va ilmiy usullarning qo'llanilishi ko'rib chiqilgan. Avtomatik tahlil tizimlari, yoritish va signalizatsiya tizimlarining xavfsizlikka ta'siri tahlil etilgan[5].

3. NATIJA VA MUHOKAMA.

Adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, poyezdlar harakati xavfsizligi va uning meyorlashtirilishi borasida bir qancha muammolar mavjud. Bular orasida texnologik tizimlarning yetarlicha rivojlanmaganligi, xavfsizlik me'yorlarining amalga oshirilishi va transport tizimlarining notekis rivojlanishi mavjud. Shuningdek, poyezdlar

harakatini avtomatik boshqarish tizimlari, signalizatsiya tizimlari va boshqa yangi texnologiyalarning joriy etilishi xavfsizlikni yanada oshirishi mumkin [6].

4. YECHIMLAR.

Ishchi xodimlar omillari va o'qitish: Xodimlar uchun yangi texnologiyalar va xavfsizlik qoidalariga oid muntazam o'quv dasturlarini joriy etish muhimdir. Bu, xodimlarning xatolarini kamaytirish va xavfsizlikni oshirishga yordam beradi.

Tadqiqot va rivojlanish: Kelajakdagi texnologiyalar, masalan, 5G tarmoqlari va kvantga chidamli shifrlashni o'rganish uchun sarmoyalarni jalb qilish tavsiya etiladi. Bu, temir yo'l xavfsizligini yanada yaxshilashga yordam beradi.

Sun'iy intellekt va mashinaviy o'qitish integratsiyasi: AI va mashinaviy o'qitish texnologiyalaridan foydalanish orqali bashoratli texnik xizmat ko'rsatishni joriy etish [7]. Sensorlar va IoT qurilmalari yordamida real vaqt rejimida xatolar oldindan bashorat qilish mumkin. Bu, energiya sarfini kamaytirish va avariylarni oldini olishga yordam beradi.

Kiberxavfsizlikni mustahkamlash: Qatlamli xavfsizlik tizimlari, shifrlash (masalan, AES-256) va AI yordamida tahdidlarni aniqlash kabi choralar qo'llanilishi kerak. Muntazam zaif joylarni tekshirish (masalan, Nmap va Metasploit yordamida) va firmware yangilanishlarini ta'minlash zarur [8].

Standartlashtirish va hamkorlikni rivojlantirish: Yangi texnologiyalarni standartlashtirish uchun temir yo'l operatorlari va texnologiya provayderlari o'rtasida hamkorlikni kengaytirish. Masalan, avtomatik o'chirish tugmalari va AI asosidagi sinov tizimlari kabi yechimlar xavfsizlik standartlariga moslashtirilishi kerak.

Tadqiqot va rivojlanishga sarmoya jalb qilish: 5G tarmoqlari, kvantga chidamli shifrlash va blockchain kabi kelajakdagi texnologiyalarni o'rganish uchun sarmoyalarni jalb qilish. Bu, temir yo'l xavfsizligini yanada yaxshilashga yordam beradi.

Monitoring va baholash tizimlarini kengaytirish: LiDAR va aqlli sensorlar kabi ilg'or sensor texnologiyalaridan foydalanish orqali yo'l va poyezd monitoringini real vaqt rejimida ta'minlash [9]. Bu tizimlarni AI asosidagi analitika bilan birlashtirish xavfsizlikni proaktiv boshqarishga yordam beradi.

5. XULOSA.

Poyezdlar harakati xavfsizligini ta'minlash va me'yoriylashtirish temir yo'l transporti tizimining samarali ishlashi va iqtisodiy-ijtimoiy hayotning barqarorligi uchun muhim ahamiyatga ega. Adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, so'nggi yillarda avtomatik boshqaruv tizimlari, signalizatsiya, sensorlar va sun'iy intellekt kabi yangi texnologiyalar xavfsizlikni oshirishda katta imkoniyatlar yaratmoqda. Biroq, texnologik tizimlarning notekis rivojlanishi, kiberxavfsizlik tahdidlari va xodimlar malakasining yetarli darajada bo'lmashligi kabi muammolar mavjud.

Taklif etilgan yechimlar, jumladan, xodimlar uchun muntazam o'quv dasturlari, sun'iy intellekt va IoT asosidagi bashoratli texnik xizmat ko'rsatish, kiberxavfsizlikni mustahkamlash, 5G va kvant shifrlash kabi ilg'or texnologiyalarni joriy etish, shuningdek, real vaqt rejimida monitoring tizimlarini kengaytirish orqali xavfsizlikni yanada yaxshilash mumkin. Temir yo'l operatorlari va texnologiya provayderlari o'rtasidagi hamkorlikni mustahkamlash va xavfsizlik standartlarini global miqyosda moslashtirish ham muhim hisoblanadi [10]. Ushbu yondashuvlar temir yo'l tizimining xavfsiz, samarali va barqaror ishlashini ta'minlashga xizmat qiladi. Poyezdlar harakati xavfsizligini ta'minlash va uni meyorlashtirish masalasi hozirgi kunda transport tizimining samarali va xavfsiz ishlashini ta'minlashda asosiy o'rin tutadi. Ushbu sohada yangi texnologiyalar va yondashuvlar muhim ahamiyatga ega.

Adabiyotlar tahlili poyezdlar harakati xavfsizligini ta'minlash bo'yicha amalga oshirilgan ilmiy ishlanmalar va yechimlarni ko'rsatdi. Ushbu ishlanmalar xavfsizlikni oshirish uchun yangi texnologiyalar, signalizatsiya tizimlari va avtomatik boshqaruv tizimlarini joriy etish zarurligini ko'rsatmoqda.

Poyezdlar harakati xavfsizligini meyorlashtirish va baholashda yangi texnologiyalar, signalizatsiya tizimlari va xavfsizlik me'yorlarini yangilash zarur [11]. Ushbu tadqiqotda taqdim etilgan yechimlar temir yo'l transportining xavfsizligini oshirishga qaratilgan bo'lib, kelajakda poyezdlar harakatining yanada samarali va xavfsiz bo'lishiga imkon yaratad.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Maximov, I.A. (2018). Poyezdlar harakati xavfsizligini boshqarish tizimlarini modernizatsiya qilish.
2. Vasil'ev, K.Y. (2020). Железнодорожный транспорт и безопасность: мировой опыт. <https://ru-bezh.ru/kompanii-i-ryinki/news/23/01/07/bezopasnost-na-transporte-mirovoy-opyt>
3. Nazarov, D.A. (2019). Poyezd harakati xavfsizligini meyorlashtirish: muammolar va yechimlar.
4. Shamshin, A.R. (2021). Temir yo'l transporti xavfsizligini nazorat qilish va tahlil usullari.
5. Sirojov, R.S. (2022). Poyezdlar harakati xavfsizligini baholash va meyorlashtirish: istiqbollar va yangi texnologiyalar.
6. Petrov, A.B. (2017). Poyezd harakati xavfsizligi tizimlarining rivojlanishi: Avtomatik boshqaruv tizimlari.
7. Yakovlev, V.P. (2020). Temir yo'l transporti xavfsizligini ta'minlashda sensor texnologiyalari.

8. Kolesnikov, D.M. (2019). Xavfsizlik me'yorlarini yangilash: temir yo'l transporti uchun yangi yondashuvlar.
9. Ibragimov, T.K. (2021). Poyezdlar harakati xavfsizligini monitoring qilish tizimlari.
10. Makarov, I.G. (2022). Poyezdlar harakati xavfsizligini ta'minlashda yangi texnologiyalarni qo'llash. <https://cyberleninka.ru/article/n/poyezdlar-harakati-xavfsizligi-buzilishlarini-tadqiq-etish>
11. <https://inlibrary.uz/index.php/arims/article/download/90145/91802>