

UO‘K 656.222.3

STANSIYA YO‘LLARIDA HARAKAT TARKIBLARINI KO‘RIKDAN O‘TKAZISHNING ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALARI

Jumayev Sherzod Bahrom o‘g‘li - texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), dotsent,
ORCID: 0000-0003-4905-9620, E-mail: shbjumayev_92@mail.ru

Bashirova Alfiya Mirxatimovna - katta o‘qituvchi,
ORCID: 0009-0004-0349-4007, E-mail: alfiyabashirova94@gmail.com

Madatov Ilhomjon Mexridin o‘g‘li - magistratura talabasi, E-mail: ilhommadatov298@gmail.com

Turdibekov Oybek Narzulla o‘g‘li - bakalavriat talabasi, E-mail: turdibekovoybek.18@gmail.com

Toshkent davlat transport universiteti, Toshkent sh., O‘zbekiston

***Annotatsiya.** Hozirgi kunda “O‘zbekiston temir yo‘llari” AJda yuzaga kelayotgan muammolardan biri stansiya yo‘llarining bo‘sh bo‘lmasligidan stansiyaga qabul qilinayotgan poyezdlarning kirish svetoforlari oldida yoki qo‘shni stansiyalarda kutib qolishlariga sabab bo‘lmoqda. Natijada, “tashlab ketilgan” poyezd (broshenny poyezd)lar soni ham ortib boradi. Bu esa yuklarni yetkazib berish tezligiga salbiy ta‘sir ko‘rsatadi va tashish ishlari samaradorligi tushib ketishiga olib keladi.*

Ushbu muammoni hal qilishning turli usullari mavjud bo‘lib, ularning eng muhimlaridan stansiya texnologik jarayonlariga muvofiq tarkiblarni ko‘rikdan o‘tkazishning zamonaviy usullaridan foydalanishdir. Stansiya texnologik jarayonlariga muvofiq tarkiblarning turish vaqtlaridan umumli foydalanish stansiyaning foydalanish ko‘rsatkichlarini oshishiga olib keladi.

Tadqiqot natijalariga ko‘ra, poyezdlarga ishlov berish jarayonlariga sarflangan vaqtning tarkiblarni texnik va tijoriy ko‘riklardan o‘tkazish vaqtiga bog‘liqligi qiyosiy tahlili o‘tkazilgan. Tadqiqot ishida chet el tajribasi asosida tarkiblarni ko‘rikdan o‘tkazishning zamonaviy usullaridan foydalanish tavsiya etilgan.

Insonni mehnat sharoitidagi xavfli zonalaridan olib chiqish uchun taklif etilayotgan innovatsion texnologiyalarni “O‘zbekiston temir yo‘llari” AJ temir yo‘l stansiyalariga joriy etish maqsadga muvofiq.

***Kalit so‘zlar:** texnik stansiya, “tashlab ketilgan” poyezd, texnik ko‘rik, tijoriy ko‘rik, stansiya texnologik markazi, telegram natur varag‘i, axborot hisoblash markazi, qulflash-plombalash qurilmalari, tranzit poyezdi, texnik ko‘rik punkti, tijoriy ko‘rik punkti.*

УДК 656.222.3

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПО ОСМОТРУ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА НА СТАНЦИОННЫХ ПУТЯХ

Жумаев Шерзод Бахром угли – доктор философии по техническим наукам (PhD), доцент,
ORCID: 0000-0003-4905-9620, E-mail: shbjumayev_92@mail.ru

Баширова Алфия Мирхатимовна – старший преподаватель,
ORCID: 0009-0004-0349-4007, E-mail: alfiyabashirova94@gmail.com

Мадатов Илхомжон Мехриддин угли – магистрант, E-mail: ilhommadatov298@gmail.com

Турдибеков Ойбек Нарзулла угли – студент бакалавриата,
E-mail: turdibekovoybek.18@gmail.com

Ташкентский государственный транспортный университет, г. Ташкент, Узбекистан

Аннотация. Одна из проблем, возникающих в настоящее время в АО “Узбекистон темир йуллари”, заключается в том, что пути станции не пустуют, что приводит к тому, что поезда, принимаемые на станцию, застревают перед входными светофорами или на соседних станциях. В результате увеличивается и количество “брошенных” поездов. Это отрицательно сказывается на скорости доставки грузов и приводит к снижению эффективности транспортной работы.

Существуют различные способы решения этой проблемы, наиболее важной из которых является использование современных методов осмотра подвижного состава в соответствии с технологическим процессом работы станции. Эффективное использование времени простоя составов в соответствии с технологическим процессом работы станции приводит к повышению эксплуатационных показателей станции.

По результатам исследования был проведен сравнительный анализ зависимости времени, затрачиваемого на процессы обработки поездов, от времени проведения технического и коммерческого осмотра составов. В исследовательской работе рекомендуется использовать современные методы осмотра подвижного состава на основе зарубежного опыта.

Для вывода человека из опасных зон в условиях труда целесообразно внедрение предлагаемых инновационных технологий на железнодорожных станциях АО “Узбекистон темир йуллари”.

Ключевые слова: техническая станция, брошенный поезд, технический осмотр, коммерческий осмотр, станционный технологический центр, телеграмма-натурный лист, информационно-вычислительный центр, запорно-пломбировочное устройство, транзитный поезд, пункт технического осмотра, пункт коммерческого осмотра.

UDC 656.222.3

MODERN TECHNOLOGIES INSPECTION OF ROLLING STOCK AT STATION TRACKS

Jumaev, Sherzod Bakhrom ugli – Doctor of Philosophy in Technical Sciences (PhD), Associate professor(docent), ORCID: 0000-0003-4905-9620, E-mail: shbjumayev_92@mail.ru

Bashirova, Alfiya Mirkhatimovna – Senior lecturer, ORCID: 0009-0004-0349-4007,
E-mail: alfiyabashirova94@gmail.com

Madatov, Ilkhomjon Mekhridin ugli – student of master’s degree,
E-mail: ilhommadatov298@gmail.com

Turdibekov, Oybek Narzulla ugli – undergraduate student,
E-mail: turdibekovoybek.18@gmail.com

Tashkent State Transport University, Tashkent, Uzbekistan

Abstract. Currently, one of the problems facing the Uzbekistan Railways JSC is that trains being accepted into the station from the lack of empty station tracks are waiting in front of the entrance traffic lights or at neighboring stations. As a result, the number of “abandoned” trains also increases. This adversely affects the speed of delivery of goods and leads to a decrease in the efficiency of transportation work.

There are various ways to solve this problem, the most important of which is the use of modern methods for examining trains in accordance with the station's technological processes. The efficient use of the stay times of the trains in accordance with the station's technological processes leads to an increase in the performance of the station’s use.

According to the results of the study, a comparative analysis was carried out of the dependence of the time spent on train processing processes on the time of conducting technical and commercial

inspections of the compositions. In the research work, it was recommended to use modern methods of examining content based on foreign experience.

It is advisable to introduce innovative technologies proposed for the removal of man from labor-prone danger zones to the railway stations of JSC “Uzbekistan Railways”.

Keywords: technical station, dropped train, technical inspection, commercial inspection, station technology center, telegram-full-scale sheet, information and computing center, locking and sealing devices, transit train, technical inspection point, commercial inspection point.

Kirish

Hozirgi kunda “O‘zbekiston temir yo‘llari” AJda yuzaga kelayotgan muammolardan biri stansiya yo‘llarining bo‘sh bo‘lmasligidan stansiyaga qabul qilinayotgan poyezdlarning kirish svetoforlari oldida yoki qo‘shni stansiyalarda kutib qolishlariga sabab bo‘lmoqda. Natijada, “tashlab ketilgan” poyezd (брошенный поезд)lar soni ham ortib boradi. Bu esa yuklarni yetkazib berish tezligiga salbiy ta‘sir ko‘rsatadi va tashish ishlari samaradorligi tushib ketishiga olib keladi.

Temir yo‘l rivojlanishining barcha davrlarida bir qator olimlar stansiya yo‘llarida harakat tarkiblarining turish vaqtlarini kamaytirish muammosini bartaraf etish chora-tadbirlarini ilmiy tomondan asoslash uchun o‘z tadqiqot ishlarini olib borganlar [1]–[8]. Biroq, stansiya yo‘llarida harakat tarkiblarini ko‘rikdan o‘tkazishda zamonaviy texnologiyalarini ishlab chiqish asosida ularning turib qolish vaqtlarini kamaytirish bo‘yicha tadqiqotlar yetarli darajada o‘rganilmagan.

Uslub va materiallar

Texnik stansiyada qayta ishlovga keluvchi poyezdlarga ishlov berish texnologiyasi.

Saralashga keluvchi poyezdlar to‘g‘risidagi ma‘lumotlar telegram natur varag‘i shaklida “Axborot hisoblash markazi” hamda “Stansiya texnologik markazi” ga kelib tushadi. Poyezd stansiyaga yaqinlashishida stansiya navbatchisi poyezdga ishlov berishga tegishli bo‘lgan xodimlarni poyezdning raqami, uning stansiyaga kelish vaqti va qabul qilinadigan yo‘l to‘g‘risida xabardor etadi.

Poyezd parkka kirish vaqtida stansiya texnologik markazi (STM) operatori qabul qilish parki kirish bo‘g‘izida turib natur varaqdan vagonlarning raqamlarini yozib oladi. Vagonlar raqami STM ga uzatiladi va u yerda oldindan berilgan telegram natur varaq va poyezd bilan kelgan hujjatlar solishtiriladi. “Q” texnik stansiyada qayta ishlovga kelgan poyezdni qabul qilish parkida ishlov berish jarayonlarining texnologik grafigi 1-rasmda keltirilgan.

Tarkib stansiyaga kirib kelgan vaqtda texnik ko‘rik punkti (TKP) xodimlari unga texnik xizmat ko‘rsatishni boshlaydilar. Tarkib to‘liq to‘xtagach to‘xtatish boshmoqlari bilan mahkamlanadi, lokomotiv ajratiladi va tarkib chegaralangandan so‘ng texnik ko‘rikdan o‘tkazish davom ettiriladi. Kuzatuv vaqtida nosozliklar aniqlanadi va ularni bartaraf etish uchun vagonni uzib ta‘mirlash lozim bo‘ladi. Bunday vagonlar to‘g‘risidagi ma‘lumotlar katta kuzatuvchi tomonidan STMga uzatiladi unga ko‘ra saralash qog‘oziga o‘zgartirishlar kiritiladi. Ko‘rikdan o‘tkazish davrida tormozlarni qo‘yib yuborish amalga oshiriladi va mayda nosozliklar bartaraf etiladi. Tarkibdan uzmasdan ta‘mirlanishi lozim bo‘lgan vagonlarga melli belgi qo‘yiladi va nosozliklar keyinroq jo‘natish parkida bartaraf etiladi. Texnik ko‘rik bilan bir vaqtning o‘zida tijoriy ko‘rikdan o‘tkazuvchilar vagonning tijoriy ko‘rigini amalga oshiradilar. Bunda harakat xavfsizligini ta‘minlash va yuklarning saqlanishiga xavf tug‘diruvchi nosozliklar aniqlanadi (ochiq harakat tarkibidagi yuklarning mahkamlanganligi, yukning gabaritdan chiqib ketmaganligi, yopiq vagonlardagi plombalarning mavjudligi va holatlari hamda boshqalar tekshiriladi). Vagonlarning harakat xavfsizligiga xavf tug‘diruvchi tijoriy nosozliklar aniqlanganda, ularni tekshirib ko‘rish uchun alohida yo‘lga jo‘natiladi (yuklashlarni, qayta yuklashlarni to‘g‘rilash) va bu to‘g‘risida umumiy GU-23 shakldagi dalolatnoma rasmiylashtiriladi. Bunday vagonlar to‘g‘risidagi ma‘lumotlar xuddi shunday STM markaziga ham beriladi va uning asosida saralash qog‘ozida o‘zgartirishlar bajariladi [9].

Vagonlarning texnik hamda tijoriy ko‘riklari yakunlangandan so‘ng chegaralar olib tashlanadi va tarkibni olib ketish, uni tepalik cho‘qqisigacha surib borish va saralash qog‘oziga mos ravishda saralash uchun manyovr lokomotivi beriladi.

Jarayonlar	Poyezd kelgun-cha	Kelgandan so‘ng davomiyligi, daqiqa								Ijrochilar
		0	10	20	30	40	50	60	70	
Poyezdning nomeri, indeksi va kelish vaqti haqidagi xabarni DNSdan qabul qilish										Manyovr dispetcheri, stansiya navbatchisi
Poyezdni qayta ishlash bilan shug‘ullanadigan xodimlarni poyezdni kelish vaqti va qabul qilinadigan yo‘l raqami bo‘yicha xabardor qilish										Stansiya navbatchisi
Poyezdni qayta ishlashga jalb qilingan xodimlarni qabul qilish yo‘liga chiqishi										Stansiya navbatchisi
Qabul qilinuvchi poyezdning TGNLi bilan vagonlar nomerini sanash orqali mavjud tarkibni nazorat tekshiruvidan o‘tkazish		10								STM operatori (teletaypchi)
Poyezdning qabul qilinganligi haqida AHMga xabar berish (201-xabar)			5							STM operatori
Tarkibni mahkamlash, poyezd lokomotivini ajratish va tarkibni to‘shish		10								STM operatori
DU-40 jurnaliga imzo chekish orqali kelgan poyezdning tashish hujjatlarini qabul qilish			5							Lokomotiv brigadasi, STM operatori
TGNL bilan poyezd hujjatlarini tekshirish (zarur vaziyatlarda 09 xabari bilan TGNLga o‘zgartirish kiritish)				30						STM operatori
Tarkibning texnik va tijoriy ko‘rigi				55						TKP xodimlari
Tarkibning ko‘rigi tugaganligi haqida DSP ga xabar berish va to‘siqlarni olish								5		Tijoriy KP xodimlari
Ishlov berishning umumiy vaqti		70								

1- rasm. Qabul qilish parkida qayta ishlovga kelgan poyezdga ishlov berish jarayonlarining texnologik grafigi

Stansiyada tuzilgan poyezdni qayta ishlash texnologiyasi. “Q” stansiyaning mahalliy vagonlari bo‘sh bo‘lgan yo‘llarning birida yig‘iladi va u “stansiyada tuzilgan poyezd” deb nomlanadi. Mazkur poyezd tuzilgandan so‘ng, poyezdni tortuv turi bilan ta‘minlash maqsadida “Q” stansiya navbatchisi poyezd dispetcherlari, MTU navbatchisiga ma‘lum qiladi. Stansiyaning o‘zida tuzilgan poyezd, poyezd tuzish rejasiga asosan tuziladi [10].

Stansiyada poyezd tuzilgandan so‘ng quyidagi ishlar amalga oshiriladi:

- natur varag‘i bilan tarkibning vagonlar joylashgan tartibini solishtirish;
- tashish hujjatlarining vagonlarga mosligini tekshirish;
- tarkibni texnik ko‘rikdan o‘tkazish;
- tijoriy ko‘rikdan o‘tkazish;

- aniqlangan kamchiliklarni joyida tuzatish;
- avtotormoz qismini sinovdan o'tkazish.

Jarayonlar	Poyezd kelguncha	Daqiqa									Ijrochilar
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	
Tarkibni olib o'tish yo'li bo'yicha DNTs bilan kelishish											Man. disp., DSP
Tarkibni yo'lga olib o'tish va ro'yxatga olish											Lok.brig. STM oper.-i, DSPP
Tarkibni mahkamlash, manyovr lokomotivlarini uzish va tarkibni to'sish		10									DSPP, lok.brig. TXP oper
Tarkibning texnik ko'rigi va vagonlarni joriy ko'rikdan o'tkazish					55						TXP xodimlari
Tarkibning tijoriy ko'rigi va nosozliklarni bartaraf etish					55						TKP xodimlari
Hujjatlarni yig'ish, natur varag'ini tuzish va ASOUPga xabar jo'natish					50						STM operatori
Poyezdning yuk hujjatlarini konvertlash va tashish hujjatlarini lokomotiv brigadasiga uzatish									10		STM operatori
To'siqlarni olish va poyezd lokomotivlarini ulash								5			TKP xodimlari, lok.brig.
Avtotormozlarni to'liq tekshiruv, oxirgi signalning mavjudligini tekshirish, tormoz tekshiruv haqidagi VU-45 shakldagi ma'lumotnomani berish									10		DSP, lok.brig. TKP xodimi
Tarkib ostidan tormoz boshmoqlarini olish va poyezdlarni jo'natish										10	DSP, DSPP, lok.brig.
Umumiy davomiylik						90					

2- rasm. Stansiyada tuzilgan poyezdlarga jo'natish parkida ishlov berish jarayonlarining texnologik grafigi

Stansiyaning o'zida tuzilgan poyezd texnik va tijoriy jihatdan tayyorlanadi. Poyezd tarkibini texnik va tijoriy qayta ishlashga topshirishda stansiya navbatchisi mazkur yo'lni ARM DSP-ARM PTO monitorlari yordamida, ya'ni PTO operatori ARM PTO monitorida PSEZG komandasi bilan stansiya navbatchisidan ya'ni ARM DSP monitoridan tarkibni chegaralashni so'raydi. Stansiya navbatchisi o'z navbatida ARM DSP monitorida SEG komandasi bilan tarkibni chegaralaydi. Texnik va tijoriy jihatdan ko'rilganda VU-14 shaklidagi jurnaliga qayd qilinib stansiya navbatchisi va vagon ko'ruvchilari tomonidan imzo qo'yiladi. Texnik va tijoriy jihatdan nosoz bo'lgan vagonlar stansiyaning o'zida tuzilgan poyezdga qo'shilmaydi, ushbu vagonlarga umumiy ko'rinishdagi

dalolatnomalar tuzilib vagonlarga texnik xizmat ko'rsatish punkti va mintaqaviy temir yo'l uzelinig tegishli rahbariyatiga ma'lum qilinadi.

Tijoriy nosozligi mavjud vagonlar, ya'ni poyezd tarkibidan uzishni talab etmaydigan vagonlarning kamchiligi joyida bartaraf etiladi.

Vagonlarni texnik ko'rikdan o'tkazish vaqtida vagon ko'ruvchilari vagonning kuzov qismi, avtomat ulanish tizimi, tormoz tizimi va boshqa qismlarini ko'zdan kechiradi.

Hujjatlarni qayta ishlash operatori poyezdning natura varag'ini 3 nusxada tayyorlab 1 nusxasi poyezdning tashish hujjatlari uchun, 1 nusxasi lokomotiv mashinisti uchun va 1 nusxasi hisobot va ma'lumot uchun stansiyasining o'zida qoladi.

Hujjatlarni qayta ishlash operatori poyezdning natural varag'i va tarkibdagi vagonlar bilan solishtirib tashish hujjatlarini inkassator sumkasiga soladi. Tayyor bo'lgan poyezd hujjatlari lokomotiv mashinistiga DU-40 shaklidagi kitobga o'rnatilgan tartibda yozib, imzo qo'ydirib topshiradi.

Poyezdni jo'natgandan so'ng stansiya navbatchisi poyezdlar dispetcheriga quyidagi ma'lumotlarni beradi:

- Poyezdning vazni;
- Vagonlar soni;
- Tarkibga qo'shilgan va uzilgan vagonlar soni;
- MDX vagonlarining soni;
- Tarkibdagi qo'shilgan va uzilgan vagonlarning manzili [11].

Stansiyada tuzilgan poyezdga jo'natish parkida ishlov berish jarayonlarining texnologik grafigi yuqorida 2-rasmda keltirilgan.

Natijalar

Tadqiqot natijalariga ko'ra, ushbu turdagi stansiyalarga qabul qilingan tranzit (og'irligi va uzunligi o'zgartirilmasdan qayta ishlanadigan, og'irligi va uzunligi oshgan) poyezdlari hamda terma poyezdlarni qayta ishlash texnologiyalari yuqorida ko'rsatilgan rasm ko'rinishida bo'lishi aniqlandi.

Quyidagi 1-jadvalda qabul qilish hamda jo'natish parkida poyezd turlari bo'yicha ularga ishlov berish jarayonlariga sarflangan vaqtning tarkiblarni texnik va tijoriy ko'riklardan o'tkazish vaqtiga bog'liqligi jadvali keltirilgan.

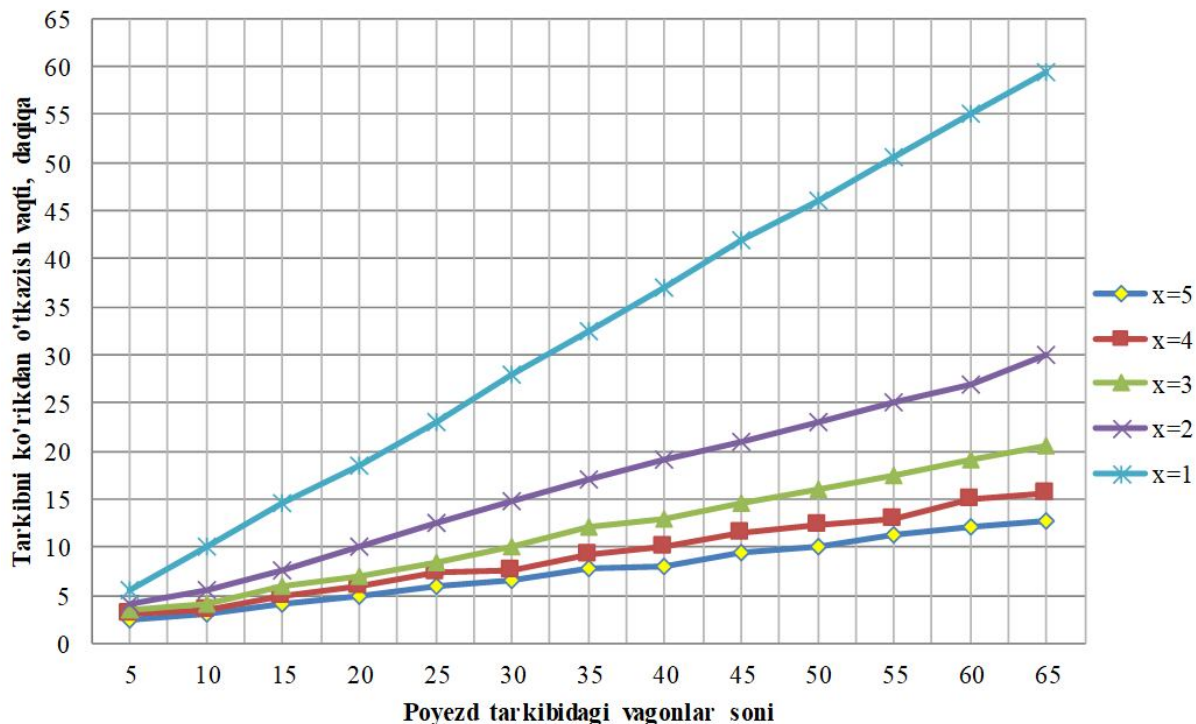
1-jadval

Poyezdlarga ishlov berish jarayonlariga sarflangan vaqtning tarkiblarni texnik va tijoriy ko'riklardan o'tkazish vaqtiga bog'liqligi jadvali

Poyezd turlari	Ishlov berish jarayonlariga sarflangan umumiy vaqt, daq.	Texnik va tijoriy ko'rikdan o'tkazish vaqti	%
Qayta ishlovga kelgan poyezd	~ 70	~ 55	78
Stansiyada tuzilgan poyezd	~ 90	~ 55	61
Og'irligi va uzunligi o'zgartirilmasdan qayta ishlanadigan tranzit poyezdi (lokomotiv almashinuvchi)	~ 90	~ 55	61
Og'irligi va uzunligi oshirilgan tranzit poyezdi (lokomotiv almashinuvchi)	~ 90	~ 40	44

1-jadvaldan ko'rish mumkinki, qabul qilish hamda jo'natish parkida poyezdlarga ishlov berish vaqtining asosiy ulushi tarkiblarni texnik va tijoriy ko'riklariga sarflanmoqda. Shu sababli temir yo'l transportida texnik va tijoriy ko'riklariga sarflanadigan vaqtlarni kamaytirishga xizmat qiladigan zamonaviy qurilma yoki texnologiyalarni ishlab chiqish dolzarb masala bo'lib qolmoqda.

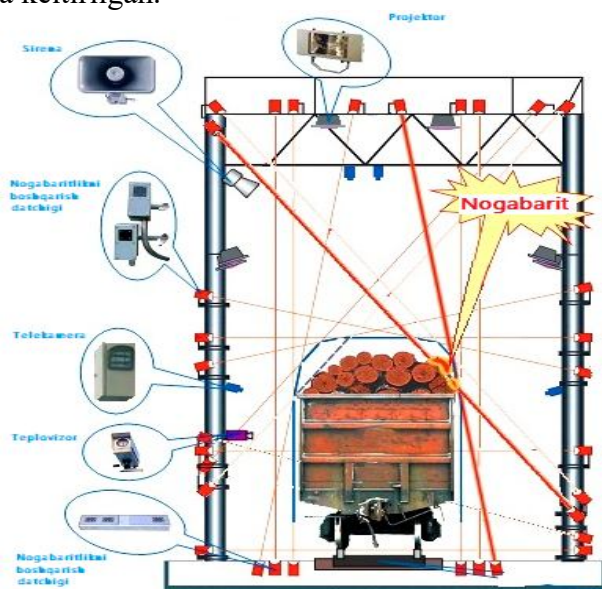
Ananaviy hisoblash usullariga ko'ra bir nechta olimlar o'zlarining tarkiblarni ko'rikdan o'tkazish bo'yicha takliflarini bergan [12, 14]. Tarkibni ko'rikdan o'tkazishning o'rtacha vaqti, vagonlarning hisobiy soniga va tarkibni ko'rikdan o'tkazuvchi brigadalar soniga bog'liq ravishda quyidagi diagrammadan aniqlanadi.



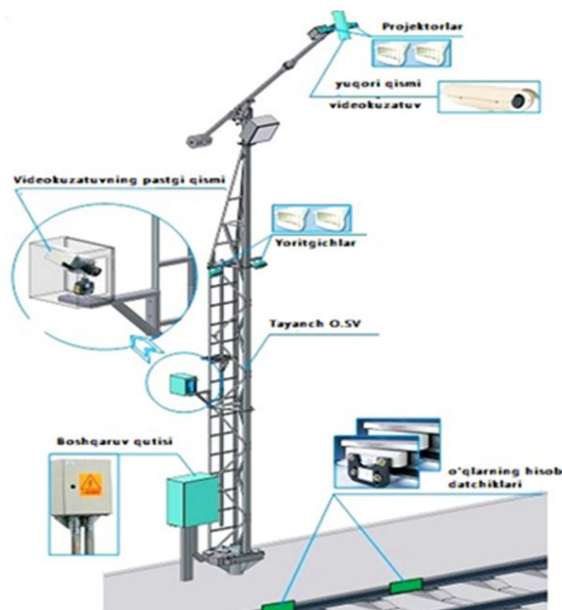
3- rasm. Poyezd tarkibidagi vagonlar soniga bog‘liq ravishda tarkibni ko‘rikdan o‘tkazish vaqtini me‘yorlovchi diagramma

Munozara

Yevropa mamlakatlari hamda Rossiya temir yo‘llarida poyezd va vagonlarni avtomatlashtirilgan tijoriy ko‘rik tizimidan foydalaniladi. Ushbu tizimning qulayliklaridan biri tijoriy ko‘riklarni o‘tkazish bilan bir qatorda nogabaritlik darajalarini aniqlaydigan qurilmalarning ham borligidadir. Poyezd va vagonlarni avtomatlashtirilgan tijoriy ko‘rik tizimi qurilmalarining joylashish sxemasi 4- va 5-rasmlarda keltirilgan.



4- rasm. PV ATKT (poyezd va vagonlarni avtomatlashtirilgan tijoriy ko‘rik tizimi) qurilmalarining joylashish sxemasi



5- rasm. ATKT (avtomatlashtirilgan tijoriy ko'rik tizimining kuzatish minorasi) qurilmalarining joylashish sxemasi

2018-yildan hozirgi kunga qadar “Rossiya temir yo‘llari” OAJ temir yo‘llarida tijoriy va texnik ko‘riklarni olib borish hamda tiklash ishlarida axborotlarni aniqliligini oshirish uchun keng miqyosda uchuvchisiz apparatlar (dronlar)dan foydalanib kelinmoqda. “Rossiya temir yo‘llari” OAJda “DJI Mavic 2 Enterprise Advanced” kompaniyasi tomonidan ishlab chiqilgan dronlar yordamida temir yo‘l transportida texnik va tijoriy ko‘riklarni olib borish ishlari ko‘rsatilgan (6-rasm).



6- rasm. “DJI Mavic 2 Enterprise Advanced” kompaniyasi tomonidan ishlab chiqilgan dronlar yordamida temir yo‘l transportida ish jarayonlarini olib borish

“DJI Mavic 2 Enterprise Advanced” kompaniyasi tomonidan ishlab chiqilgan uchuvchisiz apparatlari (dronlar) uchun po‘latni tanlashda asosiy parametrlar:

- bitta batareya to‘plamida parvoz davomiyligi 30 daqiqadan ortiqroq;
- ish harorati -10°C dan $+40^{\circ}\text{C}$ gacha;

– kamera o‘lchamlari kamida FHD (1920×1080), masshtablash linzasining mavjudligi (o‘zgaruvchan fokus uzunligi linzalari), gorizont va vertikal o‘qlar bo‘ylab tortishish yo‘nalishini boshqarish imkoniyatiga ega bo‘lgan giroskopik stabilizatsiyalangan suratga olish uskunasi;

- parvoz paytida to‘siqlar bilan to‘qnashuvning oldini oluvchi sensor tizimining mavjudligi;
- tezkor xodimlar soni bir kishidan ko‘p emas;
- tiklash poyezdlarida ishlatiladigan sun‘iy yo‘ldosh aloqa uskunalari bilan mosligi.

Shuningdek, poyezdlar va vagonlarda tijoriy ko‘rik ishlarini olib borish uchun “Sprut” 5327T texnik jihozlari to‘plamidan foydalanilmoqda. “Sprut” 5327T texnik jihozlari to‘plamining tajriba

namunasi Sverdlovsk temir yo‘lining yirik temir yo‘l stansiyalaridan birida real sharoitda (qish va bahor mavsumida, kunduzi va kechasi) sinovdan o‘tkazildi.



7-rasm. “Sprut” 5327T texnik jihozlari to‘plami va unda ish jarayonlarini olib borish

Temir yo‘l transportida “Sprut” 5327T texnik jihozlari to‘plami quyidagilarni ta‘minlashi kerak:

- tijoriy nosozliklarni aniqlash;
- vagon va konteyner tomLARining holatini aniqlash;
- qulflash-plombalash qurilmalarining mavjudligini va uning ishga yaroqliligini tekshirish;
- mahkamlash qurilmalari sonini to‘g‘ri hisoblash bilan vagonlarda yuklarni mahkamlash usullarini aniqlash;
- tijoriy ko‘rik natijalariga ko‘ra olingan foto va video materiallarni tashqi qurilmalarga jo‘natish, saqlash va shakllantirish;
- konteynerlarning tomLARiga, yuklarga o‘rnatil trafaretlar va belgilarning holati va ularning muvofiqligini tekshirish;
- vagonlardagi yot jismlarni aniqlash;
- ochiq vagonlarga yuklanagan yuklarning to‘liqligini tekshirish va hokazo

Xulosa

Xulosa sifatida shuni aytish mumkinki, hozirgi kunda xorijiy mamlakatlar temir yo‘llarida foydalanib kelayotgan yuqoridagi kabi qurilmalar nafaqat ish jarayonlariga sarflanadigan vaqtlarni kamaytirishga, balki insonni mehnat sharoitidagi xavfli zonalaridan olib chiqishga ham xizmat qiladi. Yuqoridagi kabi innovatsion texnologiyalarni “O‘zbekiston temir yo‘llari” AJ temir yo‘l stansiyalariga joriy etish maqsadga muvofiq. Temir yo‘l stansiyalari ishini rivojlantirish uchun quyidagi takliflarni ishlab chiqish va amaliyotga joriy etish mumkin:

- vagonlarning stansiyada turib qolmasligini oldindan bartaraf etish uchun tezkor rejalashtirish usulini amaliyotga joriy etish;
- stansiyalarda vagonlarning turib qolish vaqtlarini me‘yorlashtirish va oldindan bashorat qilishda zamonaviy texnologiyalarini qo‘llash;
- yuqoridagi kabi innovatsion texnologiyalarni “O‘zbekiston temir yo‘llari” AJ temir yo‘l stansiyalariga joriy etish maqsadga muvofiq.

Adabiyotlar

- [1] Рогатнев, Н. Т. (2003). Проблемы применения силовых запорно-пломбировочных устройств для грузовых вагонов.

- [2] Бариев, Ф. Т. (2001). Разработка прогрессивной технологии оперативного контроля за коммерческими неисправностями вагонов на полигоне дороги.
- [3] Нутович, В. Е. (1999). Разработка информационных технологий актово-претензионной работы и оценки коммерческих рисков несохранности перевозимых грузов.
- [4] Debrezion, G., Pels, E., & Rietveld, P. (2007). The impact of railway stations on residential and commercial property value: A meta-analysis. *The journal of real estate finance and economics*, 35, 161-180.
- [5] Jumayev, S., Khudayberganov, S., Achilov, O., & Allamuratova, M. (2021). Assessment criteria for optimization of parameters affecting to local wagon-flows at railway sites. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 264, p. 05022). EDP Sciences.
- [6] Butunov, D. B. “Ch” stansiyasida vagonlar yig „ilish jarayonini tadqiq etish.
- [7] Khudayberganov, S. K., & Suyunbayev, S. M. (2019). Results of application of the methods “Sologub” and Combinator sorting in the process of forming multi-group trains at the sorting station. *Journal of Tashkent Institute of Railway Engineers*, 15(4), 62-72.
- [8] Распутина, Д. А., Зверева, В. А., & Власова, Н. В. (2022). Усовершенствование/модернизация грузовой и коммерческой работы на железнодорожном транспорте. In *Современные материалы, техника и технология* (pp. 316-319).
- [9] Кобдилов, М. А. (1996). Формирование границ районов оперативного управления перевозочным процессом на базе АРМ оперативных работников. In *Актуальные проблемы развития транспорта РК* (pp. 4-12).
- [10] Технологический процесс работы станции “Карши”. Т.: АО Узбекистон темир йуллари”, 2016. – 119 с.
- [11] Jumayev, S., Khudayberganov, S., Bashirova, A., & Akhmedova, M. (2023). Measures to reduce the loading of stations depending on their geoposition. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 371). EDP Sciences.
- [12] Suyunbayev, S. M., & Butunov, D. B. (2019). Development of classification of the reasons of losses in the work sorting stations. *DEVELOPMENT*, 8, 15-2019.
- [13] Saburov, M. B. (2021). Prognostication loading of goods on railway transport republic of Uzbekistan/Saburov MB, Butunov DB. *Universum*, 1, 36-42.
- [14] Dilmurod Butunov, Shuhrat Buriyev, Sardor Abdukodirov, Mafiratxon Tuxtaxodjayeva and Muslima Akhmedova. Modeling violations of the plan for the formation of freight trains for the effective organization of the transportation process. *E3S Web of Conferences* 389, 05026 (2023). 1-10. DOI: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202338905026>