**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA’LIM VAZIRLIGI**
**«O‘ZBEKISTON TEMIR YO‘LLARI» AJ**
**TOSHKENT TEMIR YO‘L MUHANDISLARI INSTITUTI**

**S.Q. Xudayberganov, N.Q. Aripov, N.S. Toxirov**

# TEMIR YO‘LDAN FOYDALANISH ISHLARINI BOSHQARISH

## II-qism

O‘quv qo‘llanma oliy o‘quv yurtlarining 5620100 – Tashishlarni tashkil etish va transport logistikasi (temir yo‘l transporti) va 5610600 – Xizmat ko‘rsatish texnikasi va texnologiyasi (temir yo‘l transporti) ta’lim yo‘nalishlari 3-bosqich bakalavriat talabalari va professor-o‘qituvchilari uchun mo‘ljallangan

Toshkent - 2019

**UDK 658.22 (075.8)**

**Temir yo‘ldan foydalanish ishlarini boshqarish.** S.Q. Xudayberganov, N.Q. Aripov, N.S. Toxirov. O‘quv qo‘llanma. T.: 2019 yil.

**Taqrizchilar:** O.A. Akbarov – “O’TY” AJ, YaDM boshlig’i o’rinbosari;
N.N. Ibragimov – t.f.d., prof. (ToshTYMI).

**ANNOTASIYA**

Ushbu o‘quv qo‘llanmada temir yo‘l transportining rivojlanishi, “O‘zbekiston temir yo‘llari” AJ stansiyalarida manevr ishlari va ularning tasnifi, uchastka stansiyalarida bajariladigan manevr amallarini me’yorlash, uchastka stansiyalarida yuk ob’ektlariga xizmat ko’rsaish, saralash stansiyalarining vazifalari va undagi qurilmalar, stantsiya texnologik markazi ishini tashkil etish, qishgi sharoitda stantsiya ishini tashkil etish, stantsiya ishining asosiy ko’rsatkichlari, temir yo’l uzellari va ularning turlari, vagon oq’imlarini tashkil etishning nazariyasi, poezdlar tuzish rejasini ishlab chiq’ish tartibi, ko’p guruhli poezdlar va bo’sh vagonlar oq’imini tashkil etish, poezdlar harakat grafigi va uning mazmuni, stantsiya intervallari va ularni hisoblash usullari to‘g‘risida batafsil ma’lumotlar berilgan.

**АННОТАЦИЯ**

В данном учебном пособии рассматриваются вопросы развития железнодорожного транспорта, маневровая работая и её классификация на станциях АО «Узбекистон темир йуллари», нормирование маневровых операций на участковых станциях , обслуживание грузовых объектов на участковых станциях, назначение сортировочных станций и их оснащение, работа станционного технологического центра, организация работы станции в зимних условиях, основные показатели работы станции, железнодорожные узлы и их классификация, теория организации вагонопотоков, порядок разработки плана формирования грузовых поездов, организация вагонопотоков групповых поездов и порожних вагонов, график движения поездов и его суть, а также непосредственно приведены станционные интервалы и методы их расчета.

**ANNOTATION**

This training manual addresses the development of railway transport, shunting and its classification at the stations of "Uzbekistan railways" JSC, rationing shunting operations at precinct stations, servicing cargo facilities at precinct stations, the designation of sorting stations and their equipment, the work of a station technological center, organization of the station in winter conditions, the main indicators of the station, railway junctions and their classification, the theory of the organization of car flows, the core of the development of a plan for the formation of freight trains, the organization of wagon flows of group trains and empty wagons, the schedule of trains and its essence, as well as directly given station intervals and methods for their calculation.

© S.Q. Xudayberganov, N.Q. Aripov, N.S. Toxirov, 2019.

# KIRISH

Transport iqtisodiyotini takomillashtirish, ishlab chiqarish faoliyatini samaradorligini oshirish, tehnologik jarayonlari sifatini hamda tashishlar havfsizligini ta’minlashning zamonaviy bosqichlari temir yo’llar rivojining asosiy strategik maqsadlaridan hisoblanadi. Mazkur maqsadlarga erishish, barcha turdagi ishlab chiqarish resurslaridan samarali foydalanish, ularni saqlash, ta’mirlash va tashishlar hamda mehnat havfsizligini kafolatli ta’minlashda asosiy fondlarni modernizatsiya qilish yo’li orqali rejalashtiriladi.

Tashish jarayonining asosiy elementlaridan biri bu, temir yo’l stansiyalarida vagonlar bilan bajariladigan saralash ishlaridir. Vagon oqimlarini ommaviy qayta ishlovdan o’tkazish odatda yirik texnik stansiyalarda tepalik tehnologiyalarini qo’llagan holda amalga oshiriladi. Saralash ishlarining ba’zi hajmlari, ya’ni asosan mahalliy vagon oqimlarini qayta ishlash nisbatan kichikroq stansiyalarda amalga oshiriladi.

Tarkiblarni tarqatish bo’yicha manyovr ishlarini bajarishda qo’llaniladigan eng ko’p tarqalgan va nisbatan oddiy usullardan biri bu – tarkiblarni tortuv yo’llarida surish usuli bo’yicha tarqatishdir. Biroq saralash ishlarining hajmi ortganda va vagonlarni ko’p guruhli saralash ishlari o’tkazilish holatlarida ushbu tehnologiya yetarli darajada samara bermaydi, chunki u yetarli darajadagi qayta ishlovchanlik qobiliyatni va saralash ishlari suratini ta’minlay olmaydi. Mazkur bo’limda turli toifadagi stansiyalarda poezdlarni tarqatish, tuzish va boshqa amallar bo’yicha bajariladigan manyovr ishlarining turlari, ularga sarflanadigan vaqt me’yorlari, manyovr ishlarini bajarishda kerak bo’ladigan manyovr vositalari va ularning talab etilgan miqdorlari to’g’risida ma’lumotlar beriladi.

Bizga ma’lumki xarakat tarkiblarining va tashiladigan yuklarning miqdori ko’payishi bilan vagonlarni saralash muammolari yuzaga keladi. Ilgari barcha manyovr ishlari surish yo’li bilan amalga oshirilar edi. Ishlab chiqarishdagi o’sib borayotgan ish hajmi va temir yo’llar tizimining rivoji manyovr ishlarining yangi usullarini izlab topish va ularni tadbiq etishni taqazo etar edi. Mazkur yangi

usullar manyovr xarakatlariga sarflanadigan vaqtlarni kamaytirish hisobiga ishlab chiqaruvchanligini oshirishga yo’naltirilgan edi.

Keyinchalik tarkiblarni saralash bo’yicha manyovr ishlarini bajarilishida yuqori natijalarga erishish maqsadida turtkili manyovr ishlari texnologiyasi qo’llanila boshlangan. Bu usulning ustunlik jihatlaridan biri bu, olib borish usuliga nisbatan yuqori darajadagi ishlab chiqaruvchanlik xarakteriga ega ekanligidir.

Hozirgi kunda tepalik texnologiyalaridan foydalangan holda bajariladigan manyovr ishlari, tortuv yo’llari orqali bajariladigan manyovr ishlariga nisbatan ancha samarali hisoblanadi. Saralash tepaliklarining yuqori darajadagi qayta ishlash qobiliyati saralash yo’llarining ixtisoslashtirilganligi, tepalik majmualarining markazlashtirilganligi va avtomatlashtirilganligi, kerak bo’lgan manyovr lokomotivlari sonidan foydalanish hisobiga tarkiblarni saralashning yuqori darajadagi tezligini amalga oshirish imkonini beradi. Saralash tepaliklarini jihozlash, berilgan miqdordagi vagonlar oqimini qayta ishlashdan kelib chiqib amalga oshiriladi va katta miqdordagi kapital qo’yilmalarni talab etadi.

Tortuv yo’llarida bajariladigan manyovr ishlarini takomillashtirish, 1952 yilda “Львов Главный” stansiyasi poezd tuzuvchisi I.O.Karashkevich hamda manyovr mashinisti N.A.Kashirskiylar tomonidan tuzilgan vagonlarning ko’p guruhli turtki bilan saralash usulidir. Tortuv yo’llarida manyovr ishlari o’tkazilishida bitta turtki orqali saralash yo’llariga bir vaqtning o’zida bir nechta uzilmalar yo’naltiriladi. Vagonlarni ko’p guruhli turtki usuli bilan saralashda ham saralash yarim reyslari huddi seriyali turtki usuli kabi bo’lib, tezlashish va sekinlashish seriyalaridan tashkil topgan bo’ladi. Bularning bir biridan farqi shundaki, ko’p guruhli turtki usulida bir emas bir nechta vagonlar guruhi ajratib olinadi va ular sekinlashtirish jarayoni boshlanishida tarkibdan uzilib, park yo’llari tomon ketadilar. Seriyali turtki usulidan farqli ravishda har bir turtkining tezligi nisbatan yuqori bo’lishi talab etiladi. Bunga esa birinchi uzilmadan keyingi uzilmalar vagonlar xarakat tezligini rostlovchilar tomonidan sekinlashtirib olinadi va shu bilan uzilmalar orasida intervallar hosil qilish imkoniyati tug’iladi. Bunda

esa o’z navbatida yo’nalishlari turli bo’lgan vagonlarni saralash uchun strelka o’tkazgichlari holatini o’zgartirish uchun yetarli vaqt bo’ladi.

Vagonlarni saralashning rivojlangan usullari ichida alohida o’rin tutuvchi usul bu, nishabligi katta bo’lgan tortuv yo’llarida bitta turtki usuli bilan manyovr lokomotividan foydalanilmagan holda tarkiblarni saralashdir. Ushbu usul birinchi marotaba “Ctary Lvov” stansiyasida poezd tuzuvchisi I.I. Chernelevskiy va manyovr lokomotivi mashinisti A.F. Sushkovlar tomonidan amalda sinab ko’rilgan. Nishabligi tahminan 3 minglik bo’lgan tortuv yo’lini joylashtirilganligi, saralanayotgan tarkibni to’xtovsiz va bir tekisda xarakat lanishini ta’minlasa, strelka hududi oldidagi qisqa maydonchaning mavjudligi esa avtoulanmalarni siqilishi hisobiga vagonlarni uzilishini osonlashtiradi. Birinchi strelkadan oldin va saralash yo’llarining foydali uzunligi boshlanishidagi boshmoqlarni chiqaruvchi qurilmalarning mavjudligi saralanayotgan tarkib va turli uzilmalarning xarakat tezligini tartibga solish imkoniyatini ta’minlaydi. Bu kabi qurilma o’zining xarakat prinsipi bo’yicha eng oddiy turdagi saralash tepaligi deyilishi ham mumkin.

# I-BO‘LIM. TEXNIK STANSIYALARDA BAJARILADIGAN AMALLAR VA ULARNI ME’YORLASH

## 1.1. MANYOVR ISHLARI VA ULARNING TASNIFI.

Temir yo’l transportida xarakatdagi vagonlar tarkibning barcha xarakat lari poezd va manyovr turlariga bo’linadi.

Xarakatdagi tarkibning peregonlarda poezd tarkibida ishlayotgan lokomotivlar va tegishli belgilar bilan jihozlangan holda xarakatlanishi poezd xarakatlanishi deb ataladi.

Xarakatdagi tarkibning, vagonlar guruhi yoki alohida vagonning, hamda alohida lokomotivning stansiya yo’llari bo’ylab poezd va vagonlar bilan ishlash, yuk ortish – tushirish ishlarini ta’minlash va boshqa amallarni bajarish maqsadida xarakatlanishi manyovr xarakat lanishi deb ataladi.

Manyovr ishlari, tashish jarayonining asosiy qismi bo’lib, u quyidagi turlarga bo’linadi:

1) *vagonlarni tarqatish manyovri* – saralanayotgan vagonlarni o’z manzillari bo’yicha, alohida ixtisoslashtirilgan yo’llarga tarqatish;

2) *poezd tarkibini tuzish manyovri* – vagonlarni poezd tarkibiga poezdlarni tuzish rejasiga asosan va texnik foydalanish qoidalari bo’yicha ulash;

3) *bir vaqtning o’zida vagonlarni tarqatish va tuzish manyovrlari* – vagonlarni belgilangan yo’llarga tushirish vaqtida TFQ va poezdlar tuzish rejasi talablariga asosan manyovr ishlarini bajarish;

4) *vagonlarni poezd tarkibidan uzish va ulash manyovri* – bu manyovr poezd stansiyaga qabul qilinganda va jo’natilganda bajariladi;

5) *vagonlarni ob’ektlarga uzatish va olib chiqish manyovri* – bu manyovr vagonlarni yuk ortish, tushirish, tarozida tortish va ta’mirlashga uzatishda, yuk saroylari va shahobcha yo’llariga olib kirib berishda bajariladi;

6) *boshqa turdagi manyovrlarga* quydagilar kiradi: tarkib yoki vagonlar guruhi joyini o’zgartirish; bir parkdan ikkinchi parkga o’tkazish; vagonlarni saralash; saralash parkidagi vagonlarni zichlash; stansiya bo’ylab lokomotiv xarakatlari va boshqa.

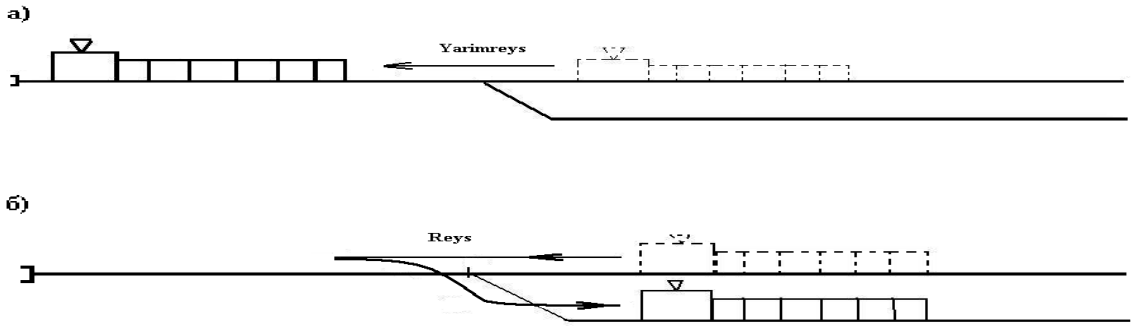
Stansiyalarda manyovr ishlari maxsus manyovr moslamalari va xarakatdagi qurilmalar yordamida amalga oshiriladi. Manyovr ishlarini bajarish uchun stansiyalarda maxsus tepaliklar, yarim tepaliklar, gorizontal va alohida profilga ega bo'lgan tortish yo'llaridan foydalaniladi.

Gorizontal tortish yo'llarida manyovr ishlari kuchli manyovr lokomotivlar yordamida, saralash yotepaliklari va yarim tepaliklarda esa vagonlarning og'irlik kuchidan foydalanib bajariladi. Manyovr ishlarini bajarishda teplovoz, elektorovoz va boshqa maxsus xarakatdagi qurilma va moslamalardan (elektoroshpil, elektr lebedka) foydalaniladi.

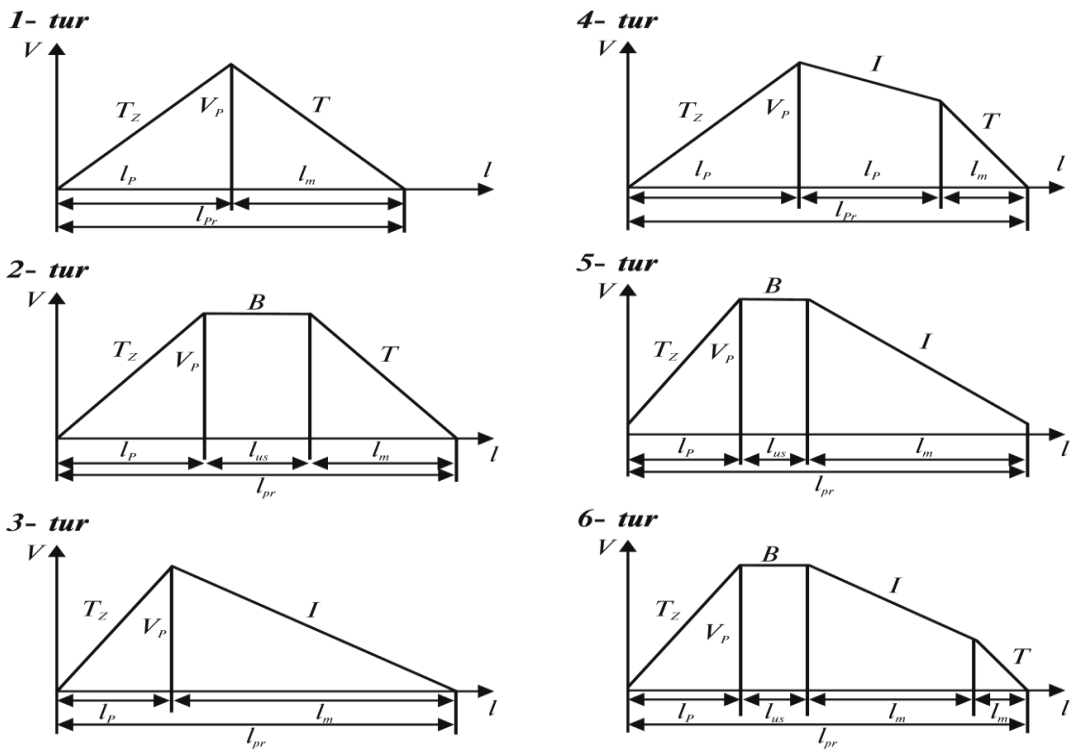
Manyovr ishlari nazariyasini yaratishda rus olimlari N.A. Demchinskiy, I.I. Rixter, A.N. Frolov, I.I. Vasil'ev, V.A. Sokovich va boshqalarning xizmatlari kattadir. Ushbu olimlar manyovr amallarini ilmiy me'yorlashga asos soldilar.

1882 yil N.A. Demchinskiy birinchi bo'lib manyovrlarni ilmiy jihatdan tasniflashga va manyovr amallarining sonini hisoblashni taklif etdi. 1883-1892 yillarda I.I. Rixter manyovrlar texnologiyasi va tashkili asoslarini ishlab chiqdi. U manyovrlarni turtkilar bilan amalga oshirish va buning uchun nishablikga ega bo'lgan tortish yo'llarini qurishni taklif etdi.

Har bir manyovr reysi manyovr tarkibining stansiya yo'llari bo'ylab xarakat yo'nalishini o'zgartirmay xarakatlanishidan tashkil topgan ikkita yarim reyslardan iboratdir.



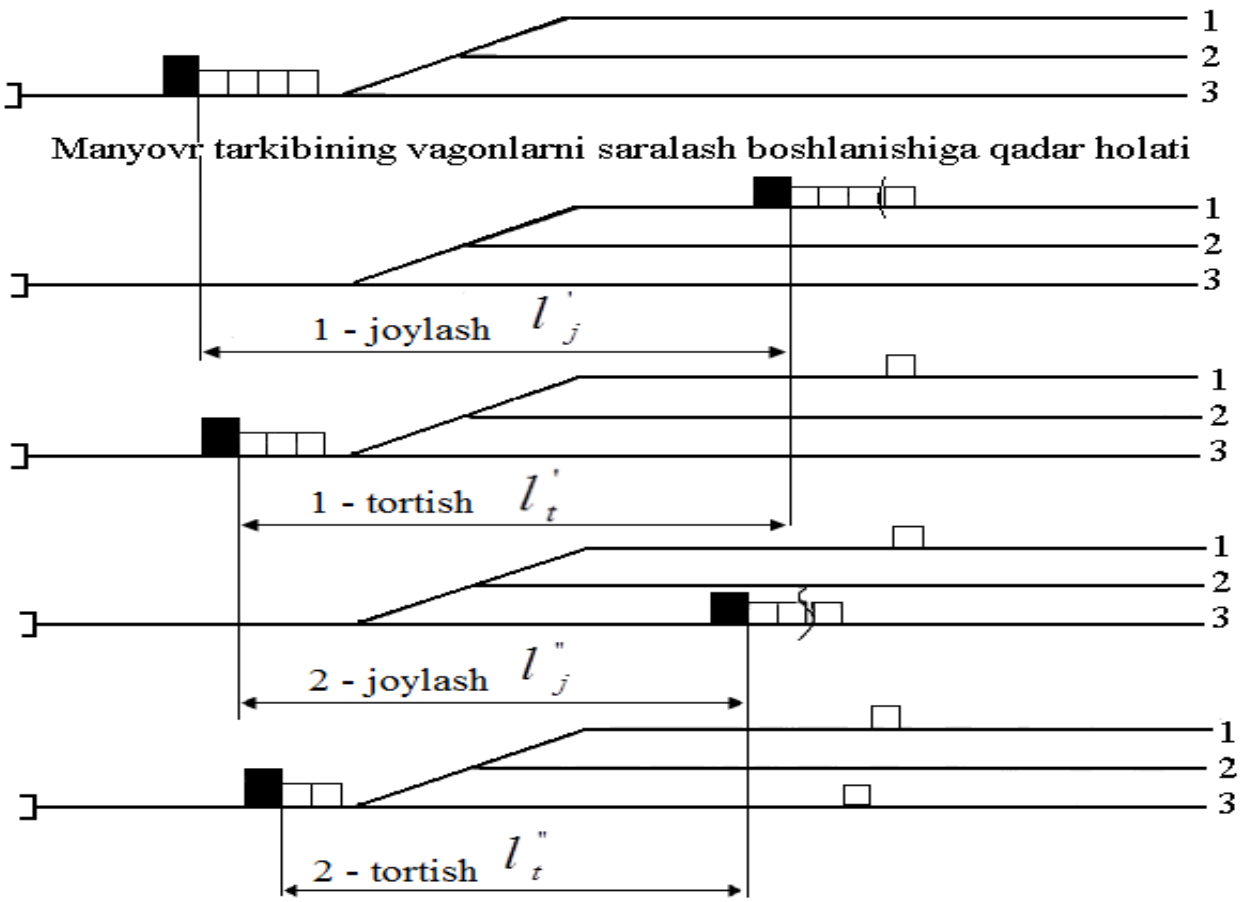

1.1- rasm. Reys va yarim reyslar sxemasi



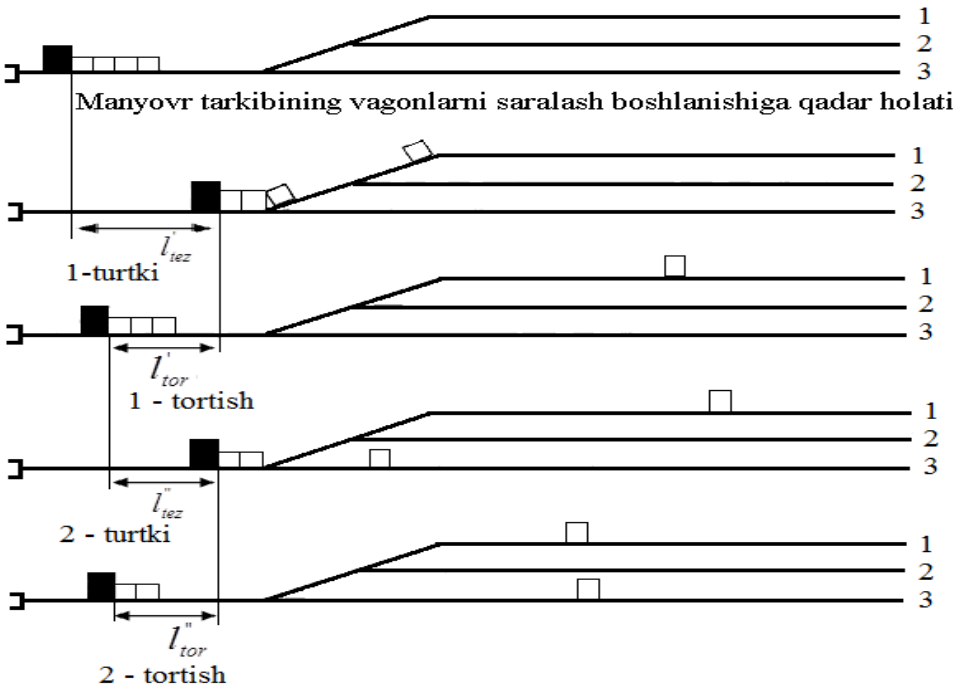

1.2 – rasm. Yarim reys turlari.

*Surish usuli manyovrida*, tortish yo’liga uzatilgan tarkibni lokomotiv eng so’nggi vagonlar guruhi joylashishi lozim bo’lgan yo’lga uzatadi (1.3-rasm).

Ushbu vagonlar guruhi bu, yo’lda uzib qoldiriladi va lokomotiv tarkibni keyingi vagonlar guruhini tegishli yo’lga joylashi uchun yana tortish yo’liga chiqaradi. Surish usuli vagonlarni tarkibga ulash va uzishda, ularni yuklash joylariga uzatishda, xarakat lanishida ehtiyotkorlik talab etiladigan vagonlar bilan manyovr ishlarini bajarishda qo’llaniladi. Poezdlarni tarqatish va tuzish manyovrlarida surish usuli qo’llanilmaydi, chunki bu usulni bajarish uchun ko’p vaqt talab etiladi.

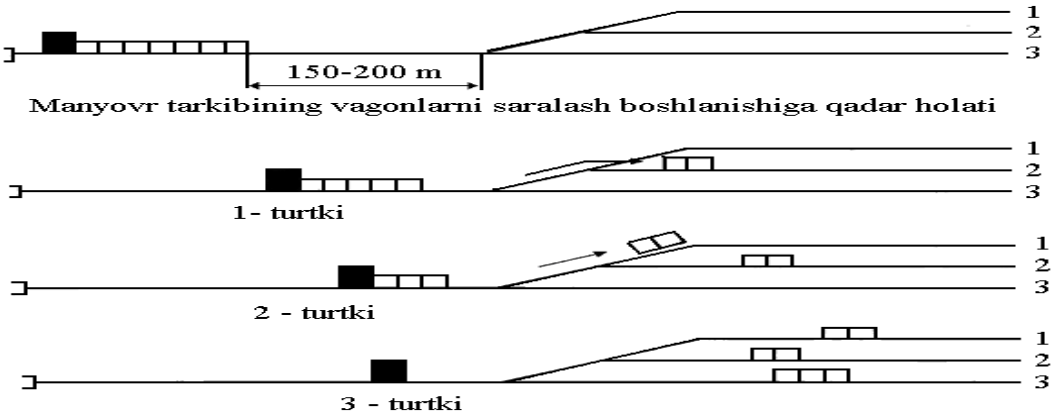



1.3-rasm. Tortish yo'lidagi surish manyovrlari

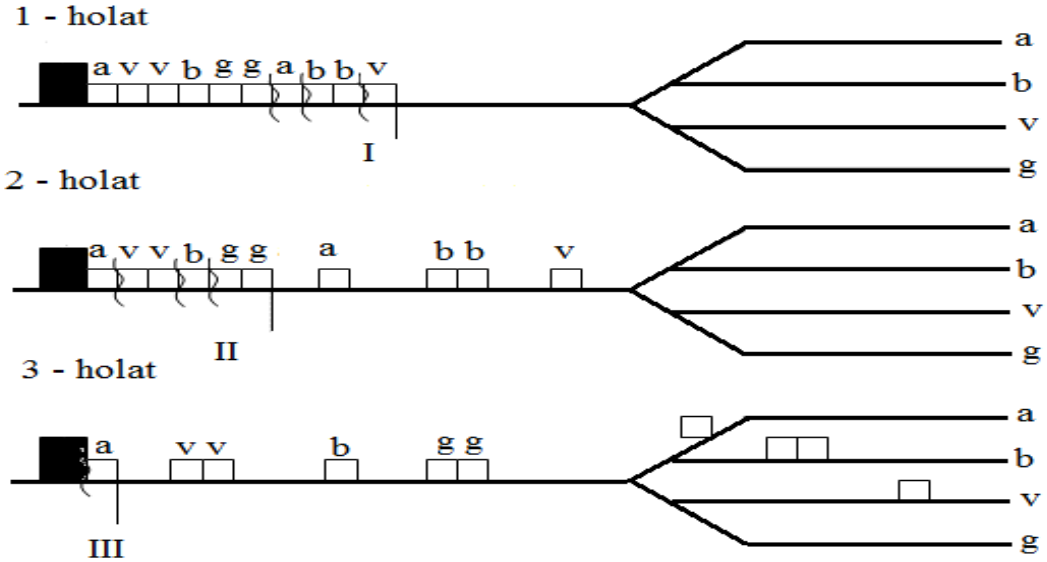


1.4-rasm. Bir guruhli turtki usuli

Ketma-ket turtki usulida manyovrlar bajarishda, tarkibning xarakat tezligining o'zgarishi 1.5-rasmda ko'rsatilgan. Ushbu rasmda uchta ketma-ket turtki yordamida, vagon guruhlarining turli yo'llarga yo'naltirilganligi ko'rsatilgan.




1.5-rasm. Ketma-ket turtki usuli




1.6-rasm. Ko'p guruhli turtki usuli

Saralash tepaligi bo'lmagan uchastka va saralash stansiyalarida tarkiblarni tarqatish va yangi poezdlarni tuzish uchun ko'pincha tortish yo'llaridan

foydalaniladi. Bu ishlarni bajarish uchun bir tarkib bir nechta bo’laklarga bo’linadi. Agar tarkib ko’proq qismlarga bo’linsa, katta tarkib bo’laklari bilan manyovr ishlarini bajarish shuncha tezroq bajariladi. Lekin lokomotivning bo’sh yurish reyslari ko’payadi va bir tarkibni tarqatish uchun ko’proq vaqt sarflanadi. Shuning uchun tarkib shunday bo’laklarga bo’linishi kerakki, uni tarqatish uchun kam vaqt sarflanishi kerak. Tarkibni bo’laklarga bo’lishda obhavo sharoitini, shamolning kuchini va manyovr ishlarini bajaruvchi lokomotivning quvvatini hisobga olish shart.

Stansiya yo’llaridagi manyovrlar faqat bir xodim, ya’ni stansiya navbatchisi, manyovrlar dispetcheri, saralash tepaligi yoki park navbatchisi, dispetcherlik markazlashtirish bilan jihozlangan uchastkalarda esa – poezd dispetcherining ko’rsatmasiga binoan amalga oshirilishi shart. Manyovrlarni boshqarish bo’yicha vazifalarning taqsimlanishi stansiyaning texnik – boshqaruv dalolatnomasida ko’rsatiladi.

Manyovr ishlarida ko’rsatmalarni uzatishning asosiy vositasi sifatida radio aloqa, zarur hollarda esa ikki tomonlama park aloqasi qurilmalari ishlatilishi lozim. Manyovr ishlarida qo’l signal asboblari bilan signal berishga ruxsat etiladi.

Manyovr ishlarini amalga oshirishning yangi usullari saralash qurilmalarining parametrlarini o’zgarishiga olib keldi va vagonlarni saralash tepaligidan tarqatish jarayoniga qariyib tortuv yo’llaridan vagonlarni saralash jarayoniga tenglashishiga olib keldi. Ushbu usullarni qo’llash esa o’z navbatida saralash stansiyalarini loyihalashtirish sohasida bir nechta tavsiyalarni ko’rib chiqish lozimligini talab etadi. Ya’ni saralash parklari bo’g’izlari va tortuv yo’llarining rejasi va profilini loyihalashning nazariy asoslarini ishlab chiqish lozim.

Tortuv yo’llari profilining turtki usuli bilan bajariladigan manyovrlarning bajarish tehnikasi va uni tashkil etishga ta’siri bo’yicha masalasi yigirmanchi asrning 40 yillarigacha e’tibordan chetda qolgan. Profil tahminan qabul qilingan bo’lib unga nisbatan tortuv yo’llari profilining turtki usuli bilan bajariladigan manyovrlarning bajarish texnikasi va uni tashkil etish moslashtirilgan. Bunday

tortuv yo’llarida ishlashda ko’p hollarda qiyinchiliklarga duch kelingan. Shu sababli saralash ishlarining kerakli rejimini ta’minlash uchun foydalanish jarayonida yo’l profili ho’jalik usuli bilan o’zgartirilib borilgan.

Yarim tepalik va poeyzd tuzish tortuv yo’llari qurilishi ko’p hollarda tepalik stansiyalari uchun ham maqsadga muvofiq bo’lgan. Bu erda bu kabi saralash qurilmalari terma, guruhli, uzel ichidagi poeyzdlarni tuzilish jarayonida vagonlarni qayta saralash uchun qo’llanilishi mumkin bo’lgan.

Shuni ta’kidlash lozimki, yarim tepalikning tortuv yo’llaridan farqli jihati, yarim tepalik asosan seriyali, pulslangan va ko’p guruhli turtki usullari bo’yicha manyovr ishlarini bajarishga mo’ljallangan bo’lsa, tortuv yo’llarida asosan surib borish va bittalik alohida turtki usulidagi manyovr ishlari uchun mo’ljallangan.

Avval boshida barcha saralash tepaliklari kichik quvvatli saralash tepaliklari deb nomlangan. Yarim tepalikdagi manyovr ishlari jarayoni, tepalikdagi va tortuv yo’llaridagi manyovr ishlaridan ular o’rtasidagi holatni egallalagan holda farq qiladi. Yarim tepalikdan vagonlarni tushirish vagonlarning og’irlik kuchidan foydalanish va nishablikdan oldin manyovr lokomotivi tomonidan qo’shimcha turtkisi hisobiga amalga oshiriladi. Lokomotiv tomonidan beriladigan qo’shimcha kuch berishga bo’lgan talab qishki sharoitlarda (va shu bilan birga sirpanuvchi podshibnikli vagonlar parkidan foydalanish hisobiga) yuzaga keladi. Shu sababli ko’plab yarim tepaliklarda va shu bilan birga kichik quvvatli tepaliklarda ikkitadan tepalik cho’qqisi o’rnatilgan bo’lib, qishki va yozgi sharoitlarda ishlash ko’zda tutilgan.

Biroq yarim tepaliklarda hamda tortuv yo’llarida turtki usuli bilan ishlashda quyidagi shartlar bajarilishi lozim:

- uncha katta bo’lmagan turtki kuchi;
- uzilmalarning yetarli cha bosib o’tish masofasi;
- uzilmalarning strelka zonalaridagi yuqori darajadagi xarakat tezliklari;
- uzilmalarning saralash yo’llariga o’tishlari bilan tezlikning keskin pasayishi.

Turtish tezligining pastligida vagonlarni tortuv yo'llarida tezlashtirilgan saralanish usulining samaradorligi ortadi. Izlanishlar shuni ko'rsatadiki, yarim tepalikdagi vagonning talab etilgan masofani park yo'lida bosib o'tishga mos ravishdagi turtki kuchi faqatgina uning balandligiga bog'liq bo'lib, yarim tepalikning profiliga hech qanday bog'liqligi bo'lmaydi. Vagonlarning strelka zonasi bo'yicha xarakat lanish tezliklari yarim tepalik tushirish qismining profiliga bog'liq bo'ladi.

Yarim tepalikning balandligi hisobi quyidagi shartdan kelib chiqqan holda amalga oshirilgan bo'lib, unda tepalikdan tushirishning eng yahshi sharoitlardagi qarshiligi bo'yicha eng engil yo'lga eng minimal tezlik bilan tushirilgan "yahshi yuguruvchi" parkga soniyasiga 4,5 metr tezlik bilan kirib kelishi ta'minlansin. Turtkining hisobiy tezligi soatiga 5 kilometr deb belgilangan. Bunday sharoitlarda uzilmalar xarakat tezliklarini doimo tartibga solish mumkin bo'ladi.

Izlanishlar yana shuni ko'rsatadigi, yarim tepalikning surib chiqish qismining saralash tomon nishabligi saralanayotgan tarkibning tezlashish uzunligini bir muncha qisqartiradi, biroq bunda sekinlashish va tortuv yo'lining umumiy uzunligini bir muncha ko'paytiradi. Shuning uchun tortuv yo'li tayanchidan uzilmaning ajralish hududigacha bo'lgan boshlang'ich uchastkani tekis maydonda joylashtirish tavsiya etiladi. Tortuv yo'lini tekis maydonda joylashtirish ham, saralanayotgan tarkibning qaytishi – tebranma xarakat larini vagonlarni oqim bo'yicha saralanishida minimal darajada so'ndirilishini ta'minlaydi. Uzilmalarning ajralish zonalarini esa nishablik maydonda joylashtirish lozim. Bunday nishablik ko'pchilik uzilmalarni o'rtacha qarshilik bilan qarshiliksiz xarakat lanishlarida erishgan turtki tezligini saqlab qolishlarini ta'minlaydi va shu bilan bir qatorda ko'p guruhli turtki usulida ortiqcha to'xtatishlarga kuch sarflamasdan uzilmalar orasida interval yuzaga kelishini ta'minlaydi.

Tortuv yo'li uzunligi va uzilmalarning ajralish zonalarini aniqlash turtki tezligi bo'yicha amalga oshirish lozim, ya'ni ularning to'htash hisobiy nuqtasigacha 3-3,5 kgs/ts solishtirma qarshilik bilan hisobiy yuguruvchining bosib

o’tishini ta’minlovchi, ohirgi chegara qoziqchasidan yo’l qarshiligi bo’yicha o’rtacha 200 metr narida joylashgan nuqtani qabul qilish tavsiya etiladi.

Poezd tuzuvchisi Cheyrnelevskiy tomonidan tadbiq etilgan usul saralash qurilmalari konstruktsiyasiga alohida talablar qo’yadi. Ushbu usul bo’yicha butun tarkib bitta turtki bilan saralanadi. Bunday manyovrlar faqatgina saralash parki tomonga alohida nishablik profiliga ega bo’lgan tortuv yo’llarida bo’lishi mumkin.

Bu kabi qurilmalarning tushirish qismi odatiy tartibda umumiy holatlar asosida hisoblab topiladi. Saralanayotgan tarkibning xarakat tezligi barcha uzilmalar o’rtasida strelka o’tkazgichlari va sekinlashtirgichlardagi intervallarni ta’minlanishi hisobi bilan aniqlanishi lozim.

Tepalikning surib chiqish qismi profili poeyzdning butun uzunligi davomida katta radiusdagi vertikal aylana egrilik liniyasi bo’yicha chizib olinishi maqsadga muvofiq bo’lib, boshlang’ich nishabliklarni nolga va ohirgilarini esa 6-7 minglik deb qabul qilamiz va bu o’z navbatida yomon sharoitlarda bittalik “yomon yuguruvchi” ning xarakat lanishini ta’minlaydi. Tepalikning surib chiqish qismi o’rtacha nishabligi xarakat lanuvchi tarkibning solishtirma qarshiligi o’rtacha qiymatiga ekvivalent bo’lishi lozim.

Qurilmadagi qiyinchilik va tepalikning surib chiqish profilining katta radiusdagi vertikal aylana egrilik bo’yicha chizilishini hisobga olgan holda uning ko’rinishini siniq chiziq bo’yicha keltirish mumkin bo’ladi.

1945-1947 yillarni o’zida manyovr ishlarini chuqur va har tomonlama o’rganish uchun mexanika qonunlariga asoslangan tortuv hisoblari usulidan foydalanish usuli tavsiya etilgan edi. Keyinchalik esa manyovr ishlarini tashkil etilishiga bo’lgan mazkur yondoshuv etakchi temir yo’lchi muhandislar o’rtasida mustahkam pozitsiyaga ega bo’ldi va keng tadbiq etila boshlandi.

Hozirgi kunda tortuv hisoblari asosida xarakat tarkiblari va lokomotivlar o’rtasidagi hamjihatlikning murakkab tizimlari o’rganilmoqda, transport korhonalarining ishlab chiqarish faoliyatlari me’yorlashtirilmoqda, yirik saralash stansiyalari va manyovr hududlarining ish jarayonlari nazorat qilinmoqda.

## 1.2. UCHASTKA STANSIYALARIDAGI MANYOVR ISHLARI

Uchastka va terma poezdlarni tuzish va tarqatishga, vagonlarning texnik yoki nazorat ko'rigini o'tkazishga, yuk va bagajni ortish va tushirishga, yo'lovchilarni vagonlarga chiqarish va tushirishga xizmat qiluvchi stansiyalar uchastka stansiyalari deb nomlanadi.

Uchastka stansiyalarida quyidagilar bo'lishi mumkin: lokomotivlarning aylanma punkti; lokomotivlarni ta'mirlash asosiy deposi; brigadalarni almashish punkti.

Uchastka stansiyalari uzelli va uzelsiz bo'lishi mumkin. Asosiy yo'llarning soniga ko'ra uchastka stansiyalari bir yo'lli yoki ikki yo'lli uchastka stansiyalariga bo'linadi. Parklarining o'zaro joylashuviga ko'ra uchastka stansiyalarining bo'ylama, ko'ndalang va yarim bo'ylama turlari mavjud.

Sanab o'tilgan vazifalarni bajarish uchun uchastka stansiyasida quyidagi qurilmalar mavjud bo'lishi lozim:

- yo'l tarmog'i

– qabul qilish-jo'natish, saralash, yuk ortish-tushirish, depoga oid va boshqa yo'llari;

- saralash qurilmalari – yarim tepaliklar, tortish yo'llari (aksariyat uchastka stansiyalarida ikkita tortish yo'li bo'ladi – bittasi har doim saralash parki oxirida);

- vagon xo'jaligi – texnik xizmat ko'rsatish punktlari, avtotormozlarni nazorat qilish punktlari, vagonlarni ta'mirlash qurilmalari;

- lokomotiv xo'jaligi – lokomotivlarni ta'mirlash va jihozlash punktlari, energiya ta'minoti qurilmalari;

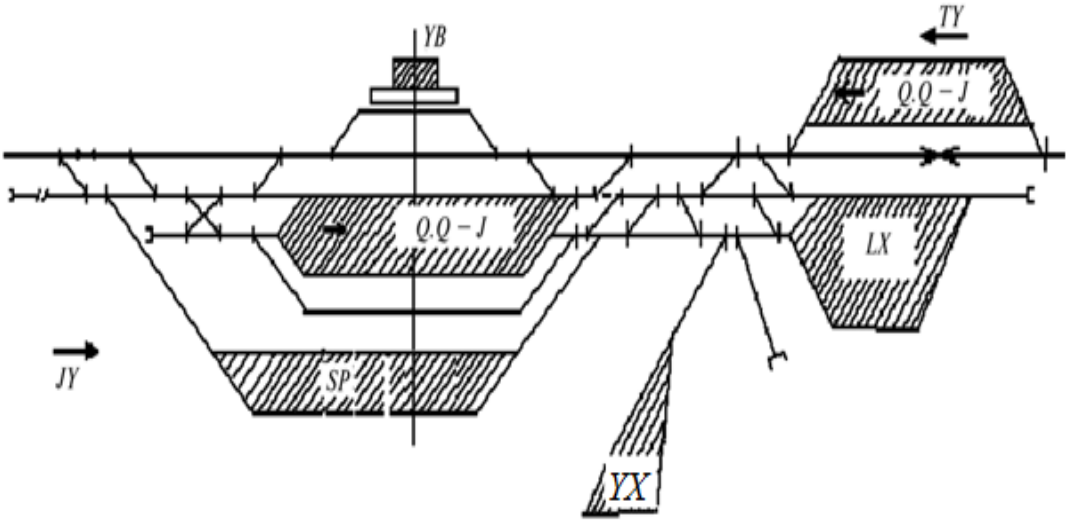
- yuklash qurilmalari – ochiq va yopiq platformalar, omborlar, sochiluvchi yuklar uchun maydonchalar, konteynerlar, vagon tarozisi, gabarit darvozasi va boshqalar; bu barcha qurilmalar yuk xovlisida joylashadi[1];

---

[1] *Gilchrist A.O. British Railways' Research – three short papers of chemical interest. UK: The Institute of Railway Studies and Transport History, 2013 – 50 p.*

- yo’lovchi qurilmalari – yo’lovchilar binosi, platformalar va o’tish joylari, bagaj xonalari va boshqa yordamchi qurilmalar;
- SMB va aloqa qurilmalari; bulardan tashqari stansiyalarda yoritish, yong’inga qarshi qurilmalar, hamda xizmat-texnik binolar, stansiya navbatchisi xonasi, texnik idoralar, strelka postlari va boshqalar mavjud.

Uchastka stansiyalari qabul qilish-jo’natish va saralash parklari bilan jihozlanadi. Xarakat miqdori ko’p bo’lgan uzel stansiyalari va ikki bosh yo’lli uchastka stansiyalarida ushbu parklar ikkitadan bo’lishi mumkin. Ish hajmi katta stansiyalarda tranzit poezdlarni qabul qilish-jo’natish va qayta ishlanishga kelayotgan poezdlar uchun alohida yo’llar ajratiladi.




1.2.1-rasm. Bir bosh yo’lli ko’ndalang turdagi uchastka stansiyasi

YB – yo’lovchi binosi; Q.Q-J – qabul qilish-jo’natish parki; SP – saralash parki; LX – lokomotiv xo’jaligi; YX – yuk xovlisi.

**Tranzit poezdlar bilan ishlashning texnologik jarayoni.** Texnologik jarayon vagon va tarkiblar bilan ishlash bo’yicha amallarni bajarish tartibini belgilovchi ishlar tizimini va ularni bajarish me’yorlarini aniqlaydi. Texnologik jarayon poezdlar va vagonlar bilan ishlashning eng kam vaqtini, yuqori ish unumdorligini, vagonlarni qayta ishlashning eng kam tannarxini, texnik vositalar va stansiya shtatidan samarali foydalanishni ta’minlashi kerak. U ilm-fan va texnikaning eng yangi yutuqlari negizida tuzilishi kerak.

Saralash va uchastka stansiyalaridan o’tuvchi tranzit poezdlar ikki turga bo’linadi: qayta ishlanmaydigan va qisman qayta ishlanuvchi tranzit poezdlar. Qisman qayta ishlanuvchi tranzit poezdlar o’z navbatida og’irligi o’zgartiriluvchi, yo’nalishi o’zgartiriluvchi va ko’p guruhli poezdlarga bo’linadi.

**Qayta ishlanuvchi poezdlar bilan ishlash texnologiyasi.** Qayta ishlanuvchi poezdlar bilan stansiyada quyidagi amallar bajariladi: poezdning kelishi bo’yicha amallar, tarqatish, vagonlarni to’plash, tuzish, jo’natish bo’yicha amallar (1.2.3-rasm).

Poezdning kelishiga qadar tayyorgarlik ishlari olib boriladi: aloqa tarmoqlari bo’yicha qo’shni texnik stansiyadan tarqatish uchun kelayotgan poezdning telegramma-natur varag’i olinadi, undagi ma’lumotlarga asoslanib poezdlarni tarqatish va tuzish ishlari rejalashtiriladi. STM da telegramma-natur varaqasidagi har bir vagon raqami qarshisiga tarqatilgandan so’ng yig’ilishi kerak bo’lgan, yo’l raqami yoziladi va texnik idora xodimi saralash varaqasini tuzadi.

| Amallar | Poezd kelishidan avval | Poezd kelganidan so’ng | | | Ijrochilar |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Vaqt. daqiqa | | | |
| | | 0 10 | 20 | 30 | |
| Poezd bilan ishlashda ishtirok etuvchi xodimlarga poezdning raqami, kelish vaqti va qabul qilish yo’li xaqida ma’lumot berish | | | | | Stansiya navbatchisi |
| Poezd lokomotivini uzish va avtotormozlarni bo’shatish | | 2 | | | Lokomotiv brigadasi, TXP xodimlari |
| Lokomotiv brigadasidan yuk xujjatlari va natur varag’ini qabul qilish | | 5 | | | Stansiya navbatchisi |
| Tarkibning texnik ko’rigi va vagonlarni ta’mirlash | | 20 | | | TXP xodimlari |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Tijorat ko'rigi va tijoriy nosozliklarni bartaraf etish | | 20 | | | Qabul qilib topshiruvchilar |
| Poezd lokomotivini ulash, avtotormozlarni sinash, yuk xujjatlarini qabul qilish va jo'nash | | | | 10 | Lokomotiv brigadasi va avtotormoz nazoratchilari |
| Umumiy vaqt | | 30 | | | |

1.2.2- rasm. Lokomotivlari almashinuvchi va vagonlarning yirik ta'miri bajariluvchi tranzit poezdlar bilan bajariladigan amallarning texnologik grafigi

| Amallar | Poezd kelishidan oldin | Poezd kelgandan so'ng | | | | Ijrochilar |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Vaqt, daqiqa | | | | |
| | | 0 5 | 10 | 15 | 20 | |
| Qo'shni bekatdan poezdning jo'natiganligi haqidagi habarni olish va bekat tehnologik markazi va tehnik ko'rik punkti xodimlariga poezdning raqami, kelish vaqti va qabul qilish yo'li haqida ma'lumot berish | | | | | | Bekat navbatchisi |
| Poezd qabul qilsh yo'liga xodimlarni chiqishi | | | | | | TKP xodimlari Tehnik bo'lim operatori |
| Poezd lokomotivini uzish, avtotormozlarni bo'shatish | | 2 | | | | Lokomotiv brigadasi, TKP xodimlari |
| Signallarni ochish | | 2 | | | | Signalchilar |
| Kelgan poezdning yuk hujjatlarini BTMga yuborish | | 2 | | | | Lokomotiv brigadasi (bosh konduktor) |
| Poezd tarkibini radioaloqa yordamida tekshirish (terma | | | 10 | | | Tehnik bo'lim xodimlari |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| poezd uchun ko’chirib olish, natur varag’ini belgilash va uni manyovr dispetcheriga uzatish | | | | | | |
| Tarkibning tehnik hamda tijoriy ko’rigi, avtotormoz engliklarini uzish va ilib chiqish | | | 15 | | | TKP xodimlari |
| Bekat dispetcheridan vagonlarning saralash parki bo’yicha tarqatilishi bo’yicha o’zgartirishlarni olish, saralash varaqlarini tuzish va uni kerakli xodimlarga tarqatish | | | | | 8 | Manyovr dispetcheri, bekat texnologik markazi xodimi |
| Umumiy vaqt | | | 20 | | | |

1.2.3- rasm. Qayta ishlanishga kelgan tranzit tarkib vagonlari bilan bajariladigan amallar sxemasining qisqartirilgan texnologik grafigi

**Stansiyada tuzilgan poezd bilan ishlash texnologiyasi.** Saralash parkida vagonlar yig’ilishi tugallanib, poezd tuzilgandan so’ng, tarkib qabul qilish-jo’natish yoki jo’natish parkiga chiqariladi. Ushbu parkda tarkib bilan jo’natish bo’yicha amallar bajariladi.

Stansiyada tuzilgan poezd bilan ishlash amallariga quyidagilar kiradi:

- nazorat texnik ko’rigi va vagonlarni tarkibdan uzmasdan ta’mirlash;
- nazorat tijorat ko’rigi va tijoriy nosozliklarni bartaraf etish;
- avtotormozlar ko’rigi va sinovi;
- hujjatlarni tayyorlash, natura varaqasini tuzish va tarkib og’irligi hisobining to’g’riligini tekshirish;
- lokomotiv brigadasi tomonidan hujjatlarning qabul qilib olinishi

Nazorat texnik ko’rigi va vagonlarni tarkibdan uzmasdan ta’mirlash lokomotiv ulangunga qadar yakunlanishi lozim.

Tuzish stansiyasi xodimlariga tuzilgan poezdning texnik va tijoriy jihatidan sozligi, yuklarning ochiq xarakat tarkibiga to’g’ri joylashtirilganligi va mahkamlanganligi, hujjatlarning to’liqligi va to’g’riligi, natura varaqasining to’g’ri tuzilganligi, vagonlarning tarkibda to’g’ri joylashtirilganligi va biriktirilganligi bo’yicha majburiyat yuklatiladi. Poezdni jo’natish bo’yicha amallar yuk hujjatlarini muhrlangan holda mashinistga imzo qo’yib topshirish bilan tugallanadi.

Terma va chiqaruvchi poezdlarning yuk hujjatlari mashinistga (bosh konduktorga) muhrlanmay topshiriladi.

Bekatda tuzilgan poezd bilan jo’nash bo’yicha bajariladigan amallarning namunaviy tehnologik grafigi 1.2.4 rasmda keltirilgan.

| Jarayonlar | Boshlangunga qadar | Jo’natishga tayyorlash<br>Vaqt, daqiqa<br>0 5 10 15 20 25 30 | Ijrochilar |
|---|---|---|---|
| Tarkibdagi vagonlar raqamini yozib olish va hujjatlarni tayyorlash | | | Bekat navbatchisi, BTM hodimi |
| Tarkibni texnik hamda tijoriy ko’rikka taqdim etish | | | Bekat navbatchisi, operator |
| Tarkibni texnik hamda tijoriy ko’rikdan o’tkazish hamda nosozliklarni bartaraf etish | | 20 | TKP xodimlari |
| Tarkibni tekshirish, natur varaqni rasmiylashtirishni tugallash va hujjatlarni taxtlash | | 10 | BTM hodimi |
| Poeyzd lokomotivini ulash, | | 10 | Lokomotiv |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| avtotormozlarni sinash. Yuk hujjatlarini qabul qilish va jo'nash | | | | | | | | brigadasi, TKP xodimlari |
| Umumiy vaqt | | | | 30 | | | | |

1.2.4 - rasm. Bekatda tuzilgan poezd bilan jo'nash bo'yicha bajariladigan amallarning namunaviy texnologik grafigi.

## 1.3. UCHASTKA STANSIYALARIDA BAJARILADIGAN MANYOVR AMALLARINI ME'YORLASH

**Qabul qilish-jo'natish parklarida poezdlarga ishlov berish texnologiyasi.** Stansiya texnologik markazi poezdlar kelgunga qadar avtomatlashtirilgan tezkor tashish boshqaruv tizimi orqali barcha yig'ma poezdlardan so'rovga ko'ra telegramma-natur varag'ni oladi, ular poezdlarni shakllantirish rejasiga muvofiq holda o'lchanadi hamda poezdlarni shakllantirish rejasining har bir yo'nalishi bo'yicha ularning og'irligi o'lchanadi, saralash varag'i tuziladi.

Poezdning stansiyaga kirib borishida uning vagonlari xarakatlanayotgan paytida xatlovdan o'tkaziladi, uning texnik holati tekshiriladi.

Stansiyaga kelgan poezdni vagonlarga ajratishga tayyorlash vagonlarni texnik va tijoriy ko'rigidan o'tkazish, tormoz magistrali tarmog'i ajratiladi.

Yo'llarda poezdlarga parallel ravishda ishlov berish bilan bir qatorda stansiya texnologik markazi operatori olingan hujjatlarni tekshiradi, telegramma-natur varaqning poezd tarkibiga va tashish hujjatlariga muvofiqligi tekshiriladi, tekshirish natijalariga ko'ra hamda texnik va tijoriy ko'rigi natijalariga ko'ra saralash varag'ini va telegramma-natur varag'iga o'zgartirish kiritiladi.

Vagonlarning texnik ko'rikdan o'tkazish vaqti odatda poezdlarni qayta ishlash davomiyligini belgilaydi. U quyidagi formula orqali hisoblanadi:

$$t_{m.o.}^{сар} = \frac{(\tau \cdot m_c)}{x} + a, дак;$$

**Stansiyada tuzilgan poezdlarga ishlov berish texnologiyasi.** Tuzib bo'lgandan keyin poezdlar jo'natish parkiga qo'yiladi. Qo'yish jarayonida STM operatori STMga natur varaqni rasmiylashtirish va hujjatlarni saralab olish uchun vagonlar raqamini beradi. Tashish hujjatlari bekitib yopishtirilgan holda va STTSning bitta natur varag'i poezd lokomotivi mashinisti yoki bosh konduktorga (terma poezdlarda) berish uchun imzo qo'ygan holda jo'natish parki bo'yicha navbatchiga yuboriladi. Jo'natish parki yo'llarida vagonlar texnik ko'rikdan va ajratishsiz ta'mirdan, tijorat ko'rigidan va tijoriy nosozliklarni bartaraf etish, to'xtash mexanizmlarining birlashishi, tormoz magistralini siqilgan havo bilan to'yintirish va tormozlarni to'liq sinovi o'tkaziladi.

Texnik va tijoriy ko'rik yakunlangandan keyin poezd lokomotivining qo'shilishi, 10 daqiqa davomida tormozlarning sinovi va poezdlarni jo'natish amalga oshiriladi. Vaqt bo'yicha ko'p davom etadigan jarayonlardan biri texnik ko'rikdan o'tkazish va vagonlarni ta'mirlash bilan bog'liq amallar hisoblanadi. TXKP brigadasi tomonidan poezdlarga texnik xizmat ko'rsatish o'rtacha davomiyligi quyidagiga teng:

$$t_{m.o.}^{с.ф.} = \frac{(\tau \cdot m_c) \cdot 60}{x} + \alpha \cdot t_{рем} + a$$

**Poezdlarni tuzish va vagonlarni ajratishga sarflanadigan vaqtni me'yorlashtirish.** Tortuvchi yo'lda vagonlarni ajratishga sarflanadigan vaqt quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$T_p = T_c + T_{oc}, дак.$$

Bu erda $T_s$ – vagonlarni saralashga sarflanadigan vaqt, daqiqa

$T_{os}$ – vagonlarni ulab qo'yishga sarflanadigan vaqt. daqiqa

Tortish yo'lida vagonlarni saralashga sarflanadigan texnologik vaqti quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$T_c = A \cdot q_0 + Б \cdot m_c, дак$$

**Poezdlarni saralash parkidan qabul qilish-jo'natish parkiga qo'yishga sarflanadigan vaqtni me'yorlashtirish.**

Shakllanib bo'lgandan keyin poezdlar saralash parkidan qabul qilish-jo'natish parkiga o'tkaziladi. Vagonlarni parkdan parkga o'tkazish jarayoniga sarflanadigan texnologik vaqti quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

bunda, $A_{nep}, B_{nep}$ – me'yoriy koefitsentlar bo'lib, olib qo'yish amallaridagi barcha yarim reyslarning $a$ hamda b koefitsentlarlarini qo'shish orqali aniqlanadi;

$$A_{nep} = \Sigma a, B_{nep} = \Sigma b;$$

$m_{nep}$ – olib qo'yilayotgan tarkibdagi vagonlarning o'rtacha soni.

Tarkiblarni olib o'tilishidan oldin manyovr lokomotivi tarkiblarning tuzilishining tugallanishigacha saralash parkida bo'ladi. SHuning uchun tarkiblarni olib o'tish jarayonida quyidagi yarimreyslar bajariladi:

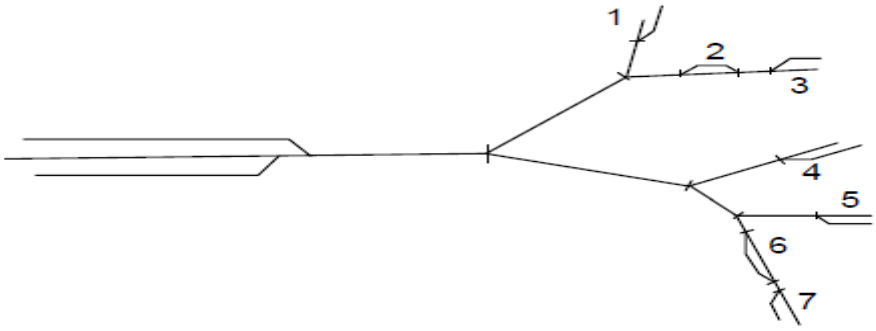
Birinchi yarim reys – tarkibni saralash parkidan tortuv yo'liga tortib chiqish.

Ikkinchi yarim reys – vagonlarni tortuv yo'lidan qabul qilib jo'natish parkiga surib borish:

Uchinchi yarim reys – manyovr lokomotivining saralash parki tortuv yo'liga qaytib kelishi.

## 1.4. UCHASTKA STANSIYALARIDA YUK OB'EKTLARIGA XIZMAT KO'RSATISH TEXNOLOGIYASI.

**Uzatishni kutishdagi minimum vagon-soat mezonlari bo'yicha yuklash frontlariga xizmat ko'rsatishning optimal navbatini tanlash.** Yuklash frontlariga xizmat ko'rsatishning optimal navbatini tanlash mezoniga bo'lishi mumkin bo'lgan zararlarni kiritishning maqsadga muvofiqligini aniqlash uchun shartli berilgan tutash stansiya va manyovr rayonining o'zaro birgalikda ishlash tizimi misolida hisob-kitob qilingan [58], uning sxemasi 1.3 rasmda ko'rsatilgan. Hisoblash ikki variant bo'yicha ishlangan: birinchi variant – zararni hisobga olmagan mezon bo'yicha optimal navbatni hisoblash, ikkinchi variant – zararni hisobga olgan mezon bo'yicha.




1.3 – rasm. Manyovr rayonining sxemasi.

Manyovr rayoniga tutash stansiyaning bir nafar lokomotivi xizmat ko'satadi. Manyovr rayoni UBFY ning ikki guruhidan iborat: birinchi guruhga UBFY 1,2,3 ta'aluqli, ikkinchisiga esa – 4,5,6.7. Hisoblash uchun asos qilib olingan ma'lumotlar 5.2 - jadvalda taqdim etilgan.

Vagonlarni umumiy bo'lmagan yo'llarga uzatish vaqti qaytib olish vaqtiga teng va UBFY ning birinchi guruhi uchun – 50 daqiqa, ikkinchisi uchun – 40 daqiqani tashkil etadi.

5.2- Jadval

Umumiy bo’lmagan foydalanish temir yo’llariga xizmat ko’rsatish navbatini hisoblash uchun dastlabki ma’lumotlar

| UBFY ning nomi | UBFY raqami | Uzatishning maksimal miqdori, vag | Frontning sig’imliligi, vag | Vagonlarni uzatish vaqti haqidagi habar, soat va daqiqa | Yuk opeyratsiya larining bajarilish vaqti, s | Uzatishni kutishning shartnomaviy muddati,s | Sutka boshida qoldiq vagonlar soni | Yuk eytqazib beyrish muddatining keychiktirilganlik indeyksi (1- muddati tugadi, 0- ushbu sutkada tugaydi) | Vagonlar guruhining UBFYga keylib tushish va tahsimlanish vaqti | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | 1 | 2 | 3 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 1 | 1 | 15 | 15 | 9:30 | 2.83 | 2 | 10 | 1 | | 14 | |
| | 2 | | 20 | 1:30 | 7,5 | 2 | 0 | 0 | 20 | | |
| | 3 | | 11 | 10:10,17:30 | 5,17 | 2 | 6 | 0 | | 5 | 10 |
| 2 | 4 | 16 | 12;9 | 01:30,17:30 | 4 | 5 | 8 | 0 | 12 | | 9 |
| | 5 | | 15 | 01:30 | 4,67 | 2 | 0 | 0 | 15 | | |
| | 6 | | 9 | 09:50 | 5,33 | 3 | 8 | 0 | | 9 | |
| | 7 | | 13 | 09:40 | 3,67 | 4 | 12 | 1 | 47 | | |
| jami | | | | | | | 44 | | | 41 | 19 |

Uzatishni kutishning shartnomaviy muddati barcha ko'rilayotgan UBFY ni ekspluatatsiya qilish shartnomasida yozib ko'rsatilgan va ikki soatni tashkil etadi. Barcha yuklash frontlari – yuk tushiradigan. Ikkilangan (qo'sh) jarayonlar mavjud emas. Umumiy bo'lmagan 4-chi foydalanish yo'lida ikkita yuklash fronti mavjud, unda yukni tushirish jarayonlari parallel amalga oshiriladi. Uzatishni kutishning shartnomaviy muddati 5.2 - jadvalda ko'rsatilgan.

Manyovr lokomotivi vagonlarni UBFY ga uzatish va olishdan tashqari qo'shimcha jarayonlar bajaradi (00:00 dan 01:00 gacha va 12:00 dan 13:30 gacha vagonlarni pochta-bagaj poeyzdidan uzadi va tirkaydi, 21:30 dan 23:50 gacha olib chiquvchi lokomotiv sifatida ishlaydi).

Sutka mobaynidagi umumiy bo'lmagan foydalanish yo'llariga xizmat ko'rsatishdagi foydalanish harajatlarni hisoblash uchun narh ko'rsatkichlari quyidagi miqdorlarga teng deb qabul qilinadi: $e_{vag\text{-}s} = 10{,}54 sum/vag\ soat$, $e_{lok\text{-}s} = 1387\ sum/lok.soat$ [39, 118].

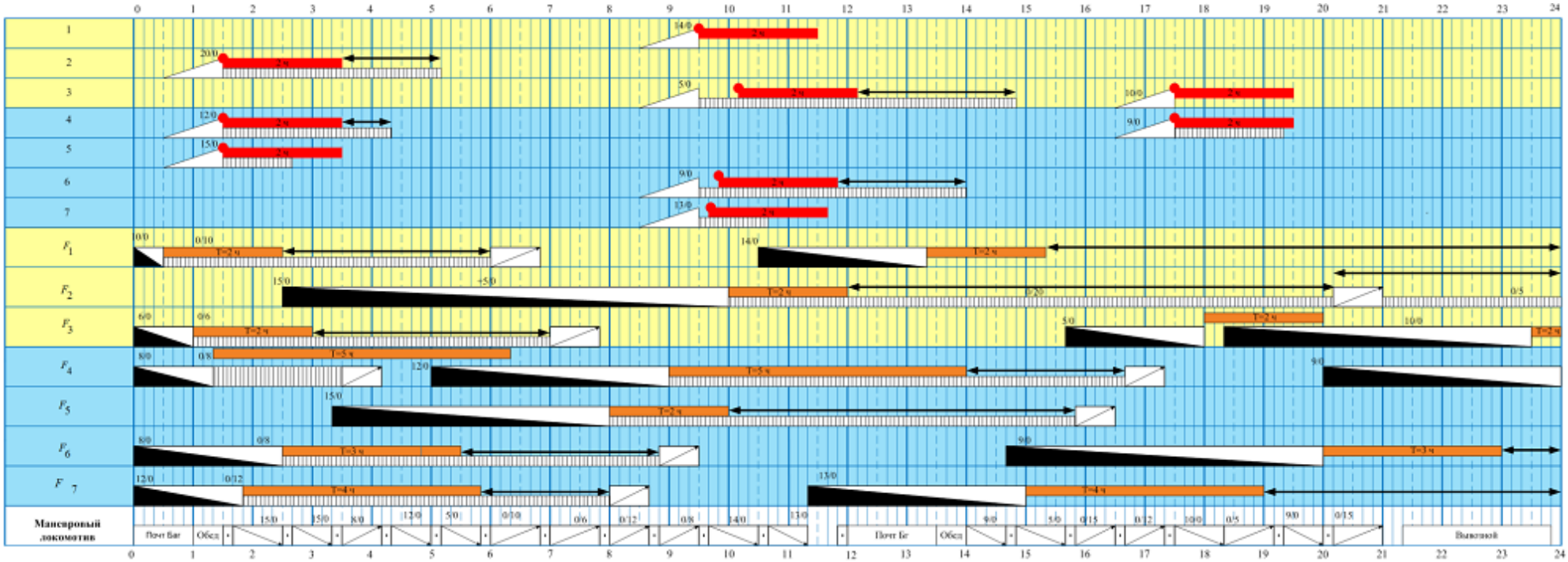
UBFY ga xizmat ko'rsatishning optimal navbatini tanlash quyida taqdim etilgan agloritm bo'yicha bajarilgan. Birinchi variantda yuklash frontiga uzatishni kutish mobaynidagi minimum vagon-soat bekor turish mezonidir, u holda $F_6$, $F_8$ operatorlari hisob-kitobni quidagi formula bo'yicha amalga oshiradi

$$F = \sum_{i=1}^{N} N_i t_i^{кут} \rightarrow \min \qquad (5.11)$$

$t_i^{kut}$ – yuklash frontiga uzatishni kutish mobaynidagi vagonning bekor turib qolishi, s;

$N_i$ - yuklash frontiga uzatishni kutish mobaynidagi vagonlarning soni,

Dastlabki ma'lumotlarga asosan tanlab olingan navatni nazarda tutgan holda ishlab chiqilgan dasturdan foydalanib uzatishni kutishdagi minimum vagon-soat mezoni bo'yicha sutkalik reja- grafigi tuzilgan (1.4-rasm). Sutkalik reja- grafigiga asosan 1.3 jadvalda taqdim etilgan bekor turish vagon-soatining hisobi va harajatlari bajarilgan.




- Vagonlarni uzatish haqida habar
- Shartnomadagi vagonlarni uzatish muddati,s
- Shartnomadagi vagonlarni olish muddati,s
- Yuk tashuvchi aybi bilan vagonlarni uzatish va olishning kechiktirilishi,s
- Tehnologik operatsiyalarning bajarilishini kutishdagi bekor turish vaqti,s

1.4 – rasm. Tutash stansiya va umumiy bo'lmagan yo'llarning ishlash sutkalik reja-grafigining lavhasi.

1.3 - Jadval

Vagonlarni uzatish va olishni kutishdagi bekor turib qolish vagon-soat va ekspluatatsiya harajatlarning hisobi.

| UBFY raqami | Vagon lar soni | Uzatishga tayyorlik momenti | Vagonlarni faktik uzatish momenti | Uzatishni kutishdagi bekor turish,s | Beykor turish vagon-soatlar, vag-s | Uzatishni kutishdagi ekspluata tsion harajatlar, rub | Olishga tayyorlik momenti | Faktik qaytib olishning boshlanish momenti | Olishni kutishdagi bekor turish,s | Bekor turish vagon-soatlar, vag-s | Olishni kutishdagi ekspluata tsion harajatlar, rub | Ekspluata tsion harajat larning yig'indisi, rub |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 15 | 1:30 | 1:40 | 0,17 | 2,55 | 26,88 | 10:00 | 20:10 | 10,17 | 152,55 | 1607,88 | 1634,76 |
| 2 | 5 | 1:30 | 05:10 | 3,67 | 18,35 | 193,41 | 10:00 | 24:00 | 14,00 | 70,00 | 737,8 | 931,21 |
| 4 | 12 | 1:30 | 04:20 | 2,83 | 33,96 | 357,94 | 09:00 | 16:40 | 7,67 | 92,04 | 970,10 | 1328,04 |
| 5 | 15 | 1:30 | 02:40 | 1,17 | 17,55 | 184,98 | 08:00 | 15:50 | 7,83 | 117,45 | 1237,92 | 1422,9 |
| 1 | 14 | 09:30 | 09:40 | 0,17 | 2,38 | 25,09 | 13:20 | 24:00 | 10,67 | 149,38 | 1574,47 | 1599,56 |
| 3 | 5 | 10:10 | 14:50 | 4,67 | 23,35 | 246,11 | 18:00 | 18:20 | 0,33 | 1,65 | 17,39 | 263,50 |
| 6 | 9 | 09:50 | 14:00 | 4,17 | 37,53 | 395,57 | 20:00 | 24:00 | 4,00 | 36,00 | 379,44 | 775,01 |
| 7 | 13 | 09:40 | 10:40 | 1,00 | 13,00 | 137,02 | 15:00 | 24:00 | 9,00 | 117,00 | 1233,18 | 1370,20 |
| 3 | 10 | 17:30 | 17:40 | 0,17 | 1,70 | 17,92 | 23:30 | 24:00 | 0,50 | 5,00 | 52,7 | 70,62 |
| 4 | 9 | 17:30 | 19:20 | 1,83 | 16,47 | 173,59 | 24:00 | 24:00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 173,59 |
| 1 | 10 | - | - | - | - | - | 00:30 | 06:00 | 0,50 | 55,00 | 579,7 | 579,70 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 6 | - | - | - | - | - | 01:00 | 07:00 | 6,00 | 36,00 | 379,44 | 379,44 |
| 4 | 8 | - | - | - | - | - | 01:20 | 03:30 | 2,17 | 17,36 | 182,97 | 182,97 |
| 6 | 8 | - | - | - | - | - | 02:30 | 08:50 | 6,33 | 50,64 | 533,75 | 533,75 |
| 7 | 12 | - | - | - | - | - | 01:50 | 08:00 | 6,17 | 74,04 | 780,38 | 780,38 |
| jami | | | | | 166,8 | 1731,63 | | | | 920,67 | 10267,12 | 11998,75 |

Taqdim etilgan xizmat ko’rsatish variantida manyovr rayonining barcha fronlarida olishni kutish yuzaga keldi, ular zarar miqdorini aniqlovchi jarima to’lashni yuzaga keltirishi mumkin (1.4-jadval)

1.4 - Jadval.

UBFY dan vagonlarni o’z vaqtida olmaganlik uchun bo’lishi mumkin bo’lgan jarimani hisoblash

| UBFY raqami | Vagonlar soni | Yuklash frontidan olishning kechiktirilish davomiyligi (yahlitlashni ko’zda tutgan holda), s | Olishni kechiktirganligi uchun to’lanadigan jarimaning bo’lishi mumkin bo’lgan miqdori, rub |
|---|---|---|---|
| 1 | 10 | 4 | 800 |
| 1 | 14 | 9 | 2520 |
| 2 | 20 | 8 | 3200 |
| 2 | 5 | 4 | 400 |
| 3 | 6 | 4 | 480 |
| 4 | 12 | 3 | 720 |
| 5 | 15 | 6 | 1800 |
| 6 | 8 | 4 | 640 |
| 6 | 9 | 1 | 180 |
| 7 | 12 | 2 | 480 |
| 7 | 13 | 5 | 1300 |
| jami | | | 12520 |

Xizmat ko’rsatishning optimal mezoni sifatida yuklash frontlariga uzatishni kutishdagi bekor turish vagon-soatlari qabul qilingan variant bo’yicha quyidagi ekspluatatsiya harajatlardan iborat:

- yuklash frontlariga xizmat ko’rsatishning tanlangan navbati mobaynida manyovr lokomotivining lokomotiv-soat sarfi: $e_{mt}\sum_{i=1}^{k} Mt = \left(\frac{800}{60}\right)\cdot 1387 = 18493 sum$
- umumiy bo’lmagan foydalanish yo’llariga vagonlar guruhini uzatish va olishni kutish bilan bog’liq jarayonlararo bekor turish vagon-soat harajatlarning yig’indisi:

$$e_{nt}\sum_{i=1}^{k} Nt = 11999 sum$$

- yuklash frontiga xizmat ko’rsatishning tanlangan navbati mobaynida yuzaga kelgan moliyaviy zararlar yig’indisi:

R=14780 sum.

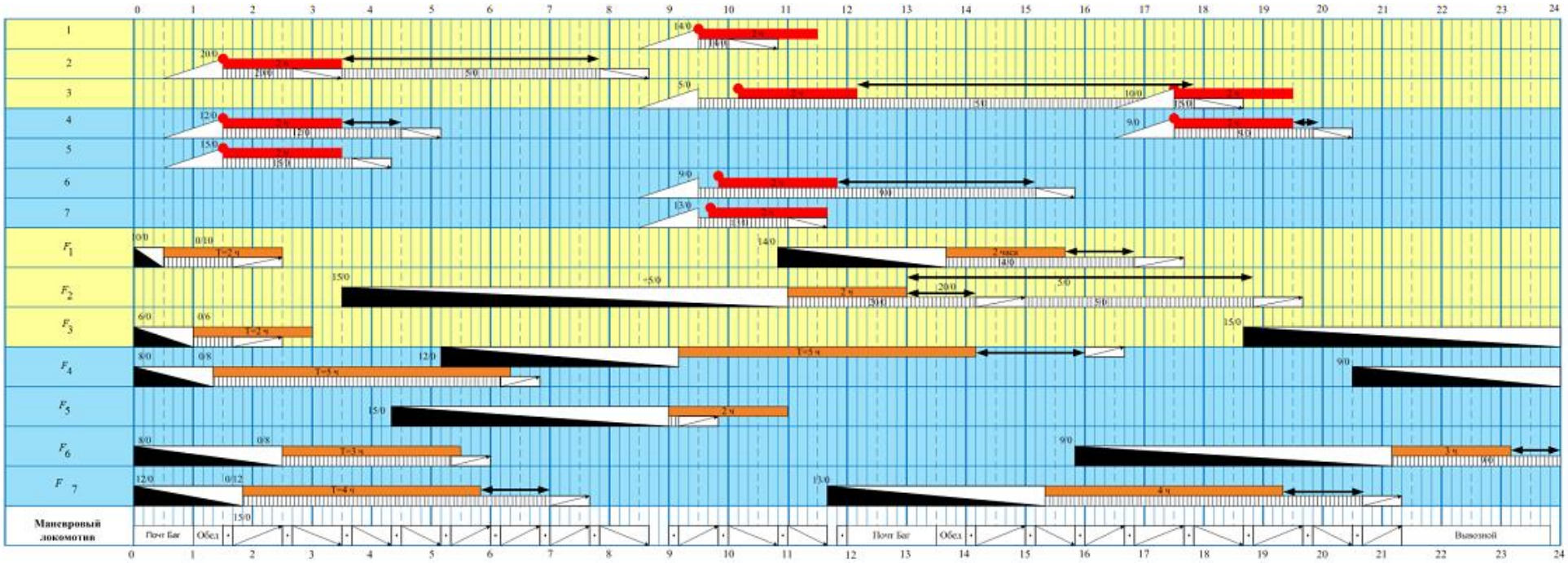
Shunday qilib, umumiy bo’lmagan foydalanish yo’llariga xizmat ko’rsatishning tanlangan navbati mobaynidagi sutkalik ekspluatatsiya harajatlar bo’lishi mumkin:

$$F_1 = 18493 + 11999 + 12520 = 43012 so'm$$

**Moliyaviy zararlarni nazarda tutgan holda minimum ekspluatatsiya harajatlar mezoni bo’yicha yuklash frontlariga xizmat ko’rsatishning optimal variantini tanlash.** Bekor turish harajatlari minimum bo’ladigan yuklash frontlariga xizmat ko’rsatish navbatining variantini ishlab chiqamiz. Yuklash frontlariga xizmat ko’rsatish navbatini vagon-soat, lokomotiv-soat, shuningdek moliyaviy zararlarni o’z ichiga oluvchi ekspluatatsiya harajatlarni minimallash mezoni bo’yicha tanlash taklif etiladi:

$F_6$, $F_8$ operatorlari ekspluatatsiya harajatlarni 1.2 – formula bo’yicha hisoblaydi. Yuklash frontlarining qayta ishlash grafikli illyustratsiyasi 1.5 - rasmda taqdim etilgan.Tanlangan navbatni nazarda tutgan holda dastlabki ma’lumotlarga asosan ishlab chiqilgan dasturdan foydalanishda bo’lishi mumkin bo’lgan zararlarni ko’zda tutgan holda minimum ekspluatatsiya harajatlar mezoni bo’yicha sutkalik reja-grafigi tuzilgan (1.5-rasm). Sutkalik reja-grafigiga asosan 1.5-

jadvalda taqdim etilgan bekor turish vagon-soatlar va harajatlarni hisoblash amalga oshirilgan.




- Vagonlarni uzatish haqida habar

- Shartnomadagi vagonlarni uzatish muddati,s

- Shartnomadagi vagonlarni olish muddati,s

- Yuk tashuvchi aybi bilan vagonlarni uzatish va olishning keychiktirilishi,s

- Tehnologik operatsiyalarning bajarilishini kutishdagi bekor turish vaqti,s

1.5 – rasm. Tutash stansiya va umumiy bo’lmagan foydalanish yo’llarining ishlash sutkalik reja-grafigining lavhasi

(ikkinchi variant)

5.5 - Jadval

Yuklash frontlariga uzatish va olishni kutayotgan vagonlarning vagon-soatlari va ekspluatatsiya harajatlarni hisoblash

| UBFY raqami | Vagon lar soni | Uzatishga tayyorlik momenti | Vagonlarni faktik uzatish momenti | Uzatishni kutishdagi beykor turish,s | Beykor turish vagon-soatlar, vag-s | Uzatishni kutishdagi ekspluta tsion harajatlar, rub | Olishga tayyorlik momenti | Faktik qaytib olishning boshlanish momenti | Olishni kutishdagi bekor turish,s | Bekor turish vagon-soatlar, vag-s | Olishni kutishdagi ekspluta tsion harajatlar, rub | Ekspluta tsion harajat larning yig'indisi, rub |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 15 | 1:30 | 2:40 | 1,17 | 17,50 | 184,45 | 11:00 | 14:10 | 3,17 | 47,50 | 500,65 | 685,10 |
| 2 | 5 | 1:30 | 7:50 | 6,33 | 31,67 | 333,77 | 11:00 | 18:50 | 7,83 | 39,17 | 412,82 | 746,58 |
| 4 | 12 | 1:30 | 4:30 | 3,00 | 36,00 | 379,44 | 9:10 | 16:00 | 6,83 | 82,00 | 86,28 | 1243,72 |
| 5 | 15 | 1:30 | 3:40 | 2,17 | 32,50 | 342,55 | 9:00 | 9:10 | 0,17 | 2,50 | 26,35 | 368,90 |
| 1 | 14 | 09:30 | 10:00 | 0,50 | 7,00 | 73,78 | 13:40 | 16:50 | 3,17 | 44,33 | 467,27 | 541,05 |
| 3 | 5 | 10:10 | 17:50 | 7,67 | 38,33 | 404,03 | 24:00 | 24:00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 404,03 |
| 6 | 9 | 09:50 | 15:10 | 5,33 | 48,00 | 505,92 | 21:10 | 24:00 | 2,83 | 25,50 | 268,77 | 774,69 |
| 7 | 13 | 09:40 | 11:00 | 1,33 | 17,33 | 182,69 | 15:20 | 20:40 | 5,33 | 69,33 | 730,77 | 913,47 |
| 3 | 10 | 17:30 | 17:50 | 0,33 | 3,33 | 35,13 | 24:00 | 24:00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 35,13 |
| 4 | 9 | 17:30 | 19:50 | 2,33 | 21,00 | 221,34 | 24:00 | 24:00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 221,34 |
| 1 | 10 | - | - | - | - | - | 00:30 | 01:40 | 1,17 | 11,67 | 122,97 | 122,97 |
| 3 | 6 | - | - | - | - | - | 01:00 | 01:40 | 0,67 | 4,00 | 42,16 | 42,16 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 8 | - | - | - | - | - | 01:20 | 06:10 | 4,83 | 38,67 | 407,55 | 407,55 |
| 6 | 8 | - | - | - | - | - | 02:30 | 05:20 | 2,83 | 22,67 | 238,91 | 238,91 |
| 7 | 12 | - | - | - | - | - | 01:50 | 07:00 | 5,17 | 62,00 | 653,48 | 653,48 |
| jami | 151 | | | | 252,67 | | | | | 449,33 | | 7399,08 |

1.6 - Jadval

UBFY dan vagonlarni o’z vaqtida olinmaganligi uchun bo’lishi mumkin bo’lgan jarimalarni hisoblash

| UBFY raqami | Vagonlar soni | Yuklash frontidan olishning kechiktirilgan vaqti, s | Olishni kechiktirilganligi uchun to’langan jarima miqdori,rub |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 14 | 1,00 | 280 |
| 2 | 20 | 1,00 | 400 |
| 2 | 5 | 5,00 | 500 |
| 4 | 12 | 2,00 | 480 |
| 6 | 9 | 1,00 | 180 |
| 7 | 12 | 1,00 | 240 |
| 7 | 13 | 2,00 | 260 |
| jami | | | 2340 |

$$e_{mt}\sum_{i=1}^{k} Mt = \left(\frac{840}{60}\right)\cdot 1387 = 19418 sum$$

$$e_{nt}\sum_{i=1}^{k} Nt = 7399{,}08 sum$$

$$\sum R = 2340 sum$$

Hisoblangan umumiy bo’lmagan foydalanish yo’llariga xizmat ko’rsatish navbatida 24 soatlik eksplutatsiya xarajatlar quyidagini tashkil etadi:

$$F_2 = 19418 + 7399{,}08 + 2340 \approx 29157 \text{sum}$$

Ikki variantni taqqoslashdan ko’rinib turibdiki, bo’lishi mumkin bo’lgan zararni hisobga olish eksplutatsiya harajatlarni 32 % ga kamaytirishi mumkin.

1. Ishlab chiqilgan tutash stansiya va umumiy bo’lmagan foydalanish yo’llarining ishlash reja-grafigi ko’rilayotgan tizim joylashishi mumkin bo’lgan amalga oshirsa bo’ladigan holatning biridir. UBFY ga xizmat

ko’rsatishning optimal variantini tanlash mezoniga bo’lishi mumkin bo’lgan jarima to’lovlarni kiritish “tutash stansiya-umumiy bo’lmagan foydalanish yo’llari” tizimiga xizmat ko’rsatish harajatlarini kamaytirish imkonini beradi.

2. Umumiy bo’lmagan foydalanish yo’llariga xizmat ko’rsatish navbatini hisoblash ishlab chiqilgan algoritm bo’yicha amalga oshirilgan. Optimal bo’lishi mumkin bo’lgan (bir hil eksplutatsiya harajatlar tufayli) bir nechta navbat variantlari mavjud bo’lishi mumkin
3. Yuklash frontlariga xizmat ko’rsatish navbatini hisoblashda yuklash operatsiyalarining tugaganligi haqidagi habarning eng yaqin kelish momenti va olishning shartnomaviy muddatini ko’rib chiqish, vagonlarni uzatishga Tayyor lik momentini ko’zda tutishi lozim.

**Yuk ob’ektlariga xizmat ko’rsatishga sarflanadigan vaqtni me’yorlashtirish.** Mahalliy vagonlar deb stansiyada yuk amallari (yukni ortish, yukni tushirish, saralash, qayta yuklash) bajariladigan vagonlarga aytiladi.

Mahalliy vagonlarga qayta ishlov berish va yuk amallari yuk hovlisida va kirib borish yo’lida amalga oshiriladi. Mahalliy vagonlar uchastka stansiyasiga yuklangan holatda keladi va yukni tushirgandan keyin yuk yuklanadi. Turgan vagonlarning zaruriy boshqarish vositasi orqali stansiyaga uzatiladi.

Vagonlarni yuk ob’ektlariga yetkazib berish va o’tkazish vaqti quyidagi xarajatlardan tashkil topadi:

- yukni ortish-yukni tushirish bo’yicha vagonlar guruhini tayyorlash
- vagonlarni yuk ob’ektlariga yetkazib berish
- frontlar bo’yicha joylashtirish
- vagonlarni yuk ob’ektidan stansiyaga o’tkazish
- yuk amallari tugagandan keyin dastlabki holga keltirish
- shakllantirish rejasi yo’nalishlari bo’yicha saralash
- qo’shimcha amallar

**Yuk hovlisining ishlash tartibi**

Vagonlarni yuk hovlisiga yetkazib berishda manyovr lokomotivi uchta yarim reysni bajaradi:

- birinchi yarim reys (yuksiz) – manyovr lokomotivni tortuv yo'lidan vagonlar guruhi tomoniga saralash parkining tegishli yo'liga qadar olib borish;
- ikkinchi yarim reys– vagonlarni saralash parkidan yuk hovlisiga olib keladigan ajratuvchi strelka ortidagi joyiga o'tkazish;

**Kirib borish yo'lining ishlash tartibi**

Vagonlarni kirib borish yo'liga yetkazib berishda manyovr lokomotivi ikkita yarim reysni bajaradi:

- birinchi yarim reys (yuksiz) – manyovr lokomotivni tortuv yo'lidan vagonlar guruhi tomoniga saralash parkining tegishli yo'liga qadar olib borish;
- ikkinchi yarim reys – vagonlarni saralash parkidan stansiya yo'liga o'tkazish;

**Vagonlarni yuk ob'ektlariga yetkazib berish va o'tkazish miqdorini hisoblash.**

Yuk hovlisiga yetkazib berish soni va ulardan vagonlar guruhini o'tkazish bir qator omillarga bog'liq: vagonlarning yuk hovlisiga bir sutkada kelib tushish soni, yukni ortish yoki yukni tushirish frontining sig'imi, yuk hovlilarining texnik jihatdan jihozlanganligi, stansiyadan yuk hovlisigacha bo'lgan masofa, yetkazib berish va o'tkazish tezligi o'rtasidagi o'zaro aloqadorligi va boshqa sabablar.

Mahalliy vagonlarni etkazib berish va o'tkazish sonini oshirganda, ular to'planganda bo'sh turishi, yetkazib berish va o'tkazish paytida kutish vaqti qisqaradi, biroq manyovr vositalarning xarajatlari ko'payadi.

7.1.-jadval

Vagonlarni yetkazib berish va o'tkazish miqdori.

| Yuk ob'ekti | Yuklarni ortish-tushirish fronti uzunligi | Mahalliy vagonlarni bir sutka davomida kelib tushishi | Yetkazib berish o'tkazish miqdori |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| Yuk xovlisi | 145 | 11 (10,1) | 1 |
| Kirib borish yo'li | 145 | 14 (10,4) | 2 |

Yuk hovlisi: $$K_{ny}^{ГД} = \frac{11 \cdot 14{,}5}{145} = 1{,}1 \approx 1 uzatma$$

Kirib borish yo'li: $$K_{ny}^{nn} = \frac{14 \cdot 14{,}5}{145} = 1{,}4 \approx 2 uzatma$$

7.2.-jadval.

Mahalliy vagonlarni yuk ob'ektlari bo'yicha yetkazib berish – o'tkazish ketma-ketligi.

| Yuk ob'ekti | $m_{ny}, ваг.$ | $t_{ny}, daq$ | Bir vagon xisobi bilan lok-daqiqalar uchun xarajatlar | Yetkazib berish o'tkazish ketma-ketligi |
|---|---|---|---|---|
| Yuk xovlisi | 10 | 49 | 4,9 | 1 |
| Kirib borish yo'li | 10 | 51 | 5,1 | 2 |

Shunday qilib, yuk hovlisida bir vagon hisobiga lokomotiv-daqiqaga sarflanadigan xarajatlar kirib borish yo'lidagiga nisbatan kam, shu bois birinchi navbatda ularni yuk hovlisiga yuborish lozim.

**Manyovr lokomotivlar sonini hisoblash**. Manyovr lokomotivlarning talab etiladigan soni tahliliy hisob-kitob usuli bilan hamda undan ham aniqroq holda stansiya ishlashining reja-jadvali asosida grafik usuli bilan belgilanishi mumkin. Tahliliy hisob-kitob jarayonida dastavval stansiyada manyovr ishlarining umumiy hajmini bajarish

uchun lokomotiv-daqiqaga sarflanadigan bir sutka davomidagi xarajatlar aniqlanadi. Manyovr lokokmotiv-daqiqaga sarflanadigan xarajatlar bajariladigan manyovr amallarning soni (vagonlarni ajratish, shakllantirish, yetkazib berish, o'tkazish va x.k.) va texnologik jarayonlar bilan aniqlangan har bir operatsiya uchun me'yorlar ko'paytmasining yig'indisini topish orqali aniqlanadi.

## 1.5. UCHASTKA STANSIYALARIDA MANYOVR ISHLARINI TAKOMILLASHTIRISH.

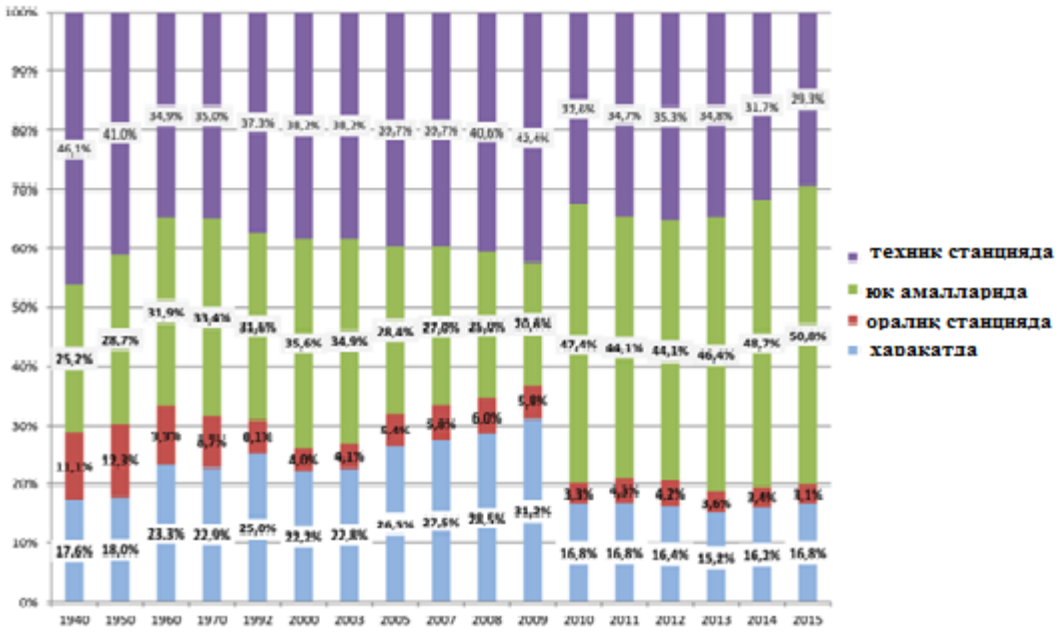
Qo'shimcha manyovr lokomotivini joriy qilish samaradorligi. Mahalliy vagonlarni o'z vaqtida uzatish va olib ketish, hamda sanab o'tilgan jarayonlarni kutib turib qolish vaqtini qisqartirish maqsadida manyovr lokomotivlariga bo'lgan qo'shimcha ehtiyoj texnik-iqtisodiy maqsadga muvofiq quyidagi shartdan kelib chiqqan holda aniqlanadi:

$$E_{ml} \leq E_{sut}, \quad (7.1)$$

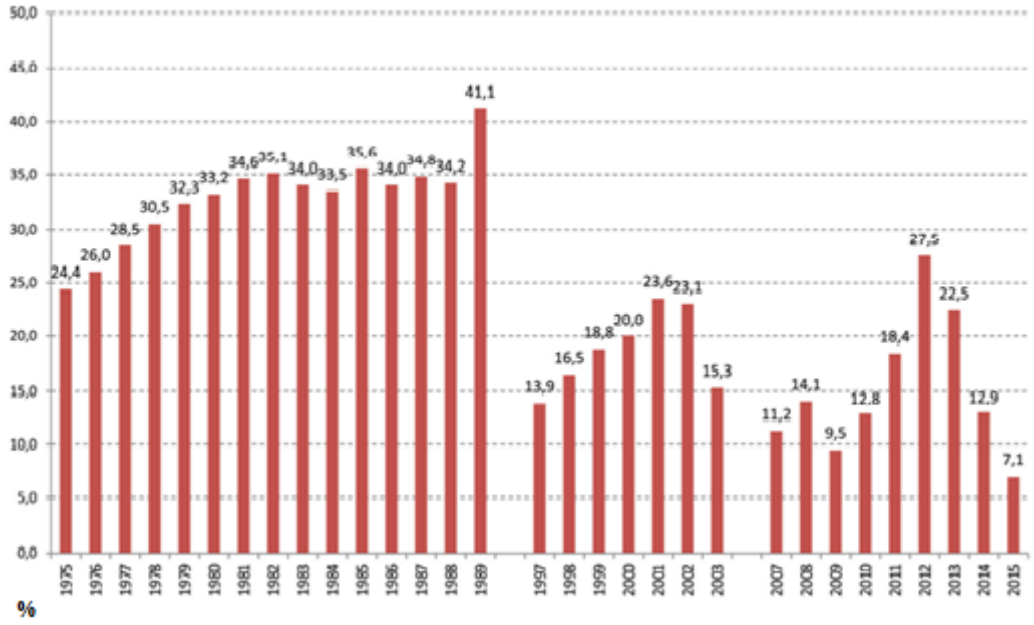
bunda, $E_{ml}$ - manyovr lokomotivini kiritish (joriy qilish) bilan bog'liq keltirilgan sutkalik xarajatlar;

$E_{sut}$ – vagonlarning jarayonlararo turib qolish vaqtini qisqartirish va yuklarni yetkazib berishni kechiktirish holatlari kamayishidan bir sutkada olinadigan tejalish.

Elementlari bo'yicha vagon aylanmasi tuzilmasi




Sobiq Ittifoq va Rossiya temir yo'llarida 1975-2015 yillarda yetkazib berish muddati bajarilmagan holda kelgan jo'natmalar dinamik ulushi

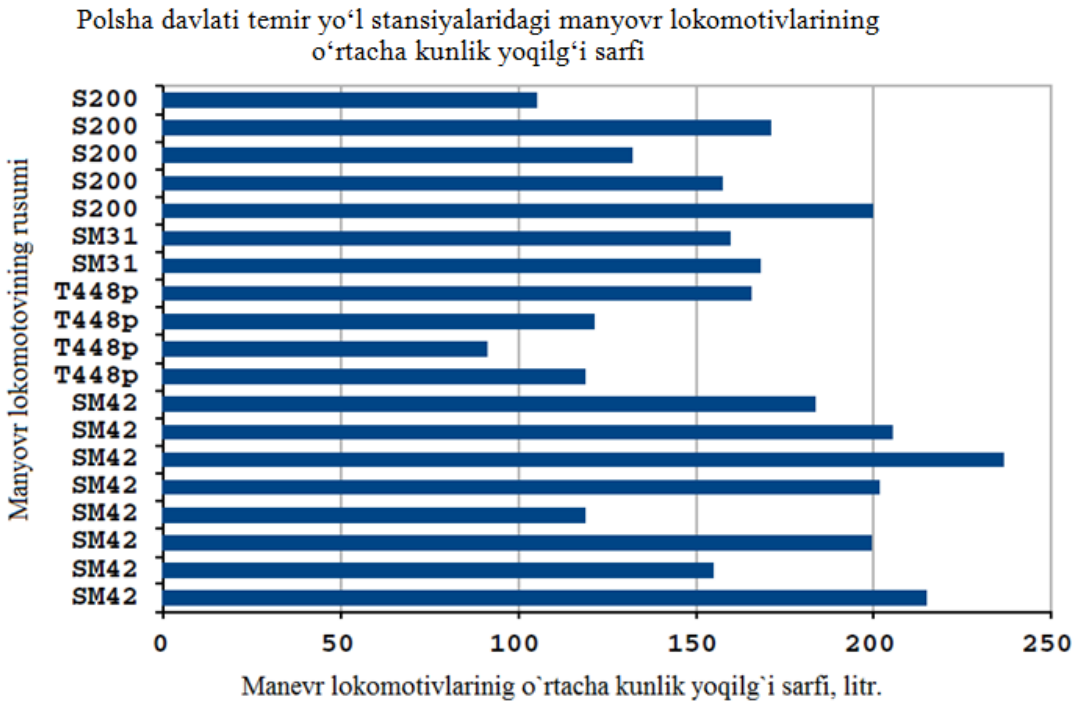



Quyidagi jadvalda manyovr lokomotivlarini yuk stansiyalaridan biridagi yoqilg'i sarfi ko'rsatilgan.

| Lokomotiv seriyasi, | Manyovrlar, (soat) | Noyabr Yoqilg'i sarfi | Manyovrlar (soat) | Noyabr Yoqilg'i sarfi |
|---|---|---|---|---|

| raqami | | amalda | me’yor | | amalda | me’yor |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TEM-2 6369 | 480 | 12307 | 7032 | 492 | 13317 | 7104 |
| TEM-2 6370 | 548 | 11401 | 8056 | 518 | 9915 | 8461 |

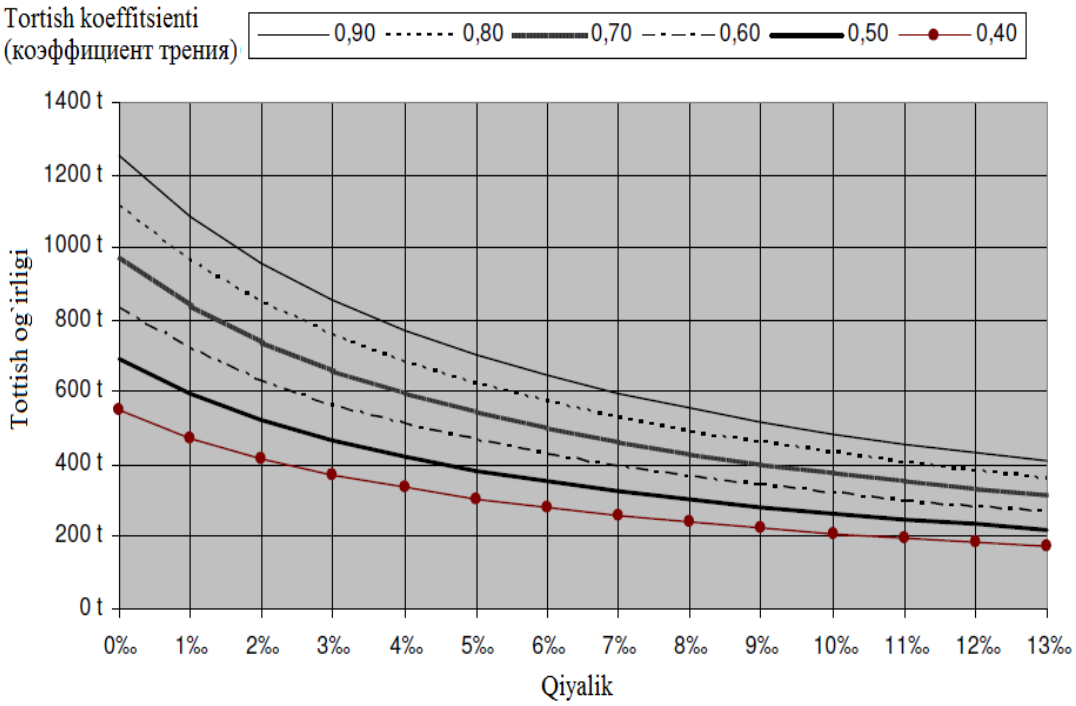
Jadvalda xar ikki lokomotiv me’yordan ortiqcha yoqilg’i sarflashi ko’rinib, bunda yoqilg’ining eng katta sarfi biriktirilgan stansiyaga xamda qo’shimcha tarzda qo’shni stansiyaga xizmat ko’rsatadigan TEM-2 6369 ning manyovr - soatlari TEM-2 6370 nisbatan kamroq.

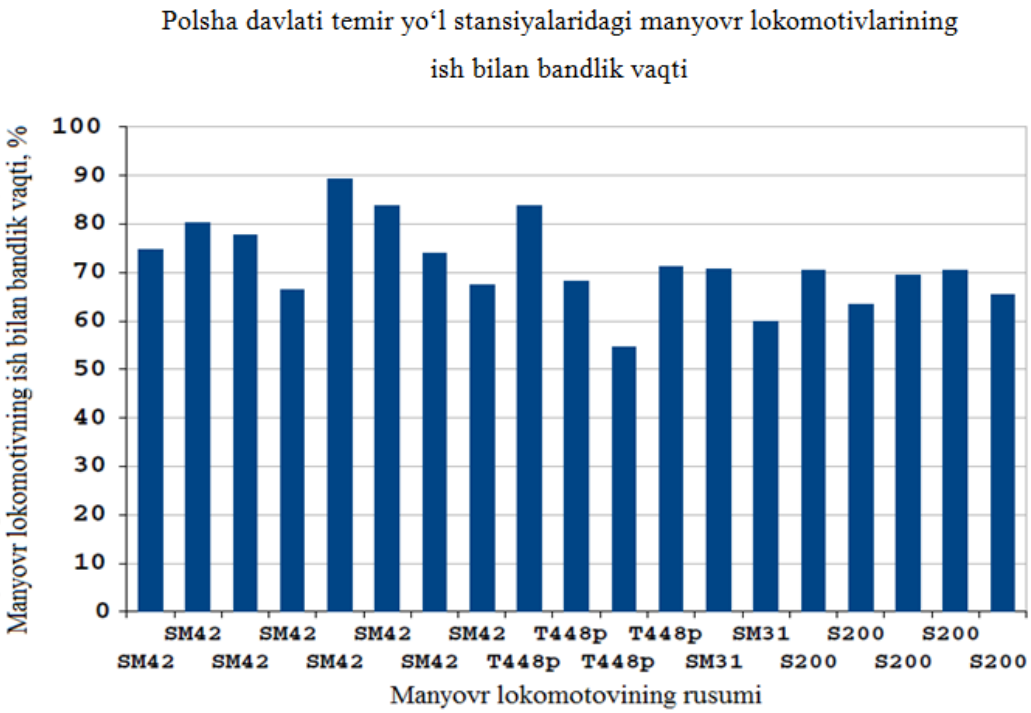


Polsha davlati temir yo‘l stansiyalarining birida ishlayotgan SM42 rusumli manyovr lokomotivining ko‘rinishi

**Lokomobillar**

**Manyovr lokomotivlari**




**Terma poezdlar sonini aniqlash, ularga ishlov berish me'yorlarini hisoblash va ularni xarakat lanish grafigida yotqizish sxemalarini tanlash.** Uchastkaning liniya stansiyalariga terma (olib chiqish) poezdlar va manyovr

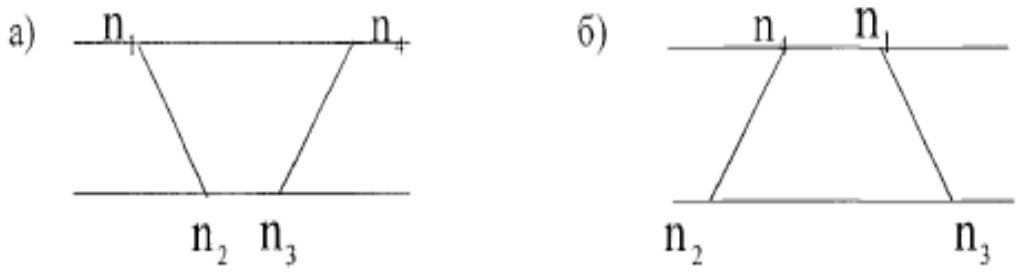
uzatmalari xizmat ko’rsatadilar. Uchastka uzunligi, yuk jarayonlari bajariladigan stansiyalar soni, yuk ishlari o’lchamlari va xarakteriga bog’liq ravishda tanlanadi.

Terma (olib chiqadigan) poezdning ishi uchastkaning har bir stansiyasida (1 variant), ajratilgan stansiyalarida (2 variant), yoki aniq bir stansiyada (3 variant) ko’zda tutiladi. Terma poezdning tez-tez to’xtashlari uchastka bo’yicha tezlik tushib ketishiga olib keladi, shu sababli tayanch stansiyasining boshqaruv hududida terma poezdlar olib chiqadigan poezd, manyovr va dispetcherlik lokomotivlari bilan uyg’un holda ishlaydilar /9/.

Olib chiqadigan poezdlar vagonlar tirkalishlari (ajratilishlari) soni uchastka poezdining kamida 25 % ni tashkil etganida qo’llanib, bu uchastkadagi terma poezdlar sonini kamaytirish imkonini yaratadi.

Terma poezdning to’xtab turish vaqti liniya stansiyasida manyovr ishlarining bajarilish vaqti bilan belgilanib, quyidagi omillarga bog’liq bo’ladi:

- bajarilayotgan jarayonlar xarakteri va hajmi (tirkash, ajratish, uzatish va boshqa);
- liniya stansiyalarining xizmat ko’rsatish usuli (poezd yoki manyovr lokomotivi bilan);
- vagonlarning terma poezdda joylashishi (ajratish bosh qismidan, vagonlarni tirkash esa poezd oxiridan);




5.1-rasm. Terma poezdlarni o’tkazish sxemalari

Liniya stansiyalari bo’yisa qarama-qarshi poezdlarning etib kelishi va jo’natilishi orasidagi maksimal interval yuk jarayonlarini amalga oshirish va stansiyada terma poezdlari va vagonlarga ishlov berish manyovr ishlarini bajarish uchun yetarli bo’lishi shart.

**Tayanch stansiyasi boshqaruv hududida mahalliy ishlarni tashkillashtirish ratsional variantini tanlashni iqtisodiy asoslab berish.** Temir yo'l uchastkalarida mahalliy ishni tashkil etish mahalliy yukning vaqtida tarqatilishi (olib ketilishi) va tayyor vagonlarning olinishini, manyovr ishlarini amalga oshirish vaqtining qisqarishini, xarakat tarkibidan unumli foydalanishni, stansiyalar, uchastkalar, shohobcha yo'llar ishidagi uyg'unlikni ta'minlab berishi kerak. Uchastkadagi mahalliy ishlarni tashkil etish variantlarini qiyoslash uch xil ko'rsatkich bo'yicha amalga oshirilgan:

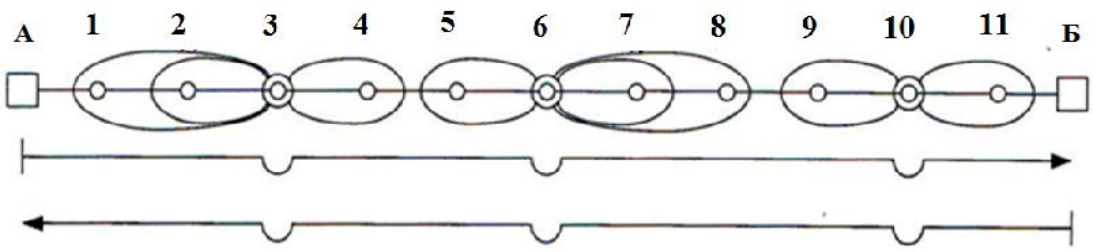
- yillik foydalanish xarajatlariga;
- kapital xarajatlarga;
- keltirilgan xarajatlarga.

**Kam harajatli texnologiya sharoitlarida manyovr lokomotivining unumdorligini hisob-kitob qilish uslubiyoti.** Manyovr lokomotivlarining stansiyalardagi unumdorligi bitta manyovr lokomotiviga to'g'ri kelgan ishlov beriladigan vagonlar soni bilan aniqlanadi

$$n = n_{dr}/M, \qquad (5.30)$$

bunda $n_{dr}$ – xizmat ko'rsatiladigan stansiyalarda lokomotiv tomonidan ishlov beriladigan vagonlarning keltirilgan soni

$$n_{dr} = n_{prs/p} + K \cdot_{nm}, \qquad (5.31)$$




5.2-rasm. A-B uchastkasida manyovr lokomotivlarining joylashishi

Vagonlarni terma poezdlardan uzish yoki ularga ulash uchun sarflangan vaqt ulanadigan yoki uziladigan vagonlar soniga bog'liq ravishda (7.1-jadval)

qo’yidagicha aniqlanadi.

| Stansiya raqami | Terma poezd tarkibidagi vagonlar, vag | Uziladigan vagonlar soni, vag | Ulanadigan vagonlar soni, vag | Uzish va ulanishga sarflanadigan vaqt, soat | Peregonda yurish vaqti, soat |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 50 | 10 | 8 | 0,20 | 0,30 |
| 2 | 55 | 10 | 8 | 0,20 | 0,32 |
| 3 | 55 | 10 | 9 | 0.20 | 0.25 |
| 4 | 55 | 10 | 5 | 0,19 | 0,27 |
| 5 | 60 | 10 | 0 | 0,18 | 0,37 |
| 6 | 60 | 10 | 5 | 0,19 | 0,32 |
| 7 | 60 | 10 | 5 | 0,19 | 0,28 |
| 8 | 60 | 10 | 10 | 0,20 | 0,33 |
| 9 | 61 | 10 | 10 | 0.20 | 0,28 |
| 10 | 63 | 10 | 10 | 0,20 | 0,25 |
| 11 | 70 | 10 | 10 | 0,20 | 0,30 |
| Jami | | 110 | 80 | 2,15 | 3,27 |

## 1.6. SARALASH STANSIYALARINING VAZIFALARI VA UNDAGI QURILMALAR

Saralash stansiyalarining asosiy vazifasiga: yuk poezdlarini tarqatish va tuzish kiradi. Bundan tashqari, saralash stansiyalarida tranzit poezdlar bilan ishlash amallari, lokomotiv va lokomotiv brigadalarni almashtirish jarayonlari bajariladi.

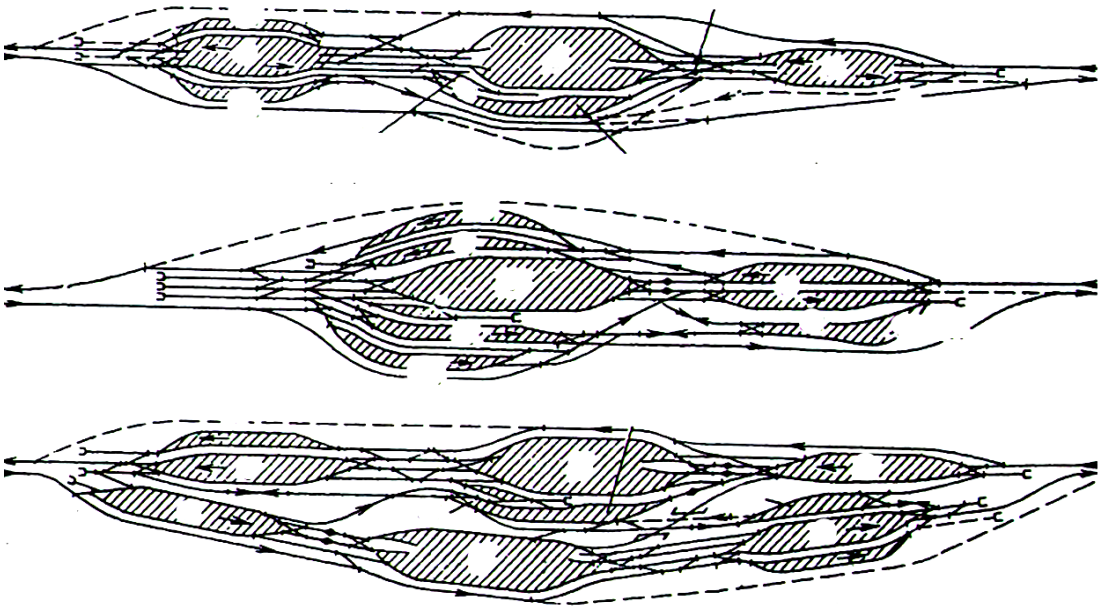
Ushbu stansiyalarda yo’lovchilarga xizmat ko’rsatish va yuklash amallari juda ham kam miqdorda bajariladi yoki umuman bajarilmaydi. Bunday amallar asosan uzelda joylashgan maxsus yo’lovchi va yuk stansiyalarida bajariladi.

Sanab o’tilgan vazifalarni bajarish uchun saralash stansiyalarida quyidagilar mavjud bo’ladi: qabul qilish, jo’natish, saralash parklari, ba’zan tranzit poezdlar uchun maxsus parklar, saralash qurilmalari (saralash tepaliklari, tepachalari, tortish yo’llari), signallashtirish markazlashtirish blokirovka (SMB) qurilmalari, aloqa va

yoritish qurilmalari, lokomotivlarga xizmat ko’rsatish va vagonlarni ta’mirlash qurilmalari, xizmat-texnik bino va xonalari, zarur hollarda yo’lovchi va yuklash amallarini bajarish uchun qurilmalar.

Qabul qilish parki, saralash tepaligi, saralash parki, tortish yo’llari va jo’natish parkidan iborat qurilmalar majmuasi saralash majmuasi deb ataladi.

**Saralash stansiyalarining asosiy qurilmalari**. Manyovr qurilmalarining turiga qarab saralash stansiyalari tepalikli va tepaliksiz (shu jumladan, yarim tepalikli stansiyalar) turlarga bo’linadi. Saralash majmuasi soniga ko’ra saralash stansiyalarining bir tomonli (bir saralash majmuasilik) va ikki tomonli (ikki saralash majmuasilik) turlari mavjud. Bir tomonli saralash stansiyasidagi saralash majmuasida stansiyaga birikuvchi barcha yo’nalishlarga xizmat ko’rsatiladi. Ikki tomonli saralash stansiyalarida esa, har bir saralash majmuasi xarakat yo’nalishlari bo’yicha ixtisoslashtiriladi: parklarning o’zaro joylashuviga qarab, qabul qilish, saralash va jo’natish parklari ketma-ket, parallel va aralash (ketma-ket – parallel) joylashgan saralash stansiyalari mavjud bo’lib 2.1-rasmda keltirilgan.



2.1-rasm. Saralash stansiyasi sxemalari

Misol tariqasida “O’TY” AJ ga qarashli bo’lgan “CH” stansiyasining saralash tepaligi ishi bo’yicha mahalliy yo’riqnomasi bilan tanishib chiqamiz.

**Umumiy holatlar**. “CH” stansiyasi yuqori sinf saralash stansiyasi hisoblanadi va mexanizatsiyalashtirilmagan, ikkita surib chiqish yo’llari mavjud bo’lgan saralash tepaligiga ega. Poeyzdlarni qabul qilib jo’natish, tarkiblarni saralash tepaligi orqali tarqatish va tuzish uchun mos ravishdagi yo’l qurilmalari mavjud. Stansiyada to’rtta park mavjud bo’lib, ulardan uchtasi bir biriga nisbatan ketma-ket joylashtirilgan va to’rtinchisi jo’natish parki bilan parallel joylashtirilgan;

- qabul qilish parkida 8 ta yo’l mavjud bo’lib (3,4,5,6,7,8,9 va 10 yo’llar), bu yo’llar asosan poezdlarni qabul qilishga mo’ljallangan,
- saralash parkda yigirma uchta yo’li mavjud bo’lib (13,14.15.16.17,18,19.20.21,22,23,24.25.26,27,28,29,30,31,32,33,34,35 yo’llar), ular asosan tarkiblarni tarqatish va tuzishga mo’ljallangan;
- jo’natish parki esa 8 ta yo’ldan tashkil topgan bo’lib (37,38.39,40,41.42,43.44 yo’llar), tayyor bo’lgan tarkiblarni olib chiqish, ularni texnik ko’rikdan o’tkazish va jo’natish uchun ixtisoslashtirilgan;
- almashinuv ishlab chiqarish parkida ikkita yo’l mavjud bo’lib (shohobcha yo’llari), ular mahalliy vagonlarni ortish-tushirish frontlariga berish va olish bo’yicha manyovr ishlarini amalga oshirish uchun xizmat qiladi.

Saralash tepaligi stansiyaning birinchi manyovr rayonida joylashtirilgan. U ikkita yo’naishlardan keluvchi vagon oqimlarini qayta ishlovdan o’tkazishni ta’minlaydi. Bular toq yo’nalishdan (“S” stansiyasi tomonidan) va juft yo’nalishdan (“K” stansiyasi tomondan). O’z navbatida shimoliy yo’nalishdan kelayotgan poezdlar ikkita vagon oqimlaridan tashkil topgan bo’lib, birinchi vagon oqimlari Qozog’iston Respublikasi tomonidan “S-A” stansiyasi chegara punkti orqali keladi. Ikkinchi vagonlar oqimi “H” va “R” stansiyalari tomonidan keladi.

Saralash parkining tepalik bo’g’izi ( tepalik orti parki) to’rtta jamlamadan tashkil topgan bo’lib, ular quyidagilar:

a) birinchi jamlama – oltita yo’ldan iborat (13 dan 18 gacha);

b) ikkinchi jamlama – oltita yo’ldan iborat (19 dan 24 gacha);

v) uchinchi jamlama – oltita yo’ldan iborat (25 dan 30 gacha);

g) to’rtinchi jamlama – beshta yo’ldan iborat (31dan 35 gacha).

Stansiyada TEM-2 rusumidagi to’rtta manyovr teplovozlari va bitta VL-60 rusumli manyovr elektrovozlar ishlaydi. Ularning barchasi manyovr radioaloqasi bilan jihozlangan bo’lib, bitta mashinist va bitta poezd tuzuchilari tomonidan xizmat ko’rsatiladi. Manyovr ishlariga raxbarlikni barcha to’rtta manyovr rayonlarida ham poezd tuzuvchilari tomonidan amalga oshiriladi.

Saralash tepaligi va to’xtatish pozitsiyalarining texnik xarakteristikasi. Stansiyada tarkiblarni tarqatish va tuzish amallarini bajarish uchun mexanizatsiyalashtirilmagan ikkita surib chiqish yo’llariga ega bo’lgan va uchta vagonlar xarakat ini sekinlashtirish pozitsiyalari (340 dona boshmoqlar va 28 dona boshmoq chiqarish moslamalari bilan jihozlangan) mavjud bo’lgan saralash tepaligi mavjud. Bulardan tashqari tepalik markazlashtiruv posti pulti, tepalik elektr markazlashtiruv tizimiga ulangan mos ravishdagi strelka o’tkazgichlari va yo’l qurilmalari va shu bilan birga tepalik svetoforlari mavjud.

Uzilmalarni saralash vaqtidagi xarakat tezliklarini taribga solish maqsadida tepalikning uchta sekinlashtirish pozitsiyalari mavjud. Birinchi to’xtatish pozitsiyasi saralash tepaligining tushirish cho’qqisidan saralash parki tomonga 70 metr masofada qo’yilgan bo’lib, bitta boshmoqlarni chiqarib yuborish moslamasi bilan jihozlangan. Ikkinchi to’xtatish pozitsiyasi saralash tepaligining tushirish qismining jamlamalar oldida joylashtirilgan bo’lib, u erda to’rtta boshmoq chiqarib yuborish moslamalar bilan jihozlangan (ikkitasi o’ng va ikkitasi chap tomondan). Uchinchi to’xtatish pozitsiyasi saralash yo’llari boshlanishida joylashtirilgan bo’lib, u yer yigirma uchta boshmoq chiqarib yuborish moslamalari bilan jihozlangan (9 tasi o’ng tomonlama va 14 tasi chap tomonlama). Birinchi va ikkinchi to’xtatish pozitsiyalari uzilmalar orasidagi intervallarni hosil qilish va uzilmalarning xarakat tezliklarini so’ndirishga xizmat qiladi, uchinchi to’xtatish pozitsiyasi esa, uzilmalarni tahminiy to’htatilishiga xizmat qiladi. Asosiy to’xtatish vositalari sifatida ikki bortli to’xtatish boshmoqlari qo’llaniladi. Birinchi to’xtatish pozitsiyasida 30 to’xtatish boshmoqlari bo’lishi lozim. Ikkinchi to’xtatish pozitsiyasida esa har bir jamlamaga 20 tadan to’xtatish boshmoqlari

lozim bo’lsa, uchinchi to’tatish pozitsiyasida 230 to’xtatish boshmoqlari, ya’ni har bir saralash yo’li uchun 10 tadan bo’lishi lozim.

Tepalik orti bo’g’izidagi barcha strelka o’tkazgichlari tepalik elektr markazlashtiruv tizimiga ulangan bo’lib, u faqatgina tepalik bo’yicha navbatchi oldidagi operator (signalist) tomonidan tepalik markazlatiruv posti pultidan boshqariladi. Tarkibni tushirilishida har bir strelka o’tkazgichi uzilmaning xarakatlanish marshruti bo’yicha boshqaruv pultidagi strelka dastagini alohida o’tkazish yo’li bilan belgilanadi.

**Saralash tepaligi aloqasi**. Tarkiblarni tarqatish va tuzishda manyovr ishlarini tashkil etish uchun saralash tepaligi bo’yicha navbatchi quyidagi aloqa vositalariga ega bo’lishi lozim:

a) stansiya boshlig’i bilan telefon aloqasi, manyovr dispetcheri, stanyiya bo’yicha navbatchi, stansiya tehnologik markazi bosh operatori va 5- qabul qilish parki bo’yicha navbatchilar bilan to’g’ridan-to’g’ri telefon aloqasi;

b) 43-006 telefon ATS;

v) saralash tepaligi ikki tomonlama habarlovchi baland eshitiluvchi aloqa;

Birinchi, ikkinchi va uchinchi to’xtatish pozitsiyalarida va shu bilan birga saralash tepaligining o’zida habarlovchi muloqotlar olib borish uchun aloqa kolonkalari joylashtirilgan bo’lib, uchinchi to’xtatish pozitsiyasida esa huddi shunday kolonkalarning ikki tomonlamasi o’rnatilgan. Ushbu kolonkalar orqali quyidagilar bilan aloqani ushlab turish mumkin:

Saralash tepaligi navbatchisi va birinchi to’xtatish pozitsiyasi bilan; tepalik bo’yicha navbatchi va ikkinchi hamda uchinchi to’xtatish pozitsiyalari bilan; tepalik bo’yicha navbatchi va tepalik bo’yicha poezd tuzuvchisi bilan; tepalik bo’yicha poezd tuzuvchisi va birinchi hamda ikkinchi to’xtatish pozitsiyalari bilan, va shu bilan birga ikkinchi to’xtatish pozitsiyasidan saralash parkining ichkarisidagi juft bo’g’izida joylashgan stansiya bo’yicha navbatchi va 5-post navbatchisi bilan aloqa bog’lash mumkin.

Baland ovozli tepalik bo’yicha habarlovchi ikki tomonlama aloqa quyidagi hollarda qo’llaniladi:

- saralash tepaligi bo’yicha navbatchining vagonlar xarakat tezligini rostlovchilarga vagonlarni tushirish rejasini berish uchun;
- saralash tepaligi bo’yicha navbatchining keyingi navbatdagi tarkibning tushirilishi boshlanganligini e’lon qilishi uchun;
- vagonlar xarakat tezliklarini rostlovchilarga tepalikdan tushirishdagi alohida holatlar to’g’risida ko’rsatmalar berish, stansiya xodimlariga shaxsiy havfsizlik qoidalariga rioya qilishlari lozimligini eslatish, tarkiblarni tarqatish va tuzishda o’tkaziladigan manyovr ishlarida O’zbekiston temir yo’llarida poezdlar xarakati va manyovr ishlari bo’yicha yo’riqnoma, signalizatsiya va aloqa bo’yicha yo’riqnoma hamda temir yo’ldan foydalanish qoidalarida va shu bilan birga havfli yuklar bilan band bo’lgan vagonlar bilan manyovr ishlarini o’tkazish bo’yicha mahalliy yo’riqnomada belgilangan tartibda hafsizlik qoidalariga rioya qilishlari lozimligini bildirib qo’yish uchun;

Ikki tomonlama baland ovozli xabarlovchi aloqa nosozligida tepalik bo’yicha navbatchi shaxsan bosh vagonlar xarakat tezligini rostlovchisini oldinda kutilayotgan vagonlarni tushirish rejasi va undagi alohida shartlar bilan (tushirilishi lozim bo’lgan tarkibda havfli yuk ortilgan, nogabarit yuk ortilgan, tirik hayvonotlar ortilgan, odamlar yoki vagon kuzatuvchilari bilan band bo’lgan yoki nosozligi bo’lgan vagonlar mavjudligi to’g’risida) tanishtirib chiqishi lozim.

**Manyovr ishlarini tashkil etish**. Stansiya saralash tepaligi hududidagi barcha manyovr ishlariga saralash tepaligi bo’yicha navbatchi raxbarlik qiladi va u o’z navbatida poezdlar tuzish rejasini bajarilishini, saralash tepaligi qurilmalari va manyovr lokomotivlaridan samarali foydalanishni ta’minlashi lozim.

Manyovr lokomotivlarining tepalik orti parkidagi xarakati va tarkiblarni saralash tepaligidan tushirish bevosita saralash tepaligi navbatchisi rahbarligi ostida amalga oshiriladi va u majmuaviy brigada rahbari hisoblanib, saralash tepaligining to’htovsiz va talofatsiz ishlashi uchun to’liq javobgar hisoblanadi.

Saralash tepaligida majmuaviy tepalik brigadasi faoliyat yuritadi va uning tarkibiga quyidagilar kiradi:

1. Saralash tepaligi bo’yicha navbatchi – 1ta hodim;
2. Saralash tepaligi bo’yicha operator – 1 ta hodim;
3. Poezd tuzuvchisi – 1 ta hodim;
4. Lokomotiv mashinisti – 1 ta hodim;
5. Bosh vagonlar xarakat tezligini rostlovchisi – 1 ta hodim;
6. Vagonlar xarakat tezligini rostlovchilar – 10 ta hodim;
7. Stansiya texnologik markazi bosh operatori – 1 ta hodim;
8. Texnik idora operatorlari – 3 ta hodim;
9. Poezd qabul qiluvchilari – 4 ta hodim;
10. Vagon parkini hisobga olish bo’yicha bosh operator - 1 ta hodim.

Vagonlar xarakat tezligini rostlovchilar to’xtatishning havfsizligini ta’minlash maqsadida to’xtatish pozitsiyalariga quyidagi tartibda taqsimlangan:

- Saralash tepaligi cho’qqisi ortidagi birinchi to’xtatish pozitsiyasida – 1 ta hodim;
- Saralash parki bo’g’izida, saralash jamlamalari oldidagi ikkinchi to’xtatish pozitsiyasida – 2 ta hodim;
- Saralash parki yo’llari boshlanishidagi uchinchi to’xtatish pozitsiyasida – 8 ta hodim va ulardan bittasi bosh vagonlar xarakat tezligini rostlovchisi;

Smenadada 8 yoki 9ta vagonlar xarakat tezligini rostlovchilari ishlashida saralash tepaligi ishini tashkil etish tartibi:

1. Smenada 9 ta vagonlar xarakat tezligini rostlovchi xodimlar ishlaganida birinchi to’xtatish pozitsiyasida 1 ta hodim, ikkinchi to’xtatish pozitsiyasida 2 ta hodim va uchinchi to’xtatish pozitsiyasida 6 ta xodim. Tepalikdan tashlash tezligi soatiga 3 kilometrdan ortiq bo’lmasligi lozim;

2. Smenada 8 ta vagonlar xarakat tezligini rostlovchi xodimlar ishlaganda, uzilmalarning to’htatilishi smena bo’yicha bosh vagonlar xarakat tezligini rostlovchi tomonidan nazorat qilinadi. Bunda bitta hodim xizmat ko’rsatishi lozim bo’lgan yo’llarning soni 3 tadan ortiq bo’lmasligi lozim. Tepalikdan tashlash tezligi soatiga 3 kilometrdan oshmasligi lozim.

Har qanday holatda ham, ish boshlanishidan oldin saralash tepaligi bo'yicha navbatchi poezd tuzuvchilarini, manyovr lokomotivi mashinistini, tepalik bo'yicha operatorni smena davomida qancha vagonlar xarakat tezligini rostlovchi xodim ishlashi to'g'risida xabardor etib chiqishi va ish jarayonida vagonlarni tepalikdan tushirish tezligi soatiga 3,5 kilometrdan oshmasligi bo'yicha ko'rsatma berib borishi lozim. Manyovr lokomotivi mashinistiga shaxsan quyidagilar haqida radio manyovr aloqasi bo'yicha habar berishi lozim:

- Vagonlarni tushirish rejasidagi barcha o'zgarishlar va uzilmalarning borish yo'llari to'g'risida;
- Vagonlar xarakat tezligini rostlovchilarni bajarilishi lozim bo'lgan rejaga o'zgartirishlar kiritilganligi to'g'risida oldindan ogohlantirishi va uni bosh vagonlar xarakat tezligini rostlovchisi tushunganligiga ishonch hosil qilishi va so'ngra tarkibni tepalikdan tushirilishini davom ettirishi lozim. Manyovr lokomotivi mashinisti, poezd tuzuvchisi, saralash tepaligi operatori bosh vagonlar xarakat tezligini rostlovchisi va uning qo'l ostidagi xodimlari har qanday holatda ham doimiy tarzda xushyor va ehtiyotkorlik bilan xarakatlanishlari, va bir birlarini texnika havfsizligi va xarakat xavfsizligi qoidalariga rioya qilayotganliklarini kuzatib borishlari lozim.

Manyovr ishlariga raxbarlik qilayotgan saralash tepaligi bo'yicha navbatchisi, maksimal darajada tepalik lokomotividan, mavjud texnik vositalardan foydalangan holda poezdlar xarakat havfsizligini to'liq ta'minlagan holda manyovr ishlaprini tashkil etishi lozim. Bunda majmuaviy tepalik brigadalari xodimlarining xavfsizligi ham nazardan chetda qolmasligi lozim.

Saralash tepaligida tarkiblarni tarqatish va tuzish jarayoni poezd tuzuvchisi tomonidan bajariladi.

Bitta lokomotiv yoki tarkiblari bilan saralash parkidan qabul qilish parki yo'llariga chiqishi yoki qaytishi lozim bo'lsa, u holda saralash tepaligi bo'yicha navbatchi o'z xarakatlarini stansiya bo'yicha navbatchi bilan kelishib olishi lozim va tepalik posti operatoriga ko'rsatmalar berishi lozim. U esa o'z navbatida

stansiya bo’yicha navbatchi bilan hamkorlikda lokomotivning xarakat marshrutini tayyorlaydi.

Saralash tepaligi lokomotivining saralash tepaligidan saralash parki yo’llariga va saralash parki yo’llaridan saralash tepaligiga vagonlarni yoki vagonlar guruhini surib qo’yish uchun chiqishi saralash tepaligi bo’yicha navbatchining ko’rsatmalari bo’yicha amalga oshirilishi lozim. Saralash tepaligi bo’yicha navbatchi esa ko’rsatma berishdan oldin shahsan yoki tepalik bo’yicha operatorning bildirgisi bo’yicha tablodagi srelka va signallarning holatlari bo’yicha ma’lumotlarni tekshirib olishi lozim.

Tarkibni saralash tepaligi cho’qqisiga surib borish uchun ruhsatnoma vazifasini tepalik svetoforining ruhsat etuvchi chiroqlari (sariq yoki yashil rangli) PG-1, PG-2 yoki qabul qilish parkidagi uni qaytaruvchi svetoforlari bajaradi.

Vagonlarni saralash tepaligidan tushirish tezligi agar yashil chiroqqa bo’lsa soatiga 5 kilometr, agar sariq chiroqqa bo’lsa soatiga 3,5 kilometr deb belgilanadi.

Tepalik orti parkidagi vagonlar guruxining boshqa bir vagonlar guruxiga kelib ulanishdagi tezligi soatiga 5 kilometr bo’lish lozim bo’lsa, alohida toifadagi vagonlar guruhi uchun esa ushbu ko’rsatkich soatiga 3 kilometrdan oshmasligi lozim.

Saralash tepaligidan 12 va 5 ta vagonli refrijiratorli sektsiyalarni, mashinali sovutishdagi avtonom vagonlarni tushirishda ularni saralash parki yo’llarida turgan vagonlar bilan va shu bilan birga ularga keyingi tushadigan vagonlar guruhini kelib urilishiga yo’l qo’ymaslik lozim. Keltirilgan toifadagi vagonlarni saralash tepaligidan tushirish tepalik svetoforining sariq belgisiga amalga oshirilishi lozim.

Tarkibni saralash tepaligidan tushirilishida vagonlar guruhini uzish poezd tuzuvchisi tomonidan saralash tepaligi bo’yicha navbatchining ko’rsatmasi bo’yicha , saralsh qog’oziga mos ravishda amalga oshiriladi.

Saralash tepaligidan quyidagi vagonlarni tushirish ta’qiqlanadi:

a) yuklarni kuzatib ketayotgan vagon kuzatuvchilari (komanda) bo’lgan vagonlardan tashqari barcha odamlar bilan band bo’lgan vagonlar;

b) alohida ehtiyotkorlik talab etiladigan ayrim toifadagi yuklari bo'lgan vagonlar (tashish qoidalarida belgilangan ro'yhatga kiritilgan). Bunday vagonlarning yuk hujjatlarida yuklash stansiyalarida "Tepalikdan tashlanmasin" shtempeli qo'yilgan bo'ladi;

v) yon va pastki yuklash nogabaritliligi 4,5,6 darajali bo'lgan va yuqori nogabaritliligi 3 darajali bo'lgan yuklar yuklangan platforma va yarim vagonlar hamda yukli transporterlar;

g) ishlamaydigan holatdagi lokomotivlar, refrijiratorli poezdlar tarkiblari, yo'lovchi vagonlari, temir yo'l izidagi kranlar motorvagon xarakat tarkiblari;

d) "tepalikdan tashlanmasin" trafareti bo'lgan vagonlar va maxsus xarakat tarkiblari.

Yuqorida keltirilgan barcha xarakat tarkiblari saralash jarayonida tepalikdan faqatgina manyovr lokomotivi bilan tushirilishi lozim.

Saralash tepaligi orqali quyidagilarni o'tkazish ta'qiqlanadi: 12 ta va undan ortiq o'qlarga ega bo'lgan yukli va bo'sh transporterlar; 120 tonnagacha yuk ko'tara olish qobiliyatiga ega bo'lgan va ulanmasida bir yoki ikkita oraliq platformalari mavjud bo'lgan ulanma toifadagi yukli transporteyrlar va shu bilan birga "Saralash tepaligidan o'tkazilmasin" trafareti mavdud bo'lgan xarakat tarkiblari.

Agar vagonlarning yuk hujjatlarida "Tepalikdan tashlanmasin" yoki maxsus xarakat tarkiblaridagi vagonlarda "Tepalikdan tashlanmasin" trafaretlari mavjud bo'lsa, u holda ular bilan bajariladigan manyovr ishlari manyovr lokomotivi yordamida surish yo'li bilan tepalik orti parki tomonidan turkilarsiz va qaltis to'htashlarsiz amalga oshirilishi lozim. Bunday vagonlarning hamda maxsus xarakat tarkiblarining boshqa vagonlar yoki vagonlar guruhlari bilan kelib ulanishdagi tezliklari soatiga 3 kilometrdan ko'p bo'lmasligi lozim. Ushbu vagonlarni saralash tepaligidan o'tkazish faqat manyovr lokomotivi bilan amalga oshirilishi lozim.

Odamlar bilan band bo'lgan, tarkibida tez yonuvchan yoki portlovchi yuklari bo'lgan tarkiblarni saralash tepaligidan tushirishda saralash tepaligi bo'yicha

navbatchi, poezd tuzuvchilari, manyovr lokomotivi mashinisti, saralash tepaligi operatori, vagonlar xarakat tezligini rostlovchilar alohida hushyorlikni oshirishlari, va bunday vagonlarni strelka hududidan o'tishlarida to'siqlar yo'qligiga ishonch hosil qilishlari lozim.

Agar yuqorida keltirilgan xarakteristikali vagonlar guruhi saralash yo'llarida turgan bo'lsa, u holda tepalik orti parki tomoniga qarab kamida 50 metrli masofada to'xtatish boshmoqlari shahmat tartibida qo'yib chiqiladi.

Bunday vaqtlarda ushbu yo'llarning uchinchi to'xtatish pozitsiyasi bosh vagonlar xarakat tezligini rostlovchisi, yoki uning ko'rsatmalariga asosan bo'sh bo'lgan vagonlar xarakat tezligini rostlovchi hodim tomonidan xizmat ko'rsatishi lozim[2].

Agar saralanayotgan tarkibda yuqoridagi xarakteristikaga ega bo'lgan vagonlar mavjud bo'lsa, u holda ular saralash parki yo'llariga olingandan so'ng saralash tepaligi tomonidan to'xtatish boshmoqlari bilan o'rab qo'yiladi. Unda tarkibdan keyin 25 metrli masofa bilan ikkita rel'sga ikkita boshmoq shahmat tartibida qo'yiladi. Ya'ni saralash qurilmasidan o'rab qo'yilgan tarkibgacha bo'lgan masofa kamida 50 metrni tashkil etishi lozim.

Keyingi shu yo'llarga yo'naltirilgan uzilmalar, chegaralab qo'yilgan boshmoqlar oldida va 10 ta vagondan kam bo'lmagan vagonlar guruhi yig'ilmaguncha to'htatilishi lozim bo'ladi.

Saralash tepaligi bo'yicha navbatchi bunday yuklari bo'lgan vagonlar turgan yo'llarning aniq hisobini olib borishi lozim.

Navbatdagi tarkib saralash tepaligidan tashlab bo'lingach yuqorida keltirilgan yukli vagonlar turgan yo'llarga to'xtatish boshmoqlari qo'yib chiqilishi lozim. Manyovr lokomotivi ushbu yo'llarga kirishi lozim bo'lib qolgan taqdirda saralash tepaligi bo'yicha navbatchi manyovr lokomotivi mashinistini va poezd tuzuvchisini ogohlantirishi lozim.

---

[2] *Profillidis V.A . Railway Management and Engineering. Fourth Edition. USA: Ashgate Publishing Company, 2014 – 450 p.*

Ichida tirik hayvonlar, yuklarni qo’riqlab ketayotgan vagon kuzatuvchilari bo’lgan vagonlarni saralash tepaligidan tashlashdan oldin vagon kuzatuvchilarini poezd tuzuvchisi tomonidan oldinda turgan manyovr ishlari to’g’risida ogohlantirilishi lozim. Bunda uzilmadagi vagonlar soni 5 tadan oshmasligi lozim.

Vagonlarni saralash tepaligidan tushirishdan oldin saralash tepaligi bo’yicha navbatchi vagonlarni o’tishi uchun saralash yo’llarida joylarning mavjudligini, saralash tepaligi tomonidan bo’shlilik darajasini tekshirib ko’rishi va shu bilan birga vagonlar xarakat tezligini rostlovchilarning ishga Tayyor liklarini hamda bo’sh bo’lgan saralash yo’llarida chegaralovchi to’xtatish boshmoqlarining yetarli darajada ekanligini bosh vagonlar xarakat tezligini rostlovchisining baland ovozli aloqa bo’yicha bergan bildirgisi bo’yicha tekshirib ko’rishi va mazkur aloqa bo’yicha oldinda turgan manyovr ishlari rejasi bilan, uning alohida shartlari va imkon qadar har bir uzilmaning yurish sifatlarini keltirgan holda tanishtirib qo’yishi lozim.

Vagonlarni tushirish jarayonida saralash tepaligi bo’yicha navbatchi tarkibni saralash tepaligi cho’qqisiga surib borish tezligini uzilmalarning strelka hududidan o’tish sharoitlaridan kelib chiqqan holda nazorat qilib turishi, uzilmalarning kattaligini, ularning saralash parki yo’llari bo’yicha yo’naltirilgan manzillarini ham nazoratidan chetda qoldirmasligi lozim.

Tepalikdan tushirish tezliklari o’zgartirilishi to’g’risidagi talablar to’g’risida saralash tepaligi navbatchisi oldindan radio manyovr aloqasi bo’yicha mashinistga habar beradi va tepalik svetofori ko’rsatkichlarini o’zgartiradi.

Vagonlarni saralash tepaligidan tushirish jarayonida tepalik bo’yicha navbatchi uzilmalarning saralash parki yo’llariga to’g’ri ketishini kuzatib turishi va baland eshitiladigan aloqa orqali vagonlarni teypalikdan tashlash jarayonida ishtirok etuvchi xodimlarni bu to’g’risida habardor etib turishi lozim. Ya’ni, uzilma qaysi yo’lga ketayotganligi, uzilmadagi vagonlar soni, vagonlarning turi, vagonlarning o’qlilik darajasi, vagonlar bo’sh yoki yuklanganliligi, vagonlarning to’htatilishida g’ildirak juftliklariga ehtiyotkorlik bilan muomala qilishliliklari va boshqalar.

Agar uzilma strelka hududida yoki egri uchastkada to’xtab qolsa, saralash tepaligi bo’yicha navbatchi darxol tepalikdan tushirish jarayonini to’xtatishi, surish usuli orqali to’xtab qolgan vagonlar guruhini ulab uchinchi to’xtatish pozitsiyasigacha surib borishi va uzilishi, shundan so’ng tarkibni tepalikdan tashlash jarayonining reja bo’yicha davom ettirishi lozim.

**Saralash tepaligi bo’yicha navbatchining majburiyat va vazifalari quyidagilardan iborat:**

a) Tehnik foydalanish qoidalari, poezdlar tuzish rejasi, yo’riqnomalar va ko’rsatmalar talablariga aniq mos ravishda poeyzdlarni tuzishi;

b) Oldinda turgan manyovr ishlari rejasi va usuli bilan tanishtirish asosida manyovr ishlaprida ishtirok etuvchi barcha xodimlarning xarakat larini kelishtirgan holda joy joyiga to’g’ri qo’yib chiqishi va tashkil etishi;

v) manyovr ishlarini shunday tashkil etishi lozimki, bunda xarakat havfsizligi, manyovr ishlarida band bo’lgan xodimlarning havsizliklari to’liq ta’minlanishi bilan bir qatorda, xarakat tarkibining ham saqlanishi ta’minlansin;

g) qo’l ostida ishlayotgan ishchilar tomonidan tehnika havfsizligi qoidalariga rioya qilinayotganligining doimiy nazoratini olib borishi va agar unga rioya qilish talablari buzilishi aniqlansa bu holni darxol bartaraf etishi lozim;

d) saralash, qabul qilish va jo’natish parklari yo’llarining ixtisoslashtirilganligi va uning sig’diruvchanligini bilishi va shu bilan bir qatorda tortuv yo’llari va tepalik qurilmalarining joylashganligini bilishi lozim;

e) doimiy nazorat qilib turish maqsadida poezd tuzuvchisi hamda tepalik markazlashtirilgan posti operatorining ishini mukammal bilishi lozim.

Navbatchilikni qabul qilish davrida tepalik bo’yicha navbatchi smena topshirayotgan tepalik navbatchisidan quyidagi ma’lumotlarni qabul qilib olishi lozim:

a) saralash parki yo’llarining vagonlar bilan bandligi, ularning poezdlar tuzish rejasiga mos ravishda to’g’ri yig’ilganligi;

b) tuzib bo’lingan tarkiblarning saralash parki yo’llarida mavjudligi, va ularning tijoriy jihatdan tayyorlab qo’yilganligi to’g’risidagi ma’lumotlarni. Qabul qilish parkida tarqatishga kelgan poezdlarning miqdori, ular uchun saralash varaqlari mavjudligi to’g’risidagi ma’lumotlarni;

v) portlovchi yuklar, odamlar, tirik hayvonlar va boshqa alohida ehtiyotkorlik talab etiladigan yuklar yuklangan vagonlar mavjudligi to’g’risidagi ma’lumotlarni;

g) saralash tepaligi ishiga bog’liq bo’lgan hujjatlarni mavjudligi va ularning saqlanishini tashkil etish (mahalliy yo’riqnomalar, stansiya tehnikalarni taqsimlash dalolatnomasi va tehnologik jarayonlaridan ko’chirma, tezkor buyruqlar, ko’rsatmalar jurnali, qat’iy nazorat inventarlari va boshqalar).

Navbatchilikni olib borish vaqtida saralash tepaligi bo’yicha navbatchi quyidagilarga mas’ul:

a) vagonlarning to’g’ri yig’ilayotganligini kuzatib borishi. Har bir yo’lda yig’ilayotgan vagonlarning hisobini yuritishi;

b) har bir manyovr jarayonidan oldin radio manyovr aloqasi, baland eshitiluvchi habarlovchi aloqa vositasi orqali xodimlarni kutilayotgan manyovr ishlari to’g’risida habardor etib turishi lozim. Radio manyovr aloqasi saralash tepaligi navbatchisi ihtiyorida bo’ladi;

v) tepalik bo’yicha operator, poezd tuzuvchilari brigadasi, vagonlar xarakat tezligini rostlovchilar va teplovozlar mashinistlarini tehnik foydalanish qoidalari, poezdlar xarakati va manyovr ishlari bo’yicha yo’riqnoma va aloqa va signalizatsiya bo’yicha yo’riqnomalar talablarini bajarishlari bo’yicha xarakat lari nazoratini tashkil etishi lozim.

Tarkibni saralash tepaligidan tushirishni boshlashdan oldin saralash tepaligi bo’yicha navbatchi quyidagilarga mas’ul hisoblanadi:

a) stansiya tehnologik markazidan 2 nushada sarallanishi lozim bo’lgan tarkib uchun natur varag’i va saralash varaqlarini olishi va uni tarkiblarning yig’ilishiga mos ravishda belgilab chiqishi lozim;

b) baland ovozda eshitiladigan aloqa bo’yicha bosh vagonlar xarakat tezligini rostlovchisiga saralanishi lozim bo’lgan tarkib uchun ish rejasini berishi lozim;

v) bosh vagonlar xarakat tezligini rostlovchisi tomonidan baland ovozda eshitiladigan aloqa vositasi bo’yicha bergan habari bo’yicha barcha vagonlar xarakat tezligini rostlovchilarining o’z ish o’rinlarida ekanligiga ishonch hosil qilishi lozim va shundan so’ng “OLDINGA” signalini berishi lozim;

g) saralash tepaligi tomonidan saralash parki yo’llarida o’tish joylarining mavjudligi va saralash yo’llarining bo’shlik darajasini tekshirib olishi lozim;

d) tarkibida vagon kuzatuvchilari, tirik hayvonlar ortilgan vagonlarni kuzatib ketuvchi komandalari bo’lgan vagonlarni saralash tepaligidan tashlashdan oldin qabul qilish parkining o’zida stansiya bo’yicha navbatchi yuqori ovozli ikki tomonlama aloqa vositasi orqali tepalik poezd tuzuvchisi orqali bu haqida habardor etadi va u o’z navbatida saralash tepaligida tarkibni tashlashdan oldin bevosita ularni habardor etadi;

e) agar saralash parkida bo’sh yo’llar mavjud bo’lsa, tarkibni tashlashdan oldin, 5- qabul qilish parki navbatchisining radio manyovr aloqasi orqali bildirgisi bo’yicha, saralash parkining ichkarisida joylashgan bo’sh yo’llarda chegaralash uchun har ikki rel’slarda ham to’xtatuvchi boshmoqlar va ularning qarshisida 170 metrlik masofada stellajlarning bor –yo’qligini biladi;

j) har qanday manyovr ishlaridagi o’zgarishlar to’g’risida ijrochi oldindan habarlashishi lozim. Vagonlarni tushirish vaqtida esa faqat vagonlarni tushirish to’htatilgandan keyin hamda barcha xodimlar o’zgarishlar harakteri bilan tanishtiriladilar. Bunda vagonlar xarakat tezligini rostlovchilarni qayta taqsimlash, bosh vagonlar xarakat tezligini rostlovchisi tomonidan amalga oshiriladi;

z) vagonlar tarkibida va maxsus xarakat tarkibida alohida ehtiyotkorlik choralari ko’rilishi lozim bo’lgan vagonlar mavjud bo’lgan taqdirda manyovr lokomotivi mashinistini bu haqida ogohlantirib qo’yish lozim;

i) vagonlar xarakat tezligini rostlovchilari ishlaydigan hududda vagonlar orasida mehnat muhofazasi talablariga mos ravishda o’tish joylari bilan ta’minlash lozim;

k) yuqori ovozli habarlovchi aloqa orqali saralanishi lozim bo’lgan tarkibning ish rejasi, uning ahamiyatli jihati va uzilmaning yo’li to’g’risida habardor etilishi lozim.

Tarkibni tarqatish vaqtida saralash tepaligi bo’yicha navbatchi quyidagilarga mas’ul:

a) manyovr ishlarini boshqarishi va tarkiblarni saralash varag’iga mos ravishda o’z vaqtida va havfsiz tarqatishi;

b) baland ovozli aloqa vositasi orqali vagonlar xarakat tezligini rostlovchilarini alohida ehtiyotkorlik talab etiladigan uzilmalar to’g’risida habardor etish (portlovchi yuklari bo’lgan vagonlar, tirik hayvonlar yuklangan vagonlar, vagon kuzatuvchilari bo’lgan vagonlar, refrijiratorli vagonlar va boshqalar);

v) bir uzilmani ikkinchisiga etib olmasligini oldini olish va uzilmalar orasida intervallarni hosil qilish maqsadida, vagonlarni surish jarayonlarini tartibga solish;

g) agar vagonlar guruhi noto’g’ri uzilgan bo’lsa, yuqori ovozli habarlash aloqasi bo’yicha bosh vagonlar xarakat tezligini rostlovchisini vagonlar guruhini to’xtatish pozitsiyasida ushlab qolish to’g’risida ogohlantiradi;

d) vagonldarni surish amallari bajarilayotgan yo’lga vagon tushirilishiga ruhsat bermaslik lozim;

e) vagonlar guruhini ikkinchi manyovr hududi tomonidan saralash tepaligi tomonga butun saralash yo’li bo’yicha surish lozim bo’lsa, yoki chegara qoziqchasigacha tortib borish lozim bo’lsa, u holda vagonlarni surish, tortish yoki tepalikdan qo’shni yo’llarga tashlashni to’xtatish to’g’risida shahsan ko’rsatma beradi;

j) vagonlarni oldinda turgan tepalik tomonidan yoki ikkinchi manyovr hududi tomonidan tortish yoki surish to’g’risida baland ovozli aloqa vositasi orqali habar beradi va bosh vagonlar xarakat tezligini rostlovchisi va 5-qabul qilish parki

navbatchisi tomonidan vagonlar tagidan boshmoqlar belgilangan tartibda olinganligi to’g’risidagi bildirgi berishlarini talab etadi. Ushbu bildirgida yo’l raqami, olingan to’xtatish boshmoqlari soni keltirilgan bo’lishi lozim.

z) uzilmani chegara qoziqchasi orqasiga sig’maydigan yo’lga tashlamaslik lozim, hatto vagonlar xarakat tezligini rostlovchisi bilan kelishilgan taqdirda ham. Uzilmalarni egri uchastkalarda va strelka hududlarida bir birlari bilan ulanishlariga yo’l qo’ymaslik lozim.

Agar stansiya hududida qattiq shamol turgan bo’lsa, u holda bosh vagonlar xarakat tezligini rostlovchisi va 5-qabul qilish parki bo’yicha navbatchilari orqali vagonlarni saralash parki yo’llarida mahkamlanganligiga ishonch hosil qilishi lozim. Ayniqsa asosiy e’tiborni alohida ehtiyotkorlik choralari ko’rilishi lozim bo’lgan maxsus xarakat tarkiblariga qaratish lozim bo’ladi.

**Tepalik poeyzd tuzuvchisining ishi**. Smenada bitta poezd tuzuvchisi ishlaydi va u o’z navbatida tepalik bo’yicha navbatchiga bo’ysunadi. Poezd tuzuvchisi tarkibni tashlanishidan oldin tarqatilishi lozim bo’lgan tarkibning natur varag’i bilan tanishib chiqishi lozim. Bunda u asosiy e’tiborni alohida ehtiyotkorlik choralari ko’rilishi lozim bo’lgan xarakat tarkilariga qaratishi lozim bo’ladi.

Saralash tepaligidagi poezd tuzuvchisi tepalikda quyidagilarga mas’ul hisoblanadi.

a) navbatchilikni qabul qilishda:

- inventar va jihozlparni qabul qilib olishi;
- baland ovozli va radiomanyovr aloqa vositalarining ishlashini tekshirib olishi;
- tepalikdan tushirilishi lozim bo’lgan tarkib uchun natur varag’ining mavjudligini tekshirib olishi.

b) saralash tepaligidan vagon va uzilmalarning to’htovsiz tashlanishini ta’minlashi;

v) ichida odamlari, tirik hayvonlari, portlovchi yuklari bo’lgan vagonlarni, siqilgan gazli tsisternalari va shunga o’hshash “tepalikdan tashlanmasin” trafareti bo’lgan vagonlar va vagonlar guruhini saralash tepaligidan tashlash ta’qiqlanadi.

g) vagonlarni surib chiqish va tepalikdan tashlashdagi havfsizlikni kuzatib borish va quyidagi holatlar yuzaga kelgada bu haqida saralash tepaligi bo’yicha navbatchini habardor etish, va manyovr lokomotivini radio aloqa orqali to’xtatish.

- tarkibda tormozlari ushlab qolgan vagon mavjud bo’lsa;
- tarkibda uzun bazali vagon mavjud bo’lsayu, lekin bu haqida natur varag’da qayd etilmagan bo’lsa;
- xarakat havfsizligiga va insonlar hayotiga havf tug’ilganda;
- uzilmalarning to’htash pozitsiyalarida va strelka o’tkazgichlarida to’xtab qolishida;
- vagonni uzishning imkoniyati bo’lmaganda.

e) saralash tepaligi bo’yicha navbatchining ko’rsatmalari bo’yicha saralash parki yo’llarida manyovr ishlarini bajarish va vagonlarni surish amallari bajarilishini ta’minlash;

j) saralash tepaligi bo’yicha navbatchisining baland ovozda eshitiladigan aloqa bo’yicha uzatilgan ko’rsatmalari bo’yicha, natur varaqdagi ma’lumotlarga asosan vagonlarni uzish ishlarini amalga oshirish;

z) saralash tepaligi bo’yicha navbatchining topshirig’i bo’yicha saralash parki yo’llarida manyovr ishlarini bajarishi;

i) tarkibdagi yuklarni kuzatib ketayotgan komandani, vagon kuzatuvchilarini tarkibning tepalikdan tushirilishi boshlanganligi haqida ogohlantirish;

k) avto ulanmalarni bittadan ortiq joyda ajratilmasligini ta’minlagan holda vagonlarni to’g’ri va tez uzish;

l) agar ajratuvchi mehanizmda nosozlik yuzaga kelsa, maxsus ayri yordamida vagonni ajratish, agar unda ham imkoni bo’lmasa, u holda tarkibni to’xtatish chorasini ko’rishi lozim, ya’ni nosozlik to’g’risida saralash tepaligi bo’yicha navbatchiga habar berish, undan keyingi turgan vagonni ajratib olish, nosozligi bo’lgan vagon bilan birga nosoz vagonlar uchun belgilangan yo’lga yo’naltirish;

m) avtotormozlari bo’shatilmagan vagonlarni tarkibdan ajratish mumkin emas[3].

**Saralash tepaligi bo’yicha navbatchi oldidagi operator**. Saralash teyaligi bo’yicha opeyator, saralash tepaligi bo’yicha navbatchiga bo’ysunadi, va uning ko’rsatmalari bo’yicha ish jarayonida tarkiblarni aniq va to’htovsiz tarqatilishini va tushirishlarning va manyovr ishlarining havfsizligini ta’minlaydi.

Tarkibni tarqatish bo’yicha tushirish bilan bog’liq bo’lgan barcha jarayonlarni amalga oshiradi. Saralash parki tepalik orti bo’g’izidagi strelka o’tkazgichlarini va tepalikka surish uchun ruhsat signallarni va shu bilan bir qatorda tepalik orti bo’g’izidagi manyovr xarakat larini boshqaradi.

Saralash teypaligi bo’yicha operatorning majburiyatlari:

Navbatchilikni qabul qilib olish: elektr yuritgichlarning ishini tekshiradi, uskunalardagi plombalarni ro’yhatga mos ravishda mavjudligini tekshirib oladi. Navbatchilik vaqtida asosan tabloni kuzatib turadi, ya’ni tepalik svetoforining ko’rsatkichlari va strelka o’tkazgichlarining holatini nazorat qilib boradi. Vagonlarni tepalikdan tashlashda strelka o’tkazgichlarining o’z vaqtida o’tkazilishini ta’minlaydi va shu bilan bir qatorda saralash varag’iga mos ravishda marshrutlarni Tayyor laydi. Uzun bazali vagonlarni tepalikdan tashlanishida, strelka ko’chasidan o’tishida strelka o’tkazgichining bo’shatilganligiga ishonch hosil qilishi lozim va shundan keyingina navbatdagi tushirilishi lozim bo’lgan vagonlar guruhi uchun marshrut Tayyor laydi.

Saralash parkining tepalik orti bo’g’izidagi yo’llardagi o’tish joylarining mavjudligini doimiy nazoratini amalga oshiradi, agar ko’rinish darajasi past bo’lsa, bu ishni bosh vagonlar xarakat tezligini rostlovchisining bildirgisi bo’yicha amalga oshiradi.

Strelka o’tkazgichlarini tozalash vaqtida saralash tepaligi operatori tozalovchilarning ishini nazorat qilib turishi lozim, ularning iltimoslari bilan

---

[3] *Satish Chandra, M.M. Agarwal. Railway Engineering. Oxford: Oxford University Press, 2007 - 600 p.*

strelka o’tkazgichini sinab ko’rishi, va vagonlarni tepalikdan tushirish jarayoni va u bilan bog’liq bo’lgan manyovr xarakat lari to’htatilganligi to’g’risida ogohlantiradi. Vagonlarni saralash tepaligidan tushirish vaqtida xarakat tarkibining yurish bo’yicha sifatlarini tavsiflab beradi va shu bilan birga saralash varag’idagi ma’lumotlar asosida yuklarning tasnifini ham amalga oshiradi.

Tayyor bo’lgan tarkibni tijoriy ko’rikka qo’ygandan so’ng, yo’lni chegaralab qo’yishi lozim, ya’ni strelka o’tkazgichi holatini xarakat tarkibi kira olmaydigan holatga keltiradi va unga qizil bayroqcha ilib qo’yadi.

Vagonning saralash parki chegara qoziqchasidan chiqib ketishining oldini olish bo’yicha chora tadbirlar.

Saralash tepaligi bo’yicha navbatchi saralash tepaligi ishini tashkil etishda ishtirok etuvchi xodimlarning (vagonlar xarakat tezligini rostlovchilar, poezd tuzuvchilari, tepalik bo’yicha operator, stansiya bo’yicha navbatchi va 5 post bo’yicha navbatchilar) xarakat larini kelishib olishi lozim.

Vagonlarni saralash parki yo’llarida saralash tepaligi tomonidan surish va ularni ajratishdan oldin saralash tepaligi bo’yicha navbatchi bosh vagonlar xarakat tezligini rostlovchisi va 5 post navbatchisini ogohlantirib qo’yishi lozim.

Saralash tepaligi bo’yicha navbatchi bosh vagonlar xarakat tezligini rostlovchisi va 5 post bo’yicha navbatchi uning ko’rsatmalarini to’g’ri tushunganliklari to’g’risida yuqori ovozli aloqa orqali bildirmagunlariga qadar vagonlarni surish amalini boshlash ta’qiqlanadi.

Tarkiblarni saralash yo’llarida surishdan oldin 5 post bo’yicha navbatchi vagonlarni surish amali bajariladigan yo’lning oxirida turgan bo’lishi va vagonni yo’l chegarasida to’htatib olish bo’yicha choralarni ko’rib qo’yishi va tarkibni to’xtatish boshmoqlari bilan mahkamlab qo’yishi lozim.

Sralash parkining janubiy qismidagi bo’sh yo’llarda doimiy tarzda qo’riqlash to’xtatish boshmoqlari mavjud bo’lishi lozim va har bir yo’l bo’shatilgandan so’ng 5 post bo’yicha navbatchi ularni o’z joyiga joylashtirib qo’yishi lozim. Ushbu boshmoqlar signaldan 170 metr masofada har bir izlarga o’rnatiladi.

Tarkib saralash parki yo'lidan jo'natish parkiga olib o'tilayotgan vaqtda bo'sh yo'llar bo'yicha vagonlarni tepalikdan tushirish hamda poezdlar jo'natish parkidan jo'natilayotgan vaqtda vagonlarni saralash tepaligi tomonidan jo'natish parki tomonga surib borish ta'qiqlanadi.

**Tayyor bo'lgan tarkibni saralash parkidan jo'natish parkiga olib o'tish:** Stansiya bo'yicha navbatchi bilan Tayyor bo'lgan tarkibni olib o'tish bo'yicha kelishilib olingandan so'ng, saralash tepaligi bo'yicha navbatchisi, park bo'yicha navbatchiga yo'lning raqamini ko'rsatgan holda to'xtatish boshmoqlarini echishga ko'rsatma beradi.

Teplovozning vagonlar bilan ulanishi amalga oshirilgach, 5 post bo'yicha navbatchi vagonlar tagidan to'xtatish boshmoqlarini yechib oladi va shundan so'ng park bo'yicha ikki tomonlama baland eshitiladigan aloqa orqali yoki manyovr radioaloqasi orqali saralash tepaligi bo'yicha navbatchiga nechanchi yo'ldagi , nechta boshmoq olinganligi to'g'risida habar beradi. Saralash tepaligi bo'yicha navbatchi esa o'z navbatida poezd tuzuvchisiga vagonlar orasida vujudga kelgan bo'shliqlarni bartaraf ettirish uchun tarkibni saralash tepaligi tomonga surishga ruhsat beradi. Shu bilan bir vaqtda teypalik bo'yicha navbatchi vagonlar xarakat tezligini rostlovchilarga tarkibni surish amali boshlanayotganligi to'g'risida baland ovozli ikki tomonlama aloqa vositasi bo'yicha habar beradi. O'z navbatida vagonlar xarakat tezligini rostlovchisi vagonlar orasidagi bo'shliqning necha metrligi to'g'risida poezd tuzuvchisiga baland ovozli ikki tomonlama aloqa vositasi orqali bildirgi beradi.

Vagonlar bir biriga ulangach va shu bilan birga o'tish uchun yo'lakcha ochish uchun ular ajratilgach, vagonlar xarakat tezligini rostolvchisi saralash tepaligi bo'yicha navbatchiga baland ovozli ikki tomonlama park aloqa vositasi orqali yo'lning raqamini ko'rsatish bilan uchinchi to'xtatish pozitsiyasidagi to'xtatish boshmoqlari echilganligi to'g'risida birlirgi beradi. Vagonlar xarakat tezligini rostlovchisidan bu haqida baland ovozli ikki tomonlama aloqa vositasi bo'yicha habarni olgan saralash tepaligi bo'yicha navbatchi poezd tuzuvchisiga mazkur yo'ldan tarkibni chiqishini chegaralovchi signalga tomon tarkibni tortib borilishiga

ruhsat beradi. Stansiya bo’yicha navbatchi esa tayyor bo’lgan tarkibni saralash parkidan jo’natish parkiga olib o’tilishiga ruhsat beradi.

Tarkibni olinishidan oldin poezd tuzuvchisi vagonlar tagida to’xtatish boshmoqlarining yo’qligiga, vagonlarning avto ulagich dastaklarining normal holatda turganligiga va shu bilan birga xarakat lanish uchun to’siqlarning mavjud emasligiga ishonch hosil qilishi, 40ta o’qni havoga olishi va bu to’g’risida stansiya navbatchisiga habar berishi lozim.

Tarkibni saralash parkidan jo’natish parkiga olib o’tilishida 5 post bo’yicha navbatchi stellaj oldida turgan holda uni kuzatib qo’yishi, yo’l bo’shashi bilan qo’riqlash to’xtatish boshmoqlarini shahmat tartibida har bir izga marshrut svetoforidan 170 metr masofada o’rnatib chiqishi lozim va bu to’g’risida baland ovozli ikki tomonlama park aloqasi yoki manyovr radioaloqasi bo’yicha tepalik bo’yicha navbatchiga quyidagi shaklda habar berishi lozim: “Tepalik bo’yicha navbatchi, № raqamli yo’lda 2 dona to’xtatish boshmoqlari o’rnatildi”. Saralash tepaligi bo’yicha navbatchi esa uni “Tushunarli” deb tasdiqlaydi.

Bir vaqtning o’zida tayyor bo’lgan tarkiblarni jo’natish parkiga olib o’tish, hamda saralash parkining bo’sh yo’llariga vagonlarni tepalikdan tushirish amallarini bajarish ta’qiqlanadi.

Saralash parkidagi mazkur yo’llardan chiqishni chegaralovchi marshrut signaligacha vagonlar guruhini tortish yoki surib borishda quyidagilarga e’tibor qaratilishi lozim:

Saralash tepaligi bo’yicha navbatchi baland ovozli ikki tomonlama park bo’yicha aloqa orqali stansiya navbatchisiga, poezd tuzuvchisiga, 5 post bo’yicha navbatchiga va vagonlar xarakat tezligini rostlovchilariga saralash parkida tepalik lokomotivi bilan saralash parkida saralash tepaligi tomondan ko’zda tutilayotgan surish amalining o’tkazilishi va vagonlarni ulanishi to’g’risida habar beradi. Stansiya navbatchisi esa o’z navbatida saralash parkining toq bo’g’izida o’tkaziladigan manyovr ishlarini to’htatadi.

Saralash parki yo’llarida tarkibni surish amali bajarilishida 5 post bo’yicha navbatchi ohirgi vagon bilan yonma - yon yurib, tarkibni yo’l chegarasida

to’xtatish bo’yicha chora ko’rishi lozim. Shundan so’ng u bu haqida saralash tepaligi bo’yicha navbatchiga habar berishi va u o’z habarida yo’lning raqami va o’rnatilgan boshmoqlar soni to’g’risida baland ovozli ikki tomonlama aloqa vositasi yoki manyovr radio aloqasi bo’yicha ma’lumot beradi.

**Saralash parkida bajariladigan boshqa manyovr ishlari**:

Vagonlar guruhini saralash parkining bir yo’lidan boshqasiga olib o’tilishida va tarkibni keyingi jo’natish parkiga olib o’tilishida 5 post bo’yicha navbatchi tarkib ostidan boshmoqlarni yechib oladi, yo’lning raqami va olingan boshmoqlar miqdori to’g’risida saralash tepaligi bo’yicha navbatchiga ma’lumot beradi.

Agar vagonlar saralash parkidan jo’natish parkiga olib o’tilgandan so’ng saralash yo’lida vagonlar guruhi qolgan bo’lsa 5 post bo’yicha navbatchi ularni stansiya tehnikalarini taqsimlash dalolatnomasiga mos ravishda to’xtatish boshmoqlari bilan mahkamlaydi, belgilangan shaklda saralash tepaligi bo’yicha navbatchiga yo’lning raqami va boshmoqlarning sonini ko’rsatgan holda ahborot beradi;

Saralash tepaligi bo’yicha navbatchining ko’rsatmasi bo’yicha terma poezdlarni tuzhish va vagonlarni yuk hovlisiga berish uchun tarkibni saralash tepaligiga surib borishdan oldin to’xtatish boshmoqlari ytchib olinadi, bu haqida saralash tepaligi bo’yicha navbatchiga ma’lumot beriladi, yo’l bo’shaganidan so’ng esa ikki dona qo’riqlash to’xtatish boshmoqlari belgilangan tartibda o’rnatiladi;

Vagonlarni saralash tepaligi tomonga surish va ularni ulash amali saralash tepaligi bo’yicha navbatchining ko’rsatmasi bo’yicha amalga oshiriladi. Ushbu holatda tarkibdagi bosh vagonda poezd tuzuvchisi bo’lishi lozim, chunki u tarkibni yo’lning foydali uzunligi chegarasida yoki bo’sh qismida to’xtatish bo’yicha choralarni ko’rishi lozim bo’ladi.

Vagonlar xarakat tezligini rostlovchilarga quyidagilar qat’iyan m’an etiladi:

- vagonlar ostidan o’tish;
- boshmoqlarni qo’l bilan qo’yish;
- nosoz boshmoqlar, ayrilar va boshqalardan foydalanish.

Yuk hovlisiga belgilangan vagonlar guruhini qabul qilish parki yo'llari orqali saralash parki yo'llaridan olib qo'yish, 4 manyovr teplovozini qabul qilish parkidan saralash parki yo'llariga borishi uchun, tepalik bo'yicha navbatchi stansiya navbatchisi bilan yurish marshrutini kelishib oladi va tepalik posti operatoriga ko'rsatma beradi. Tepalik operatori esa o'z navbatida stansiya navbatchisi bilan birgalikda yurish marshrutini tayyorlaydilar.

**Uzilmalarni saralash tepaligidan tushirilishida ularni to'xtatish tartibi va tashkili.**

Vagonlar xarakat tezligini rostlovchilariga bosh vagonlar xarakat tezligini rostlovchisi tomonidan yo'llar taqsimoti tugallangandan so'ng, xodimlarga o'z ish joyida kutilayotgan ish hajmi to'g'risidagi ma'lumotlarni etkazadi, to'xtatish pozitsiyalarining holatini va shu bilan birga jihozlar va asboblarning soz holatda va o'z joyidaligini tekshirib oladi.

Navbatchilikni qabul qilish jarayonida vagonlar xarakat tezligini rostlovchisi smena davomida bajarilishi lozim bo'lgan ish rejasi, xizmat ko'rsatiladigan saralash parki yo'llaridagi xarakat tarkiblarining joylashuvi, bilan tanishib oladi. Bunda u ko'proq diqqatini havfli yuklar, odamlar, tirik hayvonotlar ortilgan vagonlarning turgan joylariga qaratishi lozim bo'ladi.

Navbatchilikni qabul qilganligi to'g'risida vagonlar xarakat tezligini rostlovchilari , bosh vagonlar xarakat tezligini rostlovchisiga ma'lumot beyradi.

Bosh vagonlar xarakat tezligini rostlovchisi, vagonlar xarakat tezligini rostlovchilari brigadasining tayyorligining holati bo'yicha saralash tepaligi navbatchisiga shahsan yoki baland ovozli aloqa orqali habar beradi.

Navbatchilik davrida bosh vagonlar xarakat tezligini rostlovchisi, vagonlar xarakat tezligini rostlovchilar brigadasi ishini tashkil qiladi..

Navbatchilik jarayonida har bir vagonlar xarakat tezligini rostlovchisi saralash yo'llaridagi mavjud vagonlarni kuzatib borishi va yo'l to'liq bo'lgan taqdirda bu haqida bosh vagonlar xarakat tezligini rostlovchisiga, saralash tepaligi bo'yicha navbatchiga oldindan habar berishi lozim.

Ishlarni aniq hamda halokatsiz tashkil etish uchun, vagonlar xarakat tezligini rostlovchisi quyidagilarga mas'ul:

a) vagonlarni tepalikdan tushirilishi boshlanish vaqtida o'zi xizmat ko'rsatishi lozim bo'lgan yo'l oldida bo'lishi;

b) uzilmalar, poezd tuzuvchilari yoki lokomotiv mashinistlarining ma'lumotlariga jiddiy e'tibor berib borishi;

v) vagonni hisobiy tarzda, yo'llarning sig'dira oluvchanligidan to'liq foydalangan va tepalik orti parkida turgan vagonlarga havfsiz o'tishni ta'minlagan holda to'xtatish. Saralash tepaligidan yirik uzilmalar tashlanishida maxsus ayri yordamida o'rtadagi g'ildirak juftliklari tagiga qo'shimcha to'xtatish boshmoqlarini qo'yishi;

g) agar uzilma mo'ljaldan adashib to'xtab qolsa va u to'htash pozitsiyasida turib qolsa, lokomotiv yordamida uning tagidagi boshmoqlarni olib tashlashi;

d) qo'shni yo'lda ishlayotgan vagonlar xarakat tezligini rostlovchisiga agar, saralash ishlari ko'payib ketgan bo'lsa, yordamlashishi.

Tarkibni tepalikdan tushirish jarayonida vagonlar xarakat tezligini rostlovchisi uzilmalarni to'xtatishni amalga oshirishi lozim va u bunda saralash parki yo'llarida turgan vagonlarga kelib ulanish tezligi belgilangan me'yordan ortiq bo'lmasligini ta'mirlashi va vagonlarni bir biriga katta tezlikda urilishini oldini olishi lozim.

To'xtatish boshmoqlarini o'rnatish uchun, to'xtatish rejimiga ta'sir etuvchi quyidagi omillarni hisobga olgan holda joy tanlab olinishi lozim: uzilmaning og'irligi, uzilmaning tezligi, uzilmadagi vagonlar soni, shamol yo'nalishi va kuchi, vagonning turi va yurish sifatlari, yo'l profili, saralash yo'llarining bandlilik darajasi va boshqa omillar.

To'xtatish boshmoqlarini relslarga o'rnatish maxsus ayrili vositalar yordamida o'zlari uzilmadan havfsiz bo'lgan masofada turgan holda amalga oshiriladi.

Uzun bo’lgan uzilmalarni to’xtatishda ikkinchi va keyingi to’xtatish boshmoqlar birinchi qo’yilgan boshmoq mo’ylovchadan chiqib ketgandan keyingina qo’yilishi lozim. Ikkinchi va keyingi boshmoqlarni o’rnatilish joylarini birinchi boshmoq yordamida tezlik sekinlashtirilganligi darajasidan kelib chiqib belgilash lozim.

Ob – havoning yomonlashishida (tuman, qalin qor yog’ishi, kuchli yomg’ir va hakazo) vagon xarakat ini sekinlashirishni kuchaytirish maqsadida rel’sning ustki qismiga mayda quruq qum sepib chiqiladi. Agar kuchli muzlashlar yuzaga keladigan bo’lsa, to’xtatishni qattiqligini oldini olish maqsadida rel’s ustiga grafit yoki ko’mir kukuni sepib chiqiladi (grafit doimiy tarzda to’xtatish pozitsiyalarida Tayyor lab qo’yilgan bo’lishi lozim).

Nosoz holatdagi to’xtatish boshmoqlaridan (kallagi yorilgan, tayanch plastinkasi bo’lmagan, tagligi qiyshaygan va edirilib ketgan, yorilgan, ustki qismi singan, taglik uchi egilib ketgan yoki pachoqlangan, kallak hamda taglik mahkamlagichlari bo’shab qolgan, egilib ketgan, dastagi singan yoki mavjud bo’lmagan, taglik bortlariga shikast etgan yoki edirilgan va hakozolar) foydalanish ta’qiqlanadi.

Vagonlar xarakat tezligini rostlovchisi boshmoq chiqarib tashlash qurilmasini doimiy tarzda loydan, chiqindilardan, qor va muzlardan tozalab turishi lozim.

**Bo’sh gazli tsisternalarni tepalikdan tushirish tartibi.**

Bo’sh gazli tsisternalarni saralash tepaligidan tashlash faqatgina tepalik svetoforining sariq rangiga surish tezligi soatiga 3 kilometr tezlik bilan amalga oshiriladi.

Gazli tsisternali uzilmalar saralash parki yo’llariga faqat mazkur yo’llarda tepalikdan tashlanayotgan uzilmaning uzunligidan ikki barobar katta hajmdagi bo’g’izning bo’sh uchastkasi mavjud bo’lgan holdagina yo’naltiriladi. Gazli tsisternali uzilmalarni tepalik cho’qqisidan tashlash faqatgina saralash parki yo’llarida marshrut to’liq Tayyor lab qo’yilgan holatdagina amalga oshiriladi.

Saralash tepaligidan kelayotgan gazli tsisternali uzilmalarni to’xtatish shunday amalga oshirilishi lozimki, bunda saralash parki yo’llarida turgan vagonlar guruhiga kelib ulanish tezligi soatiga 3 kilometrdan ortiq bo’lmasin. Mazkur yo’lga tashlanayotgan keyingi uzilma ham huddi shu tartibda amalga oshirilishi lozim. Saralash tepaligi bo’yicha navbatchi, saralash tepaligi bo’yicha operatorni ogohlantiradi va vagonlar xarakat tezligini rostlovchilarini baland ovozli aloqa turi bo’yicha tepalikdan kelayotgan uzilmadagi gazli tsisternali uzilmalar to’g’risida habardor etib qo’yadi.

**SMB qurilmalarining normal ishlash sharoitlari buzilish holatlarida manyovr ishlarini amalga oshirish tartibi.**

SMB qurilmalarining normal ishlash sharoitlari buzilish holatlarida saralash tepaligi bo’yicha navbatchisi, DU-46 jurnaliga mos ravishdagi yozuvlarni kiritishi va nosozlik to’g’risida elektr mehanikka habar berishi lozim. Bundan tashqari agar, rel’s zanjiri yoki strelka o’tkazgichi nosozliklari kuzatilsa u holda yo’l ustasi yoki yo’l brigadiriga habar berishi lozim.

Nosozlik bartaraf etilib, bu haqida elektr mehanikning DU-46 jurnalidagi mos ravishdagi yozuvlari kiritilmaguncha saralash tepaligi bo’yicha navbatchi “Poezdlar xarakati va manyovr ishlari bo’yicha yo’riqnoma” talablari bo’yicha ishni tashkil etib turishi lozim. Bunda saralash tepaligi bo’yicha navbatchi nosoz qurilmalardan foydalanishi ta’qiqlanadi.

Nosozlikning harakteridan kelib chiqqan holda saralash tepaligi bo’yicha navbatchisi, elektr mehanikning kelishini kutib o’tirmay qo’l ostidagi vositalar yordamida, yo’l va strelka o’tkazgichlaridagi tashqi kuzatuvi orqali SMB qurilmalarining nosozigi sababini aniqlashga xarakat qilishi lozim.

Markazlashtirilgan strelka o’tkazgichining boshqaruv pultidan o’tkazishning imkoniyati bo’lmagan taqdirda, ostryak bilan rama rel’si orasiga begona jism, muz parchasi yoki qor uyumi tushib qolmaganligini va hakazolarni tekshirib ko’rishi lozim. Agar ushbu tekshiruvdan so’ng nosozlikning sababi o’rganilsa va u bartaraf etilsa, ushbu qurilmadan foydalanish yangitdan yo’lga qo’yilishi mumkin. Strelka

o’tkazgichlari bo’shligi nazorati quyidagi xarakat xizmati xodimlari tomonidan amalga oshiriladi: poezd tuzuvchilari, saralash tepaligi operatori, vagonlar xarakat tezligini rostlovchilari, saralash tepaligi bo’yicha navbatchi, va ishdan bo’sh bo’lgan saralash tepaligi bo’yicha navbatchi.

Agar boshqaruv pultida strelka o’tkazgichi holati nazorati mavjud bo’lmasa, u holda yo’l yoki ajratish uchastkasi tekshiruvi, tepalik orti bo’g’izidagi strelka o’tkazgichlarining amaldagi holati tekshiruvi saralash tepaligi bo’yicha navbatchining ko’rsatmasi bo’yicha poezd tuzuvchisi, vagonlar xarakat tezligini rostlovchisi, saralash tepaligi operatori va ishdan bo’sh bo’lgan saralash tepaligi navbatchilari tomonidan amalga oshiriladi. Mazkur xodimlarning habarlari bo’yicha saralash tepaligi bo’yicha navbatchisi alohida uchastkadagi va marshrutdagi strelka o’tkazgichlarining soz holatda ekanligi va ular to’g’ri o’rnatilganligiga ishonch hosil qiladi.

Yo’lning yoki alohida uchastkaning aldamchi bandlikni ko’rsatilishida rel’s zanjirining xarakat tarkibidan amaldagi bo’shligini tekshirib ko’rishi va shu bilan birga poezdlarni o’tkazilishini to’htatmagan holda rel’s zanjiri begona jism bilan tutashib qolmaganligini tekshirib ko’rish lozim. Agar aldamchi ko’rsatilish sababi aniqlanib u bartaraf etilsa, u holda saralash tepaligi bo’yicha navbatchi qurilmalardan foydalanishni yangitdan yo’lga qo’yishi mumkin. Qurilmalarning normal holatda ishlamayotganligi sababi aniqlanib u bartaraf etilganligi to’g’risida saralash tepaligi bo’yicha navbatchi DU-46 jurnalida rasmiylashtirib qo’yishi lozim bo’ladi. Agar nosozlik sababi aniqlanmasa va u bartaraf etilmagan bo’lsa, u holda mazkur marshrut bo’yicha poezdlar xarakati svetoforning ta’qiqlovchi belgisiga yo’lga qo’yiladi va elektr markazlashuv tizimidagi strelka o’tkazgichlarini o’tkazish maxsus tugmalar yordamida amalga oshiriladi: bunday strelka o’tkazgichini har gal o’tkazishdan oldin saralash tepaligi bo’yicha navbatchi va tepalik operatori ushbu strelkalarni xarakat tarkibidan bo’shligiga ishonch hosil qilishi lozim.

## 1.7. SARALASH TEPALIGI ISHINI TASHKIL ETISH

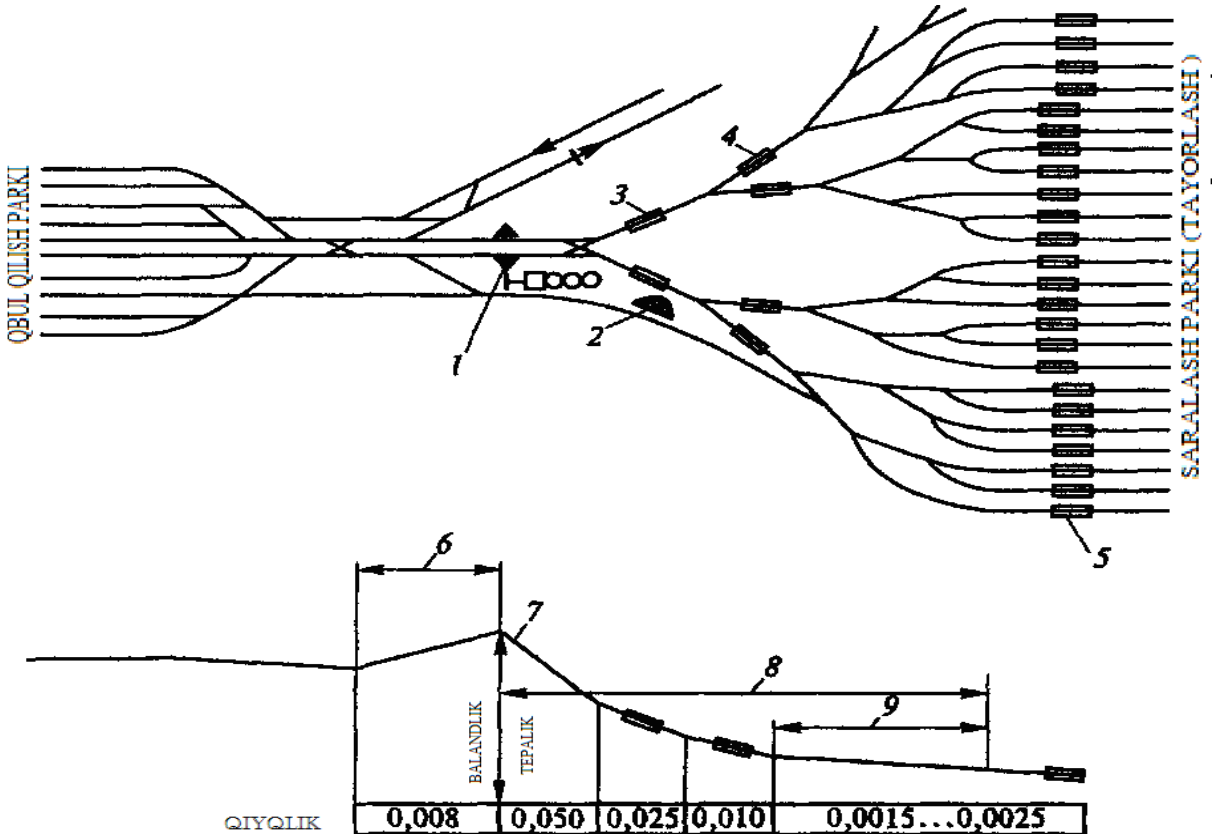
**Saralash tepaligi**. Saralash stansiyalarida vagonlarni og’irlik kuchi yordamida saralash uchun tepaliklar quriladi. Saralash tepaligi saralash stansiyasining asosiy elementidir. Uning ish unumdorligiga butun stansiyaning ish unumdorligi bog’liqdir. Tepalikning balandligi (2,5-4 m) saralash parkidagi yo’llarning soni, vagon oqimlari tavsifi va ob-havo sharoitlariga bog’liqdir. Tepalik balandligini engil bo’sh vagonning noqulay ob-havo sharoitlarida saralash parkining hisobli

**Saralash tepaligining ish texnologiyasi va qurilmalari.** Saralash tepaligi saralash stansiyalarida tarkiblarni tuzish va qayta tuzishda asosiy qurilmalardan biri hisoblanadi. Saralash tepaligining saralash stansiyalarida foydalaniladigan boshqa qurilmalardan farqi bir guruh yoki yakka vagonlar saralash yo’lidan o’z og’irligi bilan tushib kelishidadir. Saralash tepaligi ikki – ko’tarilgan va qiyalik qismdan iborat. Tepalikning eng baland ko’tarilgan nuqtasi tepalikning cho’qqisi (gorb) deyiladi. Saralash tepaligining ko’tarilgan qismi tarkibni tepalik cho’qqisiga olib chiqishni ta’minlasa, qiyalik qismi esa bir guruh vagonlar yoki yakka vagonlarni o’z og’irligi bilan saralash yo’llariga tushishni ta’minlaydi. Uzilgan vagonlar va ular orasidagi intervalni saqlash uchun maxsus tormozlash vositalari ishlatiladi. Vagonlarni tormozlaydigan bu joy tormozlash pozitsiyasi deb ataladi. Agarda saralash tepaligida maxsus vagonlarni tormozlash vositasi (vagon sekinlashtirgichlar), yoki maxsus markazlashgan avtomatik strelka va siginal vositalari bilan jihozlangan bo’lsa mexanizatsiyalashgan saralash tepaligi deb yuritiladi.

Agar yuqoridagi qurilmalar bo’lmay qo’l kuchi bilan bajarilsa, mexanizatsiyalashmagan saralash tepaligi bo’ladi.

Saralash tepaligining balandligini aniqlashda bir vagonning tepalikdan tushurishdagi yomon yurish xarakat ini inobatga olgan holda aniqlanadi. Tormozlash qurilmalari esa bir vagonning tepalikdan tushirilishdagi yaxshi yurish xarakat ini (uzilma, yaxshi yuguruvchi) holatiga qarab hisobi aniqlanadi. Saralash

tepaligining asosiy elementi bo'lib yo'llarning rivojlanganishi va rejaviy chizmasi xizmat qiladi (1-rasm).




2.1 - rasm. Ikki yo'llik saralash tepaligining rejaviy chizmasi

Saralash tepaligi yuqorida keltirganimizdek, ko'tarilish qismi va qiyalik qisimlardan iborat. Tepalik ko'tarilish qismining (6) eng baland nuqtasi (1) tepalikning cho'qqisi deb ataladi, bu joy tarkibdagi vagonlarning avtoulagichga yopishib turishini ta'minlab, saralash parkiga uzatilayotgan vagonlarni uzishga yordam beradi. Qiyalik qism (8) profili uzilgan vagonlarning tushish tezliklarini aniqlaydi. Asosiy uchastka (7) tushirish qismi tezlik qiyaligi deb ataladi. Uzilgan vagon bu uchastkaga tushganda qiyalikning hisobiga xarakat lanishini tezlashtirishga erishadi, bu vaqtda strelkalar kerakli holatga keltiriladi. Tezlanish qiyaligi tugashi bilan intervallar, ya'ni vagonning tezligini rostlovchi: yuqori tormozlash pozitsiyasi (3) va o'rta (4) tormozlash pozitsiyalaridan foydalaniladi. Strelkali o'tkazgichlar zonasi (9) tugashi bilan saralash parki har bir yo'lining boshida (5) uchinchi tormozlash pozitsiyasi joylashadi. Bu erda tepalikdan

tushirilgan xavfsiz tezlikka etkazish va vagonlarning bir-biriga qattiq zarb bilan urilishining oldini oladi.

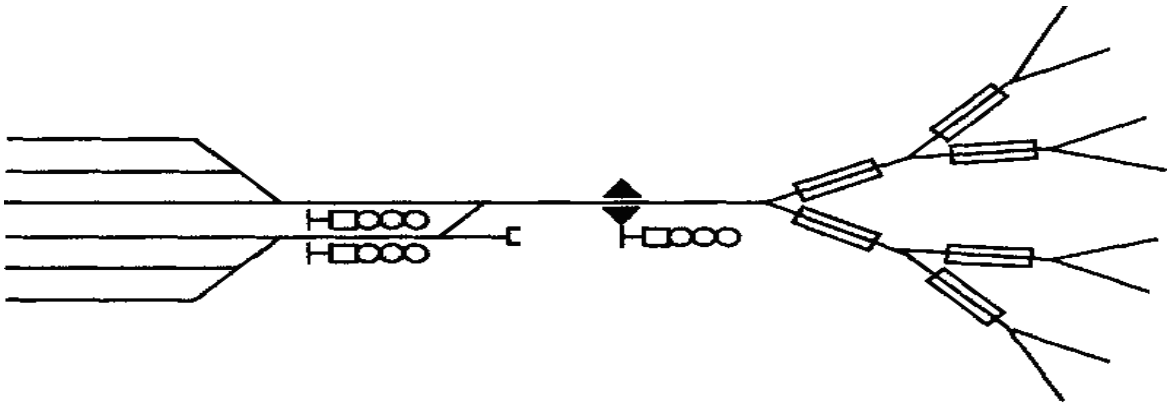
Saralash tepaligida bajargan ish hajmiga va quvvatiga qarab tepaliklar katta, orta va kichik guruhlarga bo'linadi. Katta quvvatli saralash tepaligi bir kunlik qayta ishlangan vagonlar soni 5000 vagonga etadi, saralash parki yo'li esa 30 ta yo'ldan ortiq bo'ladi. O'rta quvvatli saralash tepaligi bir kunlik qayta ishlangan vagonlar soni 2000 dan 5000 vagonga etadi, saralash parki yo'li esa 17 tadan 30 tagacha yo'lga ega bo'ladi. Kichik quvvatli saralash tepaligida esa bir kunlik qayta ishlangan vagonlar soni 2000 tagacha etadi, saralash parki yo'li esa 10 ta dan 17 tagacha yo'lga ega bo'ladi.

Saralash tepaligining quvvatiga qarab tepaliklar belgilangan tarzda turli inshoot va qurilmalarga ega bo'ladi. Katta va o'rta quvvatli saralash tepaliklarida tarkiblarni qayta tuzish jarayonlari avtomatlashgan va mexanizatsiyalashgan bo'ladi. Mexanizatsiyalashgan saralash tepaligida strelkali o'tkazgichlar saralash tepaligining markazlashgan avtomatik strelka va signallarni boshqarish (GATS) qurilmasi orqali amalga oshiriladi, maxsus vagon tormozlash vositasi ishlatiladi, bu ishlarni operatorlar bajarishadi. Vagon operatorlari tepalikdan tushib kelayotgan vagonning xarakat tezligiga qarab vagon tormozlash qurilmasi shinasini vagon g'ildiragi siqishi darajasiga nisbatan belgilaydi. Tepalikdan tushib kelayotgan vagonning tezligi taxminan belgilangani sababli vagonlarni tormozlash uchun kerakli xavfsizlik choralari va ishdagi brak holatining oldini olish choralari ko'riladi.

Avtomatlashgan saralash tepaligida markazlashgan avtomatik strelka va signallarni boshqarish (GATS) qurilmasidan tashqari avtomatik tezlikni rostlash sistemasi (ARS) o'rnatiladi, bu qurilma avtomatik tarzda tormozlash vositalarini o'z ichiga oladi. Qurilma ishlaganda tepalikdan tushayotgan vagonlarning og'irligi, tezligi, va erkin tarzda yuradigan yo'lning masofasiga qarab avtomatik tarzda vagon g'ildiragini tezlikni pasaytiruvchi shinalar bilan qanchagacha siqishini aniqlaydi.

Kichik hajmdagi saralash tepaligida uzilgan vagonlarning tormozlash uchun engillashtirilgan xarakat ni sekinlashtirish vositalari va elektromexanik boshmoq qo'yish qurilmalari bilan ta'minlangan bo'ladi, strelkali o'tkazgichlar esa elektrlashgan markaz (ETS) orqali boshqarish qurilmalari bilan jihozlanadi. Saralash ishini tepalik posti operatori va manyovr kalonkalari amalga oshiradi.

Saralash tepaligi tushish yo'liga qarab bir yo'llik (2-rasm) va ikki yo'llik (1-rasm) bo'lishi mumkin. Kichik quvvatli saralash tepaliklari odatda bir yo'llik saralash tepaligi bilan jihozlangan bo'ladi, katta va o'rta quvvatli saralash tepaliklariga ikki yo'lik saralsh tepaligi joylashadi. Bu vagon aylanmasini oshirish maqsadida qilinadi, bunda ikkita tarkibdagi vagonlar bir vaqtning o'zida qayta ishlanadi.



2.2-rasm. Bir yo'llik saralash tepaligi sxemasi

**Saralash tepaligida tarkiblarni tarqatish.** Qabul qilish parkiga kirib kelgan tarkib qayta ishlangandan so'ng tarkibni tarqatish ishlari boshlanib, ya'ni tarkib tepalik manyovr lokomotivi bilan ulanib, saralash tepaligiga suriladi, saralash tepaligidan belgilangan yo'nalishi bo'yicha tarqatilib, vagonlar qayta ulanadi. Tarkibni tarqatish ishiga tepalik navbatchisi (DSPG) boshchilik qiladi. U esa strelkalarni boshqaruvchi va xarakat ni sekinlashtirish qurilmalari bilan ishlaydigan tepalik operatori va vagonlarni tepalik cho'qqisida uzib beruvchi tarkib tuzuvchisi ishlarini nazorat qiladi. Tepalik manyovr lokomotivi mashinisti ham tepalik navbatchisiga bo'ysunadi. Saralash qog'ozi orqali barcha saralsh ishiga ta'lluqli

ishchilar oldindan tuzilgan yagona dastur asosida ma’lum jarayonlarni bajaradilar. Mashinistlar tarkibni tepalik svetofori ko’rsatkichiga qarab xarakat lantiradilar.

Tushirish tezligiga avtomatik topshiriq berish qurilmasi (AZSR), saralsh tepaligi dasturlarini kiritish qurilmasi (GPZU) va tushayotgan vagonni avtomatik tarzda boshqarish qurilmalari bilan jihozlangan saralash tepaliklarida tepalik navbatchisi videoterminal orqali tepalikdan tushiriladigan vagonlar raqamini aniqlaydi va tepalikdan tushadigan vagonlar dasturi saralash tepaligining dasturiga kiritish qurilmasiga kelib tushadi. Dasturda belgilanganidek, avtomatik tarzda strelkali o’tkazgichlar kerakli yo’nalishga keladi va shundan so’ng saralash tepaligi svetofori yonadi va vagonni tushirishga ruxsat beriladi.

Saralash qog’oziga qarab saralanadigan vagonlarni tepalikdan tushish ketma-ketligi belgilangan holda poezdlarni tuzuvchi tomonidan amalga oshiriladi. Agar saralash tepaligida maxsus o’zidan yorug’lik chiqaruvchi ko’rsatkichlar bo’lsa, uning ko’rsatmasiga qarab ish olib boriladi. Vagonlarni uzish uchun maxsus vilkadan foydalaniladi.

Saralsh tepaligi bo’yicha navbatchi saralash ishlari to’g’ri olib borilayotganini kuzatib turadi. Tepalikdan tushayotgan va tushishi kerak bo’lgan vagonlarga, lozim topilsa tepalik navbatchisining shaxsan o’zi yoki operatorlar yordamida o’zgartirish kiritilishi mumkin.

Saralash tepaligi parki yo’llarida to’liq hollarda foydalanish uchun vagonlarning xarakati kerakli tezlikka ega bo’lishi kerak va belgilangan joyga aniq etib borishi kerak. Mexanizatsiyalashgan saralash tepaligida operatorlar tomonida vagon tezligini pasaytirish qurilmalari yoki vagonlar tezligini tartibga soluvchilar tomonidan tormozlash boshmoqlari yordamida qo’lda bajarilib, vagonlarning kerakli joyda to’xtatilishi ta’minlanadi.

Tepalikdan tushayotgan vagonlarning uzinligiga qarab tushirish tezligiga avtomatik topshiriq berish qurilmasi yordamida vagonlar orasidagi masofa (interval) tartibga solinadi. Kerakli tezlikda xarakat lanish haqidagi ma’lumot tepalik svetoforiga va lokomotiviga beriladi. Yana boshqa hollarda saralash tepaligi bo’yicha navbatchi radio aloqa vositasi yordamida to’g’ridan-to’g’ri

mashinistga uzatishi mumkin, kerakli hollarda tepalik svetofori ko’rsatkichini o’zgartirishi mumkin. Tepalikdan tushirish ishlari tugagandan so’ng saralash tepaligi bo’yicha navbatchi saralash parki yo’llarining u yoki bu qismidagi vagonlarni qayta ulash uchun shaxsan o’zi yoki poezd tuzuvchi tomonidan lokomotiv mashinistiga topshiriq berishi mumkin.

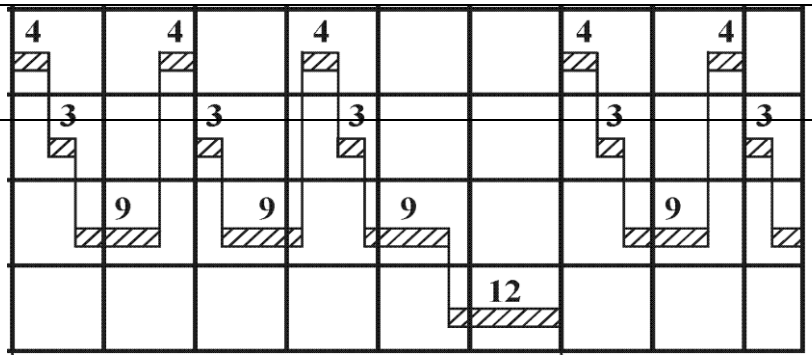
Mexanizatsiyalashgan saralash tepaligida poezdlarni tarqatish texnologiyasini ko’rib chiqamiz. Bunda shaxobcha yo’lida turgan tarkibni orqasidan lokomotiv ulanib, undan keyin mashinist saralash tepaligi navbatchisi buyrug’i asosida va tepalik svetofori ko’rsatkichlari bo’yicha tarkibni tepalikka surib keladi, vagon uzuvchilar saralash qog’oziga qarab vagonlarni uzib chiqishadi. Saralash tepaligi operatori yordamida strelkali o’tkazgichlar boshqariladi.

Saralash tepaligi bo’yicha navbatchi tomonidan berilgan saralsh qog’oziga qarab marshrut xarakat yo’nalishi belgilanadi. Vagonlar xarakat ini boshqaruvchi xodimlar saralash parki yo’llarida pozitsiyalarni egallashadi. Saralash tepaligidan 3-4 tarkib tushirilgandan so’ng saralash tepaligi navbatchisi buyrug’iga asosan saralsh parkida tayyor poezd lokomotiv yordamida jo’natish parkiga olib chiqib ketiladi.

Saralash tepaligida saralash operatsyalarini bajarishga va saralash parkida tayyor tarkibni tayyorlash uchun ketgan vaqt oralig’i saralash tepaligining texnologik jarayoni $T_{ts}$ bilan belgilanadi. Saralah tepaligining texnologik ish jarayonini shu vaqt oraligida qayta ishlangan tarkiblar soniga ($N_{tar}$) bo’lsak, bir tarkibni tuzishga ketadigan o’rtacha qiymatni olishimiz mumkin. Bu saralash tepaligidagi vaqt oralig’i deb ataladi $t_{tep}$.

$$t_{tep} = \frac{T_{ts}}{N_{tar}}$$

| Bajariladigan operatsiyalar | Vaqt, daq. | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 10 | 20 |
| Olib borish | | | | | | | | | |



| | | |
|---|---|---|
| Tepalikka olib chiqish | | |
| Tepalikka tishirish | | |
| Vagonlarni joylashtirib chiqish | | |
| | Bir tsikl davomiyligi $T_{ts}$ | |

3-rasm. Bir lokomotiv bilan bajarilgan saralash tepaligi ishi grafigi.

Katta quvvatli saralash tepaliklarida 2-3 yoki undan ortiq lokomotivlar ishlashi mumkin. Agar ikkita tepalikka olib chiqadigan yo'l bo'lsa va ikkita lokomotiv bo'lsa, ular barcha jarayonlarni parallel holda bajaradi, bunda tarkibni olib borish, tepalikka olib chiqish, olib chiqishni tugatib tepalikdan vagonlarni tushurish, tepalikdan tushurishni tugatish va boshqalarni misol tariqasida keltirish mumkin. Bu ishlar natijasida saralash tepaligi ish jarayonidagi vaqt oralig'i va vagonlari aylanmasi oshishini ko'rishimiz mumkin.

Agar saralash tepaligidagi texnologik jaroyoni oralig'i qanchalik kamaytirishga erishilsa, saralash tepaligining ish qobiliyati oshiriladi.

Saralsh tepaligining ish qobilyati deganda saralash tepaligining texnik jihozlanishi va qabul qilingan texnologik ishiga qarab bir sutka davomida qayta ishlanadigan vagonlar soni tushuniladi.

$$n_{tep} = \frac{\left(\alpha_{\tan} \cdot 1440 - \Sigma t_{tj}\right) m_{tar}}{\mu_{\kappa} \cdot t_{tep}}, \quad vagon$$

bu erda: $\alpha_{\tan}$ – tepalikdan foydalinishdagi yuzaga keladigan har xil marshrutlarda bo'ladigan tanaffuslar;

$\sum t_{tj}$ – tepalikdan tushirish operatsiyalarini bajarishda band bo'lgan o'rtacha vaqt;

$m_{tar}$ – tuzilgan vagonlarning o'rtacha soni;

$\mu_к$ – bir qism vagonlarning qayta saralanish koeffitsienti.

Formuladan ko'rinib turibdiki, saralsh tepaligining ish qobiliyati saralash tepaligidagi vaqt oralig'i, poezdning o'rtacha tarkibi va poezdlarni tarqatish bilan bog'liq bo'lmagan boshqa jarayonlarga bog'liq bo'ladi.

Bir tomonlik ikki yo'llik saralash tepaligida ikki tarkibni bir vaqtning o'zida parallel ravishda tushiriladi. Bunda tepalikning bir qismi saralsh parkining bir qismiga xizmat ko'rsatsa, ikkinchisi boshqa yarmida ish olib boradi. Qarama-qarshi yo'nalishdagi tarkiblarni esa yo'ldan olib chiqib tuziladigan yo'nalishiga qarab qayta tuziladi.

Saralash tepaligi bo'yicha navbatchi vagonlarni tepalikdan tushirishda quyidagilarni bajarishi kerak:

a) saralash parki yo'llari bandligini va tepalikka olib chiqadigan yo'llarni bo'shligini tekshirish;

b) saralash tepaligidan tushiriladigan vagonlarning rejasi bilan tanishib chiqib, tarkibdan uziladigan vagonlarning ketma-ketligini, uziladigan vagonlarning soni bilan tepalikdan tushishdagi vagonning xarakat lanish xarakteri bilan tanishib chiqishi shart;

v) saralash ishida qatnashadigan turli xizmatchilarga tepalikdan tushadigan vagonlar haqida tanishtirish;

g) avtomatik saralsh ishlarini bajaradigan qurilmalarni yoqish.

Saralash tepaligi postlari navbatchilari, poezd tuzuvchilar, vagonlarning xarakat tezligini tartibga soluvchilar saralash parkining to'lishiga qarab tepalikdan tushayotgan vagonlarning tezligini tartibga solib, ularning strelkali o'tkazgichdan saralash yo'llariga o'tishini ta'minlash, tepalikdan tushayotgan vagonlarning uzunligiga e'tibor berishi kerak.

O'zbekiston Respublikasi temir yo'llaridan texnik foydalanish qoidalariga muvofiq manyovrlar turtkilar bilan amalga oshirilganda, tepalik osti parkida vagonlarning bir ulanmasi ikkinchi ulanmaga yaqinlashganida 5 km/soat va

lokomotiv (vagonlar bilan yoki yakka) vagonlarga yaqinlashganda 3 km/soatdan ortiq bo'lmagan tezlikda amalga oshiriladi.

Saralsah tepaligi navbatchisi (tarqatish va bajaruvchi postlar navbatchilari) tepalikdan tushayotgan vagonlarni kuzatib, tartibga solinishini ta'minlashi, saralash parkining kerakli yo'liga kelib tushishni, avtomatlashgan saralash tepaligi ishini kuzatib borishi va kerak bo'lgan hollarda turli o'zgartirishlar kiritishi kerak.

O'zbekiston Respublikasi temir yo'llaridan texnik foydalanish qoidalariga muvofiq quyidagi vagonlarni turtki bilan manyovr qilish va tepalikdan tarqatish taqiqlanadi:

- odamlar bo'lgan vagonlar, ammo yuklarni kuzatib boruvchi yo'l kuzatuvchilar (guruhlar) bo'lgan vagonlar bundan mustasno;
- «Yuk tashish qoidalari»ga muvofiq alohida toifadagi yuklar ortilgan vagonlar;
- 4, 5, 6-darajadagi yon va pastki nogabaritlik, 3-darajadagi yuqori nogabaritlik yuklar ortilgan platforma va yarim vagonlar, yuk ortilgan transportyorlar;
- ishlamayotgan lokomotivlar, motor vagonli xarakat tarkibi, refrijerator poezd tarkiblari, yo'lovchi vagonlar, temir yo'lda xarakat lanadigan kranlar;
- «Tepalikdan tushirilmasin» yozuvli trafareti bor vagonlar va maxsus xarakat tarkiblari.

Yuqorida ko'rsatilgan xarakat tarkiblari saralash tepaligi orqali faqat manyovr lokomotivi bilan o'tkazilishi mumkin.

Saralash tepaliklaridan esa quyidagilarni o'tkazish ta'qiqlanadi: 12 va undan ortiq o'qi bor yuk ortilgan va bo'sh transportyorlar; ulanmada bir yoki ikkita oraliq platforma mavjud bo'lganida yuk ko'tarish qobiliyati 120 tonna bo'lgan ulanma turidagi yuk ortilgan transportyorlar; "Tepalikdan o'tkazilmasin" yozuviga ega xarakat tarkibi.

Tepalik svetoforlarini turli ko'rsatkichlariga qarab saralsh tepaligidan vagonlarning tushirish tezligi va xarakat tarkibining xavfsizligi ta'minlanishi sharoitlari temir yo'l boshlig'i tomonidan mahalliy sharoitni inobatga olgan holda belgilab beriladi.

Saralsh tepaligidan tushurish ta’qiqlangan vagonlarga yuklangan yuklarning ro’yxati va manyovr ishlarini bajarish paytida alohida ahamiyat berilishi kerak bo’lgan vagonlar «Yuk tashish qoidalari»da belgilanadi. Bunday vagonlar hujjatlarida yuklangan stansiya tomonidan maxsus muhr qo’yiladi. Bularga «Tepalikdan tushurilmasin» va «Tepalikdan ehtiyot bo’lib tushurilsin» kabilar kiradi.

12 va 5 seksiyali vagonlar, hamda avtonom mashina sovitish tizimiga ega bo’lgan vagonlarni saralsh tepaligidan tushirishda ularni saralash yo’llarida turgan vagonlarga borib urilishi yo’ki ulardan keyingi uzilgan vagonlarning ushbu vagonlarga kelib urilishi ruxsat etilmaydi.

Yuqorida ko’rsatilgan vagonlar tepalik svetoforini sariq ko’rsatkichi asosida xarakat lanadi.

Stansiya yo’llarida vagonlarni to’xtatishda tormozlash boshmoqlarini quyidagi joylarga qo’yish taqiqlanadi.

- bevosita rels stiklariga va rels stikigacha;
- strelkali o’tkazgichlar krestivinasi oldidan;
- strelkali o’tkazgichning rama relslariga tig’lar qo’shiladigan joylarga;
- ochiq burulish yo’llarda.

**Tepalik jarayonlari elementlarini me’yorlash.** Har bir manyovr ishlarini to’gri tashkil etilishi uchun, avvalo har bir ishga ketadigan vaqt sarfini bilish kerak.

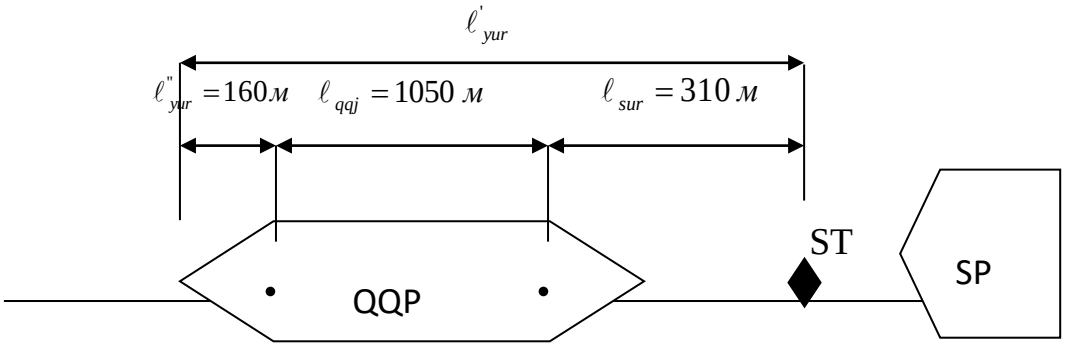
Manyovr ishlarini me’yorlash ularni elementlarga bo’lish asosida amalga oshiriladi. Bularga lokomotivning qatnov va yarim qatnovlarni amalga oshirish, hamma xarakat lar va har bir elementlarga sarflangan vaqtlar yig’ndisi kiradi.

Manyovr yarim qatnovi deb manyovr lokomotivining vagonlar bilan yoki ularsiz bir yo’nalishini o’zgartirmagan holda xarakat lanishiga aytiladi (2-rasm). To’liq qatnov deb esa lokomotivning bir yo’nalishda xarakat lanib yana orqasiga qaytishi, ya’ni yo’nalish o’zgartirib xarakat lanishi tushiniladi (3-rasm). Har bir to’liq qatnov ikkita yarim qatnovdan iborat. To’liq va yarim qatnovlar bajargan

ishiga qarab ikki turga bo'linadi. Bularga lokomotiv bo'sh, ya'ni quriq o'zi xarakati va lokomotiv vagonlari bilan (manyovr tarkibi) ish bajarishi kiradi.

Mustaqil ishni bajarish davomida talabalar saralsh tepaligida tarkibni tuzish texnologik vaqtini hisoblab topishlari kerak. 4-rasmda saralash tepaligida tarkiblarni tarqatish tepalik jarayonlari elementlarini me'yorlash sxemasi keltirilgan.

Tarkiblar qabul qilish parkida qayta ishlanib bo'lgandan so'ng manyovr lokomotivi tarkibni orqa tomonidan surib saralash tepaligi tomon xarakat lantiradi va saralash ishlarini bajaradi. Saralash tepaligidan 3-4 tarkib tushirilgandan keyin manyovr lokomotivi saralsh parkidagi yig'ilgan vagonlarning bir-biriga etib kela olmagan vagonlarini ulab chiqadi.




4-rasm. Saralash tepaligida tarkiblarni tarqatishda tepalik jarayonlari elementlariga sarflangan vaqtlarni me'yorlash sxemasi.

bu erda: QQP – qabul qilish parki;
ST – saralash tepaligi;
SP – saralash parki.

Shunday qilib, saralash va qabul qilish parklari ketma-ket joylashgan saralash tepaligida tarkiblarni tarqatishga ketgan texnologik vaqt quyidagiga teng bo'ladi:

$$T_{tar} = t_{yur} + t_{sur} + t_{tush} + t_{qo'sh} \quad daq.$$

bu erda: $t_{yur}$ – tepalik lokomotivini tepalik cho'qqisidan tarkibning orqasigacha etib borish vaqti;

$t_{sur}$ – tepalikning cho'qqisigacha manyovr lokomotivining surib borish vaqti;

$t_{tush}$ – tarkibdagi vagonlarni saralashga ketgan vaqt;

$t_{qo'sh}$ – saralash parki yo'lidagi vagonlarni bir-biriga yetkazib chiqishga sarflangan vaqt.

Saralash lokomotivining navbatdagi tarkibni tepalikka surish uchun qabul qilish parkiga borish ***a*** vaqtlari (daqiqalarda) yarim qatnovli yo'l uzunligiga qarab 1-jadvaldan aniqlanadi. Tepalik lokomotivini qabul qilish parkiga borish ikkita yarim qatnovdan iborat bo'ladi.

Birinchi yarim qatnov saralash tepaligi cho'qqisidan qabul qilish parkining kirish strelkali o'tkazgichiga bo'lgan masofani o'z ichiga oladi. Bunda yoqorida berilgan 4-rasm asosida olsak $\ell_1 = 310 + 1050 + 160 = 1520 m$, birinchi yarim qatnov vaqtini aniqlashda 1520 m uzunlikni bilgan holda 1-jadvaldan yarim qatnovni bajarishga ketgan vaqtni olamiz, bunda: $a_1$= 3,06 daq.

Ikkinchi yarim qatnov qabul qilish parkining kirish strelkali o'tkazgichidan tarkibning orqa tomoniga etib borish uzunligi, bunda ikinchi yarim qatnov $\ell_2 = 160\ m$ ga teng, ikkinchi yarim qatnovni amalga oshirishga ketgan vaqt $a_2$=0,81 daq. Lokomotivni xarakat lanish vaqti $t_{yur} = \grave{a}_1 + \grave{a}_2 = 3{,}06 + 0{,}81 = 3{,}87\ daq.$

Tarkibni surib borishga ketadiga vaqt quyidagicha hisoblanadi:

$$t_{sur} = 1{,}417 + 0{,}068\frac{\ell_{sur} - 60}{10}\ daq,$$

bu erda: $\ell_{sur}$ – olib chiqiladigan surish yo'li uzunligi.

Yuqoridagi 4-rasm asosida $\ell_{sur}$ =310 m.ni tashkil etadi, natijada

$$t_{sur} = 1{,}417 + 0{,}068\frac{(310 - 60)}{10} = 3{,}117\ daq.$$

Tepalikdan tarkibni tushirushga ketadigan vaqt davomiyligi quydagicha:

$$t_{\text{tush}} = \frac{0{,}06 \cdot m_{tar} \cdot \ell_{в}}{\vartheta_{tush}^{o'rt}} \left(1 - \frac{1}{2 \cdot g_{uz}}\right) daq.$$

bu erda: $m_{\text{tar}}$ – tarkibdagi vagonlar soni;

$\ell_{в}$ – o'rtacha vagonning uzunligi ($\ell_{в}$ =15 m);

$g_{\text{uz}}$ – tarkibdan uzilgan vagonlarning soni;

$\vartheta_{tush}^{o'rt}$ – tepalikdan o'rtacha tushish tezligi.

Vagonlarning tepalikdan tushishining o'rtacha tezligi tarkibdan uzilgan bir yoki bir nechta vagonlar soni o'rtacha soniga qarab 2-jadvaldan olinadi. Masalan, $m_{\text{tar}}$=50 vagon bo'lib, uzilgan vagonlar soni $g_{\text{uz}}$=17 tani tashkil etsa, uzilgan vagonlarning o'rtacha qiymati $m_{\text{tar}}/g_{\text{uz}}$ = 50/17 = 2,94 vagonni tashkil etadi.

Bu holda 2-jadvalga asosan mexanizatsiyalashgan saralash tepaligi uchun vagonlarning tepalikdan tushishining o'rtacha tezligi $\vartheta_{tush}^{o'rt} = 6{,}36\, км/soat$ ni tashkil etadi. Tarkibning tepalikdan tushishiga ketgan vaqt:

$$t_{tush} = \frac{0{,}06 \cdot 50 \cdot 15}{6{,}36} \left(1 - \frac{1}{2 \cdot 17}\right) = 6{,}87\, daq.$$

Bitta tarkib uchun vagonlarni saralash parki yo'llarida menyovr lokomotivi bilan qayta ulab chiqishga ketgan vaqt:

$$t_{\text{qo'sh}} = 0{,}06 \cdot \grave{o}_{\tilde{n}} = 0{,}06 \cdot 50 = 3{,}0\, daq.$$

Shunday qilib, mexanizatsiyalashgan saralash tepaligida tarkiblarni tarqatishga ketadigan vaqt quydagiga teng bo'ladi:

$$T_{tar} = 3{,}87 + 3{,}1 + 6{,}87 + 3{,}0 = 16{,}84 \approx 17\, daq.$$

Saralsh tepaligida tarkiblarni tarqatish texnologik vaqtini mustaqil ishdagi hisob ishlarida topish uchun har bir talaba 3-jadvalda berilgan variantlardan foydalanadi.

Mustaqil ishni bajarish paytida bajarilgan hisob-kitoblar natijasida talabalar saralash tepaligida bitta lokomotiv ishlagandagi (yorida ko'rsatilgan bo'yicha) tapalik grafigini chizishi, texnologik jarayon va tepalikdagi oraliq vaqtni topishi kerak.

2.3-jadval

Tarkibni (bir guruh vagonlarni) bir parkdan ikkinchi parkka (bir yo'ldan boshqasiga) o'rkazishda ***a*** va ***b*** me'yoriy texnologik vaqtlar

| Yarim qatnov uzunligi, m | Teplovozlar va elektrovozlar | |
|---|---|---|
| | ***a*** | ***v*** |
| 50 gacha | 0.56 | 0.010 / 0.014 * |
| 51 - 70 | 0.64 | 0.012 / 0.018 |
| 71 - 100 | 0.72 | 0.014 / 0.022 |
| 101 - 140 | 0.81 | 0.016 / 0.026 |
| 141 - 200 | 0.90 | 0.018 / 0.030 |
| 201 - 260 | 1.00 | 0.020 / 0.034 |
| 261 - 320 | 1.10 | 0.022 / 0.038 |
| 321 - 380 | 1.21 | 0.024 / 0.042 |
| 381 - 460 | 1.32 | 0.026 / 0.046 |
| 461 - 540 | 1.44 | 0.028 / 0.050 |
| 541 - 620 | 1.56 | 0.030 / 0.054 |
| 621 - 700 | 1.69 | 0.032 / 0.058 |
| 701 - 800 | 1.82 | 0.034 / 0.062 |
| 801 - 900 | 1.96 | 0.036 / 0.066 |
| 901 - 1000 | 2.10 | 0.038 / 0.070 |
| 1001 - 1100 | 2.25 | 0.040 / 0.074 |
| 1101 - 1200 | 2.40 | 0.042 / 0.078 |
| 1201 - 1300 | 2.56 | 0.044 / 0.082 |
| 1301 - 1400 | 2.72 | 0.046 / 0.086 |
| 1401 - 1500 | 2.89 | 0.048 / 0.090 |
| 1501 - 1600 | 3.06 | 0.050 / 0.094 |
| 1601 - 1700 | 3.24 | 0.052 / 0.098 |
| 1701 - 1800 | 3.43 | 0.054 / 0.102 |
| 1801 - 1900 | 3.63 | 0.056 / 0.106 |
| 1901 - 2000 | 3.84 | 0.058 / 0.110 |
| 2001 - 2200 | 4.06 | 0.060 / 0.114 |
| 2201 - 2400 | 4.29 | 0.062 / 0.118 |
| 2401 - 2600 | 4.53 | 0.064 / 0.122 |
| 2601 - 2800 | 4.78 | 0.066 / 0.126 |
| 2801 - 3000 | 5.04 | 0.068 / 0.130 |

Eslatma: 1. Uzunligi 3000 m/dan ko'p bo'lgan yarim qatnovlarni amalga oshirishga ketadigan vaqt belgilangan tezlik bo'yicha topiladi.

2. *Mahrajda tarkib tormozlari qo'shilgan, suratda esa qo'shilmagan.

2.4-jadval

Saralsh tepaligida tarkibdan uzilgan vagonlarning soniga qarab ularning tepalikdan tushish me'yoriy tezligi

| Ulangan vagonlar soni | Saralash tepaligidan xarakat tarkibini tarqatish tezligi km/soat | | |
|---|---|---|---|
| | Mexanizatsiyalashgan | Mexanizatsiyalashmagan | Kichik quvvatli |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5.00 | 9,20/7,08* | 5,58 | 3,35 |
| 4.60 | 9,04/6,95 | 5,40 | 3,24 |
| 4.20 | 8,91/6,85 | 5,24 | 3,14 |
| 3.90 | 8,78/6,75 | 5,08 | 3,05 |
| 3.60 | 8,65/6,65 | 4,95 | 2,97 |
| 3.40 | 8,52/6,55 | 4,84 | 2,90 |
| 3.20 | 8,39/6,45 | 4,73 | 2,84 |
| 3.00 | 8.27/6,36 | 4,63 | 2,78 |
| 2.80 | 8,15/6,27 | 4,53 | 2,72 |
| 2.60 | 8,03/6,18 | 4,44 | 2,66 |
| 2.50 | 7,92/6,09 | 4,35 | 2,61 |
| 2.40 | 7,81/6,01 | 4,26 | 2,56 |
| 2.30 | 7,71/5,93 | 4,18 | 2,51 |
| 2.20 | 7,62/5,86 | 4,11 | 2,47 |
| 2.10 | 7,53/5,79 | 4,04 | 2,42 |
| 2.00 | 7,44/5,72 | 3,98 | 2,39 |
| 190 | 7,36/5,66 | 3,93 | 2,36 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 185 | 7,28/5,60 | 3,88 | 2,33 |
| 1.80 | 7,22/5,55 | 3,84 | 2,30 |
| 1.75 | 7,15/5,50 | 3,81 | 2,29 |
| 1.70 | 7,09/5,45 | 3,78 | 2,27 |
| 1.65 | 7,02/5,40 | 3,75 | 2,25 |
| 1.60 | 6,96/5,35 | 3,72 | 2,23 |
| 1.55 | 6,89/5,30 | 3,69 | 2,21 |
| 1.50 | 6,83/5,25 | 3,66 | 2,20 |
| 1.45 | 6,77/5,21 | 3,63 | 2,18 |
| 1.40 | 6,72/5,17 | 3,60 | 2,16 |
| 1.35 | 6,67/5,13 | 3,57 | 2,14 |
| 1.30 | 6,63/5,10 | 3,54 | 2,12 |
| 1.25 | 6,59/5,07 | 3,52 | 2,11 |
| 1.20 | 6,57/5,05 | 3,50 | 2,10 |
| 1.15 | 6,55/5,04 | 3,48 | 2,09 |
| 1.10 | 6,54/5,03 | 3,46 | 2,08 |
| 1.05 | 6,53/5,02 | 3,45 | 2,07 |
| 1.00 | 6,51/5,01 | 3,44 | 2,06 |

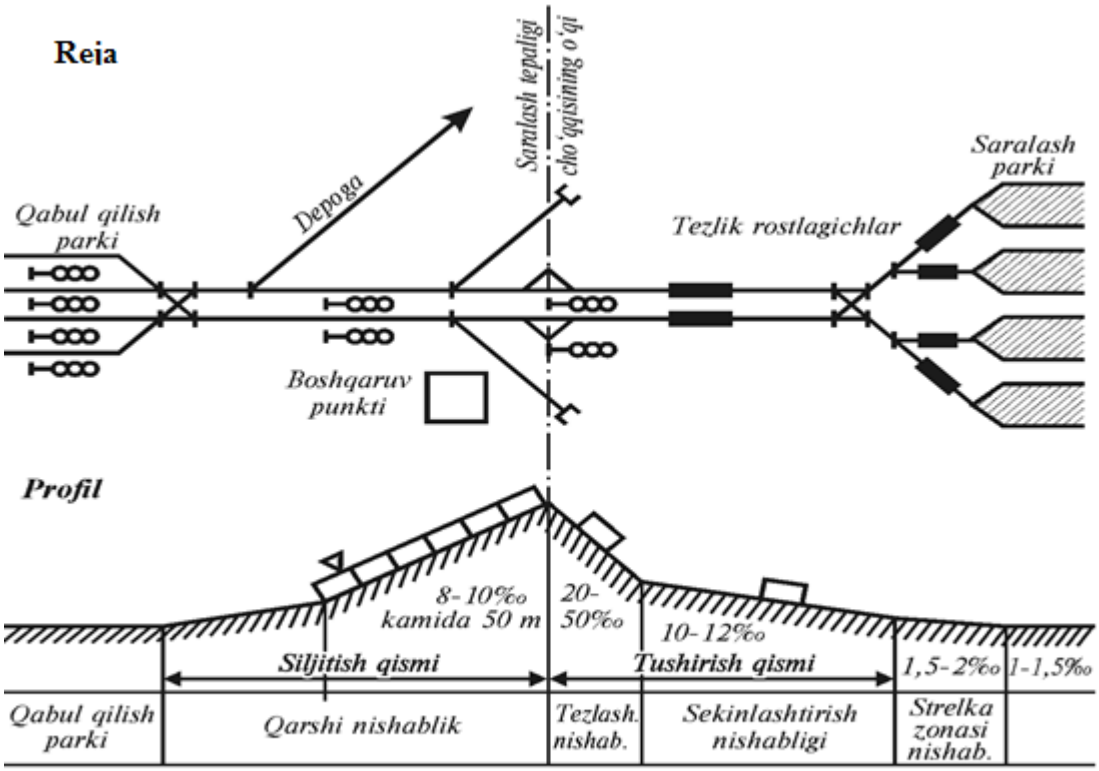
2.5-jadval

Saralash tepaligida tarkiblarni tarqatish vaqtlarini me’yorlashtirishga doir talabalar mustaqil ishlari uchun boshlang’ich ma’lumotlar

| № | $\ell_{sur}, m.$ | $\ell^{//}_{yur}, m.$ | $\ell_{qqj}, m.$ | $m_{tar}, vag.$ | $g_{uz}$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | 370 | 260 | 850 | 52 | 11 |
| 2 | 390 | 250 | 1050 | 51 | 20 |
| 3 | 380 | 240 | 1250 | 50 | 19 |
| 4 | 360 | 230 | 1050 | 49 | 18 |
| 5 | 350 | 220 | 850 | 48 | 17 |
| 6 | 340 | 210 | 1250 | 47 | 16 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 260 | 200 | 1050 | 46 | 15 |
| 8 | 270 | 190 | 850 | 45 | 14 |
| 9 | 280 | 180 | 1250 | 53 | 13 |
| 10 | 290 | 170 | 1050 | 54 | 12 |
| 11 | 300 | 150 | 1250 | 55 | 11 |
| 12 | 310 | 180 | 850 | 56 | 20 |
| 13 | 320 | 160 | 1050 | 57 | 16 |
| 14 | 330 | 310 | 850 | 58 | 11 |
| 15 | 340 | 320 | 1250 | 59 | 12 |
| 16 | 360 | 150 | 1050 | 60 | 13 |
| 17 | 370 | 220 | 850 | 52 | 14 |
| 18 | 380 | 230 | 1250 | 53 | 15 |
| 19 | 410 | 240 | 850 | 49 | 18 |
| 20 | 420 | 250 | 1250 | 48 | 16 |
| 21 | 380 | 260 | 1050 | 47 | 17 |
| 22 | 390 | 210 | 850 | 46 | 19 |
| 23 | 400 | 200 | 1250 | 45 | 20 |
| 24 | 350 | 360 | 1050 | 55 | 14 |
| 25 | 360 | 290 | 850 | 56 | 13 |
| 26 | 370 | 230 | 1250 | 57 | 12 |
| 27 | 280 | 240 | 1050 | 48 | 17 |
| 28 | 310 | 250 | 850 | 50 | 16 |
| 29 | 260 | 260 | 1250 | 53 | 19 |
| 30 | 340 | 270 | 1050 | 55 | 20 |

Hisobli nuqta eng chekka yo’lning strelkali o’tkazgichining cheklovchi ustunchasidan keyin 100 m masofada belgilanadi.




2.2-rasm. Saralash tepaligining reja va profili

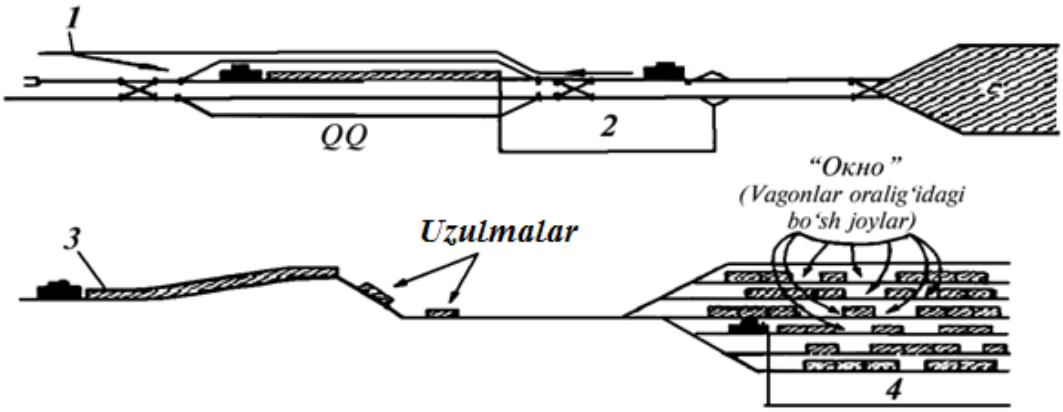
Saralash tepaligidan tushayotgan uzulmalarning tezligini rostlash uchun tormoz vositalarining ikki turi mavjud: vagon sekinlashtirgichlar va tormoz boshmoqlari.

Mexanizatsiyalashgan tepalikli saralash stansiyalarida tarkiblarni tarqatish jarayonida tepalik navbatchisi, boshqaruv va ijro postlari operatorlari, tepalik lokomotivlari soniga ko’ra 2-3 nafar poezd tuzuvchisi yordamchilari, vagonlar xarakati tezligini bosh tartibga soluvchisi, saralash parkining tezlikni tartibga soluvchilari ishtirok etadilar.

**Saralash tepaliklarida poezdlarni tarqatish-tuzish.** Poezdni kelishi bo’yicha bajariladigan amallari tugagandan so’ng, tepalik lokomotivi tarkibning orqa tomonidan birikadi va uni tepalik cho’qqisi tomon suradi va tarqatish jarayonini boshlaydi (7.3-rasm). Uch-to’rt tarkib tepalikdan tushirilgandan so’ng, saralash parki yo’llarida vagonlarni zichlash amallari bajariladi.

Shunday qilib, tarkibni saralash tepaligi orqali tarqatish ishlari bir necha alohida amallarga bo’linishi mumkin:

1. Tepalik lokomotivining qabul qilish parkiga kelib, tarkibga ulanishi;
2. Tarkibni tepalik cho’qqisigacha surish;
3. Tarkibni tepalikdan tushirish;
4. Saralash parki yo’llarida vagonlarni zichlash.




2.3-rasm. Tarkibni saralash bo’yicha tepalik amallari bajarilish texnologiyasining sxemasi: 1-tepalik lokomotivining tarkibga ulanishi; 2-tarkibni ulanishi; 3-tarkibni tushirish; 4-vagonlarni zichlash.

Saralash tepaligi bir va ikki yo’lli surish yo’llaridan iborat bo’ladi. Bunda har qaysi yo’lda tarkibni surish va tushirish uchun bir yoki ikki tepalik lokomotivi xizmat qilishi mumkin. Bunga bog’liq holda saralash tepaligi ishining uch hil turdagi texnologik grafigi bo’lishi mumkin:

- surish yo’llarining soni noaniq bo’lganda, bitta tepalik lokomotivi ishlaganda;
- bitta surish yo’lida, ikkita tepalik lokomotivi ishlaganda;
- ikkita surish yo’lida, ikkita tepalik lokomotivi ishlaganda.

Ikkita surish yo’lida, ikkita tepalik lokomotivi ishlaganda tarkibga lokomotivni ulanishi, uni tepalikga surishi va tushirishi parallel ravishda amalga oshiriladi. Agar birinchi tepalik lokomotivi tarkibni tushirish amalini bajarsa, ikkinchisi bu holatda keyingi tarkibga ulanadi va uni tepalik oldi svetaforigacha surib boradi, shu sababli bitta tarkibni tushirishni tugallash va ikkinchi tarkibni tushirishni boshlash vaqt oralig’i minimal vaqtni tashkil etadi.

**Saralash tepalik ishining asosiy texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari.** Saralash tepalik ishining texnologik jarayoni sifatini baholash uchun quyidagi texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarni qo'llash tavsiya etiladi:

- tepalikning qayta ishlash qobiliyati;
- tepalik mexanizmlaridan foydalanish koeffitsienti;
- tepalik lokomativlaridan foydalanish koeffitsienti;
- tepalikda bir vagonni qayta ishlashning belgilangan tannarhi.

Tepalikning qayta ishlash qobiliyati – tepalik orqali tushirish-tuzish mumkin bo'lgan tarkiblarning (vagonlarning) maksimal soni.

## 1.8. SARALASH JARAYONLARI XAVFSIZLIGINI TA'MINLASH

**Umumiy xolatlar.** O'zbekiston Respublikasining "Temir yo'llar to'g'risida"gi qonuni va O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Maxkamasining 2004 yil 2 martdagi 101 raqamli "O'zbekiston Respublikasi temir yo'llarida tashishlar xavfsizligining nazorati bo'yicha Davlat inspektsiyasi faoliyatini takomillashtirishning chora tadbirlari to'g'risida"gi qaroriga asosan "Temir yo'l transportida xarakat xavfsizligini buzilishini, tasnifi, xizmat tekshiruvlari va hisobining tartibi to'g'risida"gi qonun tasdiqlandi (O'zbekiston Respublikasi Adliya Vazirligi tomonidan 2015 yilning 30 iyul kuni 2703 raqam bilan hisobga olingan).

Tashishlar xo'jaligida - manyovr ishlarida qoidalar buzilishining oldini olish, xarakat tarkibini maxkamlash tartibi va me'yorlarini saqlash, vagonlarni o'z-o'zidan xarakatlanib ketishini oldini olish, yo'lovchi va xavfli yuklar ortilgan vagonlari bo'lgan yuk poezdlarini stansiyaga birinchi navbatda qabul qilish va jo'natish tartibini buzilmasligini nazorat qilish, so'zlashuv muloqotlarini buzilmasligini, nostandart vaziyatlarda xodimlarning o'z vazifalarini to'g'ri bajarilishi, ko'rikdan o'tkazishni o'z vaqtida va sifatli o'tkazilishini nazorat qilinishi lozim.

Lokomotiv xo’jaligida – ta’qiqlovchi belgilarga o’tib ketish, avtotormozlarni noto’g’ri boshqarish, belgilangan xarakat tezliklarini oshirish, lokomotiv brigadalarining ish tartibi va dam olish tartiblarini buzilishi, xarakat tarkibining texnik xizmat ko’rsatilishi va ta’mirlanishini nazorat qiligsh va shu bilan birga lokomotiv parklari va motorvagon xarakat tarkibining texnik jihatdan soz holatda bo’lishini tekshirib turish lozim bo’ladi. Vagon xo’jaligida – avvalam bor nosoz vagonlarni yuklash jarayonlari uchun poezdlarga berilishini oldini olish, maxsus trafaret yoki belgilarsiz yuklashga berish, vagonlarni ta’mirlash va texnik xizmat ko’rsatilishini tashkil etish hamda texnologik jarayonlarga rioya qilinishini nazorat qilishlari lozim.

**Evropa temir yo’llarida xarakat havsizligi asoslari.** Evropa temir yo’llarida xarakat havfsizligi birmuncha yuqori bo’lib, ushbu transport vositasi Evropada eng havfsiz transport turlaridan biri hisoblanadi. Shunga qaramay, Evropa fuqarolarining xavfsizligini ta’minlash maqsadida ushbu sifat darajasini ushlab turish xamda oshirishga xarakat qilish talab etiladi. Xavfsiz hisoblangan temir yo’l transporti nisbatan samarali xamda jozibali bo’lishi bilan bir qatorda, 21 asrda jamiyatning ham ekologik ham iqtisodiy muammolarini xal etishda nisbatan kam xarakatlar talab etadi.

Agentlikning asosiy vazifalaridan biri, bu xavfsizlik ko’rsatkichlarining monitoringidir. Evropa temir yo’l agentligi qabul qilingan xarakat lar bo’yicha tavsiyalarni qo’llash maqsadida turli xil ma’lumotlar bazasini yig’ish, taxlil qilish va ularga ishlov berish masalalari bilan shug’ullanadi. Shunday qilib, agentlik Evro ittifoq darajasidagi siyosiy qarorlarni qabul qilishga asoslangan ma’lumotlarni ishlab chiqishga yordam beradi. Agentlik xavfsizlik ko’rsatkichlarini uzluksiz monitoring va taxlil qilish yo’li bilan xavfsizlik darajasini ushlab turish va oshirish maqsadiga erishish mumkinligini kafolatlaydi.

**Mehnatni muhofaza qilish qonuniyatlari asoslari.** Mehnatni muhofaza qilish konuniyatlari O’zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi, Uzbekiston Respublikasi Mehnat qonunlari kodeksi asosida olib boriladi. Mehnatni muhofaza

qilishning qator masalalari Konstitutsiyada aks ettirilgan. Mehnatkashlarni xavfsiz va sog'lom mehnat sharoiti bilan ta'minlashni davlat o'zining asosiy vazifasi deb hisoblaydi, buning uchun zarur bo'lgan chora-tadbirlarni qonun asosida amalga oshiradi. O'zbekiston Respublikasi Oliy Kengashining 1992 yil 8 dekabrida 12-chaqiriq II sessiyasida tasdiqlangan Konstitutsiyaning 18—20, 27, 29, 36—42-moddalarida mehnatni muhofaza qilish masalalari bayon etilgan.

**Temir yo'l stansiyalarida mehnat va xarakat xavfsizligi ta'minlash.** Stansiyalarning yo‘l tarmoqlari va strelkali bo‘g‘izlarini loyihalashda xarakat xavfsizligini ta'minlash bilan bog‘liq bir qator talablarni e'tiborga olish lozim bo‘ladi. Jumladan, stansiya yo‘llari yoki strelkali bo‘g‘izlarini burilishlarda joylashtirish zaruriyati tug‘ilganda, tanlanajak egri radiuslari stansiya bo‘ylab amalga oshiriladigan xarakat tezliklari, poezd va manyovr tarkiblarining uzunligi, yuklanganligi kabi omillarni hisobga olgan bo‘lishi kerak. Hozirda barcha yuk vagonlarining rolikli podshipniklar bilan to‘liq jihozlanganligi, yuk ko‘tarish qobiliyatining va yuklanganligining oshganligi, tortish quvvatlari katta bo‘lgan zamonaviy, takomillashgan lokomotivlar xizmatidan foydalanish, temir yo‘llarni elektrlashtirish, yo‘l tuzilishi va avtomatlashgan boshqaruv tizimlarining takomillashuvi, og‘irlashtirilgan (og'irligi oshirilgan), uzaytirilgan va qo‘shma poezdlar xarakat ini tashkil qilishning oshib borishi stansiyalarning yo‘l tarmoqlari va strelkali ulanishlariga tushadigan dinamik kuchlarning miqdori va tarqalishida tegishli o‘zgarishlarni keltirib chiqaradi.

## 1.9. TEPALIKDA VAGONLARNI SARALASHNI AVTOMATLASHTIRISHGA TA'SIR ETUVCHI OMILLAR

**Tepalikda vagonlarni saralashni avtomatlashtirish.** SSBAT hozirda temir yo'llarda joriy etilayotgan temir yo'l transportini boshqarishning avtomatlashtirilgan tizimi (TTBAT) ning tarkibiy qismidir.

Avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari (ABT)ning vosita va usullari samarali va yuqori unumli texnologiyalarga o'tish uchun keng imkoniyatlar yaratilmoqda[4].

SSBAT yordamida poezdlar kelishi bo'yicha ma'lumotlar bilan ishlash va tarkiblarni tarqatishga tayyorlash vazifalari amalga oshirilmoqda:

"S" shartli saralash stansiyasi sutkalik ish rejasini tuzish va uning ko'rsatkichlarini hisoblash ishlari bajariladi. Stansiyada tranzit poezdlarga xizmat ko'rsatishga sarflangan vaqtlarni tahlil qilish natijasida stansiyaning qabul qilish parkida vagonlarning kutish holatlari kuzatilayotganligi aniqlangan. Ushbu holatni bartaraf etish maqsadida saralash tepaligidagi mavjud T-50 rusumli vagonlarning xarakat ini sekinlashtirish qurilmasini unga nisbatan mukammal bo'lgan KZ-5 rusumli vagonlarni xarakat ini sekinlashtirish qurilmasiga almashtirildi. Natijada vagonlarni tarqatishga sarflangan vaqt 43 daqiqadan 34 daqiqaga qisqardi. Saralash tepaligining tehnologik tsikli 20 daqiqasha qisqarib, qabul qilish prakida vagonlarni saralash tepaligining vagonlarni saralash qobiliyati oshdi. Vagonlarni qayta ishlash jarayoniga sarflanadigan vaqt 0,68 soatga qisqarib, vagonlarning ishchi parki 1242 dan 1118 taga pasaydi.

"S" saralash stansiyasining yangi sutkalik ish rejasi bo'yicha ishlash samaradorligi hisoblanadi. Saralash tepaligidagi mavjud T-50 rusumli vagonlarning xarakat ini sekinlashtiruvchi qurilmasini undan mukammal bo'lgan KZ-5 rusumli vagonlarning xarakat ini sekinlashtirish qurilmasiga almashtirish natijasida jami bir yillik foyda 246,7 mln so'm bo'lib, bu o'zini 7 yilda oqlashi kutilmoqda.

- vagonlarning saralash yo'llarida mavjudligi va joylashishini to'xtovsiz hisobga olish va poezdlarni jo'natishga tayyorlash;

- stansiya ishini rejalashtirish;

- poezdlarni tuzish bo'yicha axborot va topshiriqlar bajarilishi sifatining nazorati;

---

[4] *Wolff J.W.Organizational structures&performance evaluation of railways. The Hague, September, 2011 - p. 25-30*

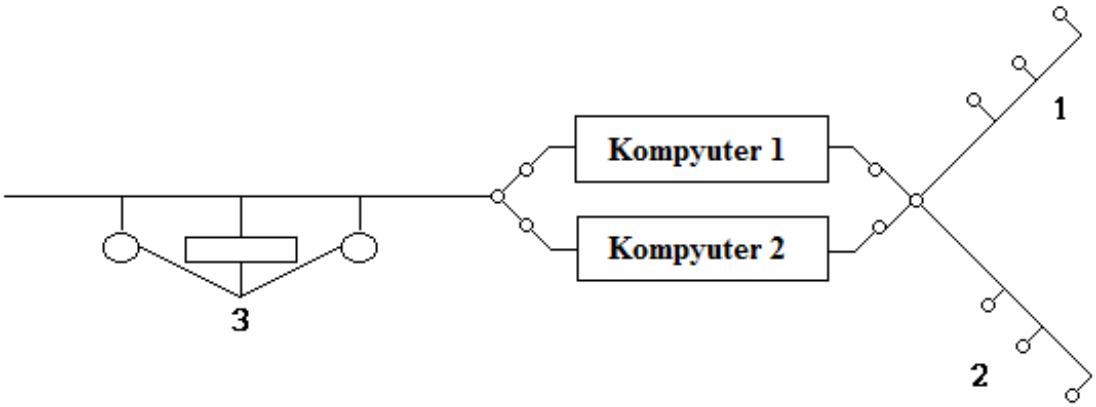
- stansiya hisobotini tuzish.

Aloqa kanallari orqali kompyuterga real vaqt masshtabida saralash uchun kelayotgan poezdlarning telegramm-natur varaqalari (TNV), kelayotgan poezdlar vagonlarining, hamda jo'natish parkiga uzatilayotgan tarkiblar vagonalrining raqamlari, boshqa tezkor ma'lumotlar (vagonlar haqidagi ma'lumotlarga o'zgartirishlar, poezdlarning kelishi va ketishi bo'yicha aniq vaqtlar, saralash tepaligida tarkiblarni tarqatish vaqti, saralash yo'llarining ixtisosligining o'zgarishi haqida ma'lumotlar va boshqalar) kelib tushadi.

Kelayotgan poezdlar tarkiblari haqidagi ma'lumotlar asosida kompyuterda ularni qabul qilish va tarqatish, poezd tuzish va stansiya ishini rejalashtirish hisoblanadi.

Kompyuter yordamida quyidagi texnologik hujjatlar tuziladi:

- saralash varaqalari;
- yig'ilish qaydnomalari;
- tuzilayotgan poezdlarga natur varaqasi;
- poezd lokomotivlari mashinistlariga ma'lumotnomalar;
- stansiya va saralash tepaligi ishi haqida tezkor hisobotlar.




2.1. rasm. Stansiyada AVT ni tashkil etish sxemasi

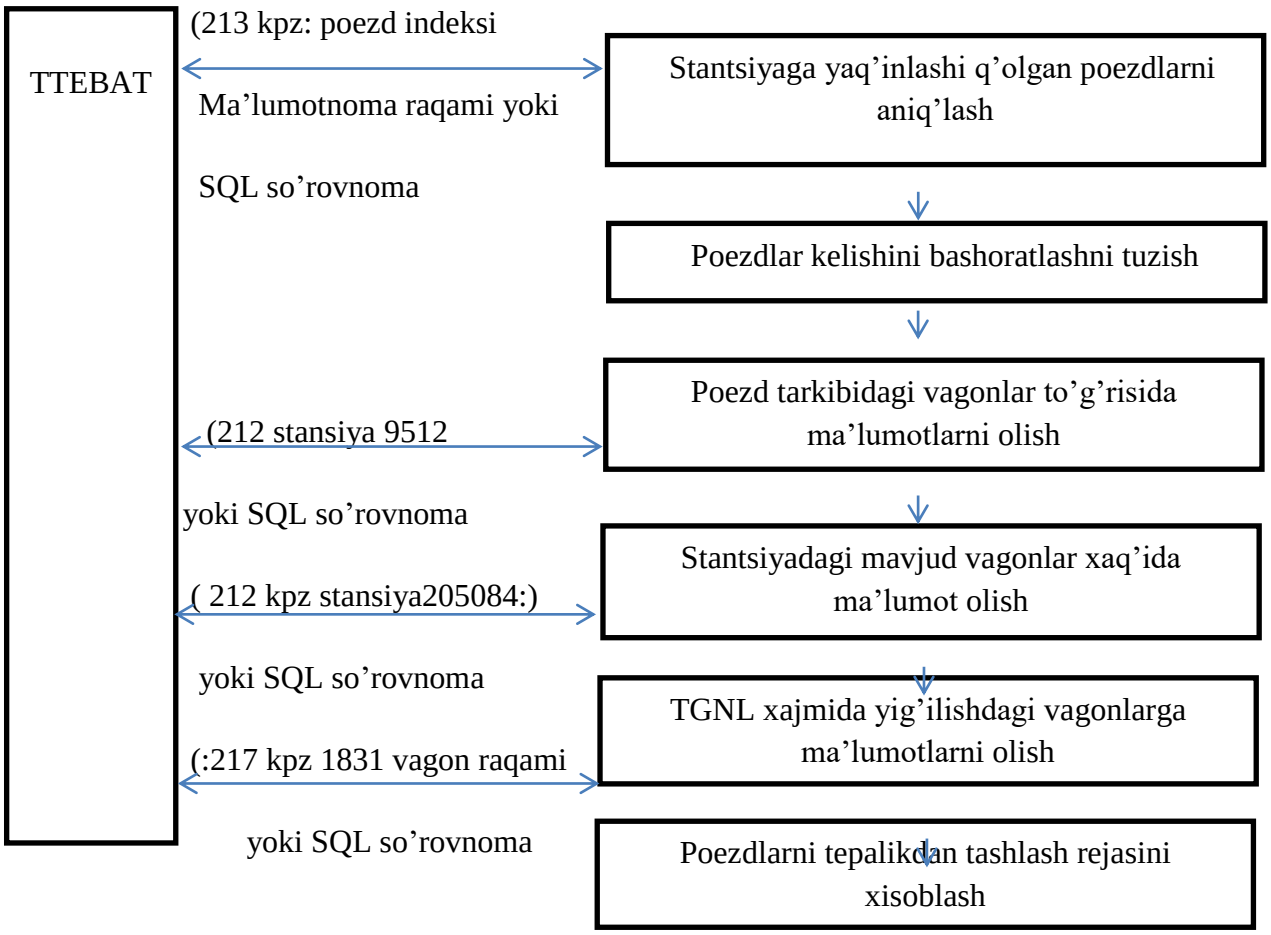
1- stansiya axborot markazi; 2- vagonlar raqamini ko'chirish; 3- tashqi xotira qurilmalari majmuasi. Kelajakda hujjatlarni vagonda yuklar bilan birgalikda yoki pochta orqali jo'natilganda STM faoliyatiga bo'lgan zarurat deyarli

to’xtatiladi. SSBAT ni to’liq hajmda yaratish quyidagi ikki bosqichdagi tizimni barpo etish orqali amalga oshiriladi:

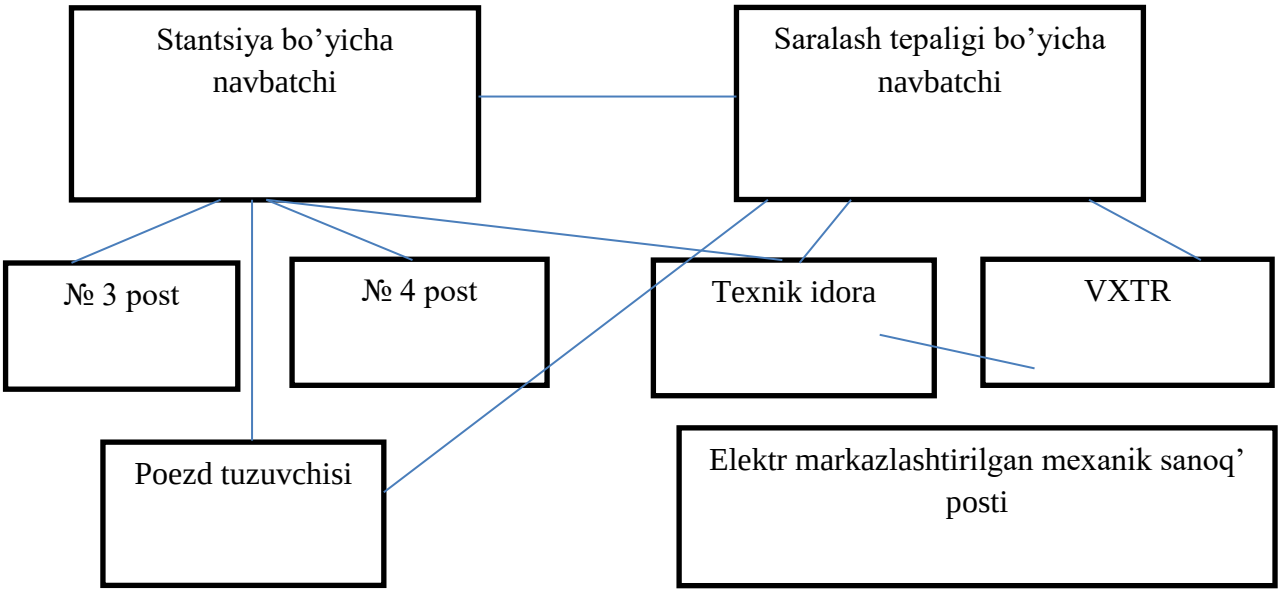
- quyi bosqichda texnologik jarayonlarni tashkiliy boshqarishni avtomatlashtirish;
- ijro jarayonlarini boshqarish.

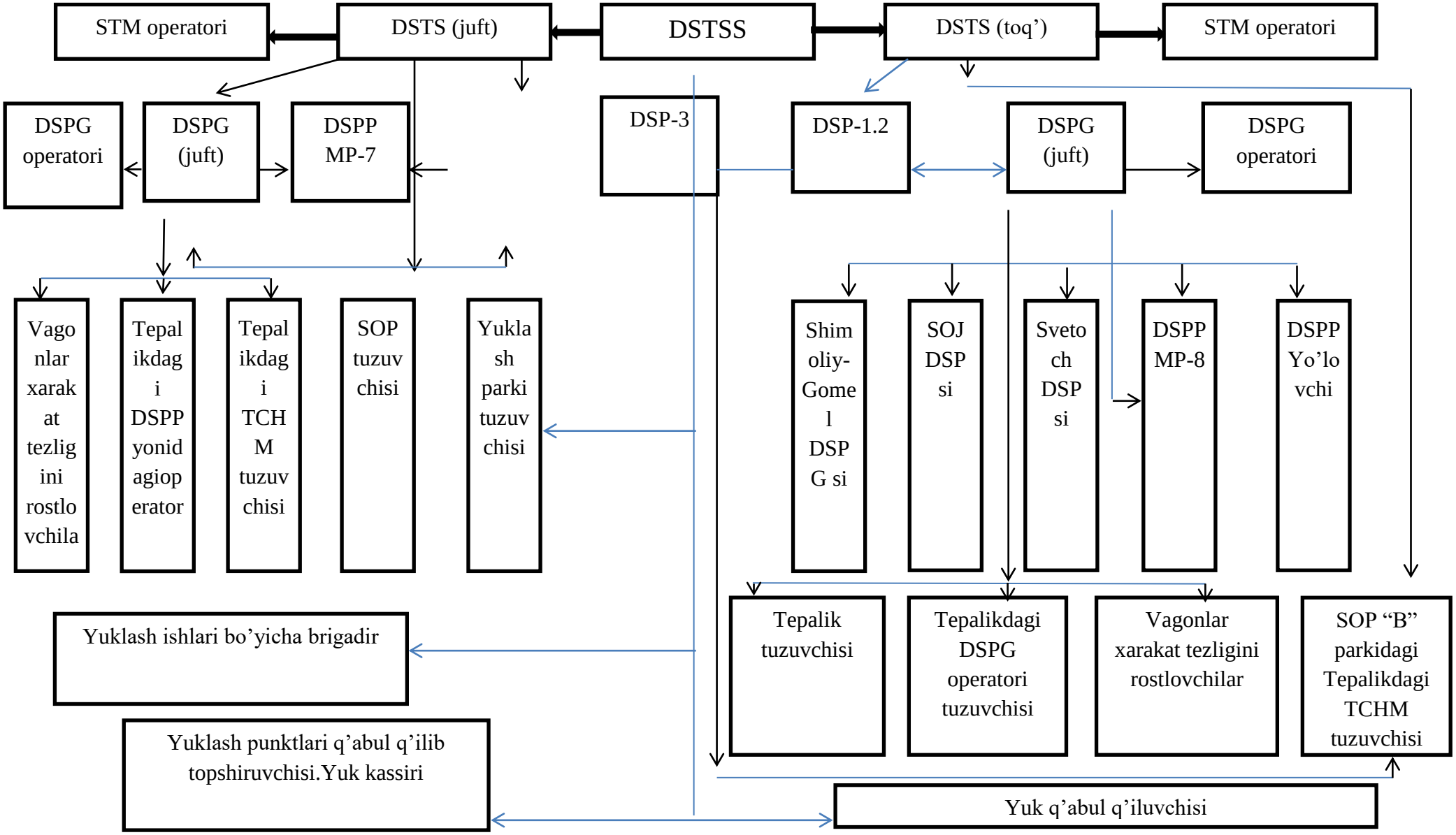
Bunga esa, tarkiblarni saralash tepaligi orqali tarqatishning avtomatlashtirilgan tizimi qo’llanilgandagina erishish mumkin.

Saralash stansiyasi boshqaruvining avtomatlashtirilgan tizimi



chuqursoy stansiyasining tezkor boshqaruvi sxemasi



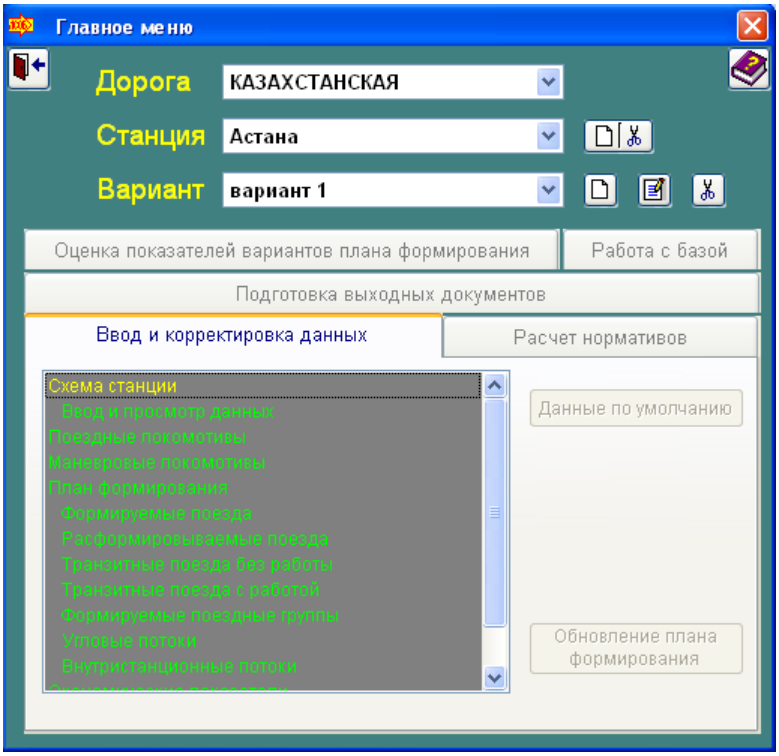



2.3 - rasm. Tezkor boshqaruv sxemasi (Gomel stansiyasi misolida)

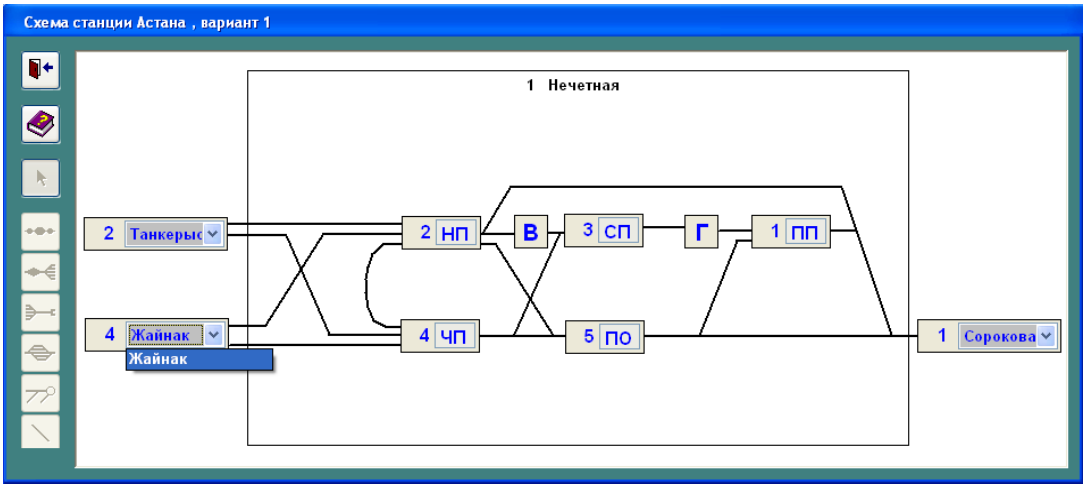
**“Saralash stansiyasining kompyuter pasporti” vazifalar majmui**

Saralash stansiyasining texnik-texnologik xamda iqtisodiy parametrlari to’g’risidagi ma’lumotlar bazasini kiritish;

Stansiyadagi vagonlarning ishlov berishga va shu bilan birga stansiyadagi yo’l rivojining o’zgarganligida ketadigan vaqti va uning narxini xisoblash.

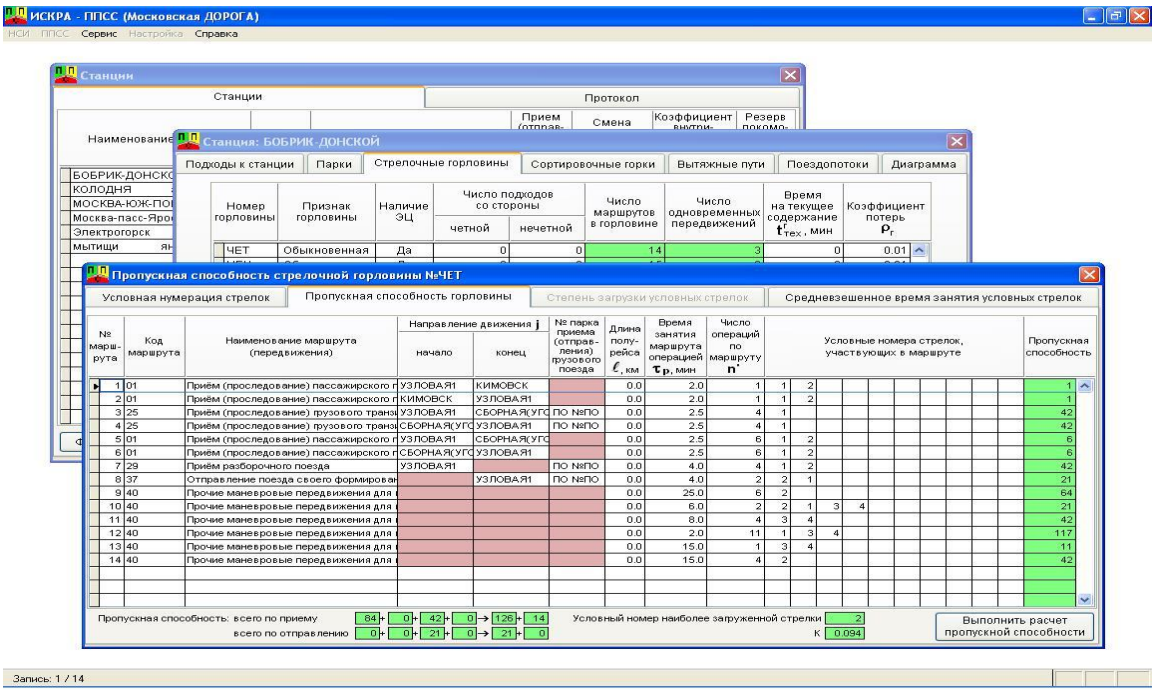



Saralash stansiyasining texnik-texnologik hamda iqtisodiy parametrlari to’g’risidagi ma’lumotlarni olish.




Astana stansiyasining printsipial sxemasi

Stansiyaning o’tkazuvchanlik hamda qayta ishlash qobiliyatlarini hisoblashning avtomatlashtirilgan tizimi




**Tizimni yaratilishidan maqsad**. Stansiyaning o’tkazuvchanlik hamda qayta ishlash qobiliyatlarini hisoblash, temir yo’larning o’tkazuvchanlik qobiliyatlarini natijalarini aniqlashdagi nisbatan ko’p mehnat talab etadi hamda asosiy bosqich hisoblanadi. Hisoblab topilgan ma’lumotlar sifati to’g’ridan – to’g’ri poezdlar tuzish rejasini ishlab chiqishga va shu bilan bir qatorda asosiy ko’rsatkichlar hisoblangan vagon aylanmasi, uchastka tezligi, lokomotiv aylanmasi va boshqalarga ta’sir ko’rsatadi.

Stansiyaning o’tkazuvchanlik xamda qayta ishlash qobiliyatlarini hisoblashda quyidagilar kerak bo’ladi:

Hisob ma’lumotlari bilan ishlashda inson omiilarini chetga surib qo’yish va hisoblarning aniqligini oshirish lozim ;

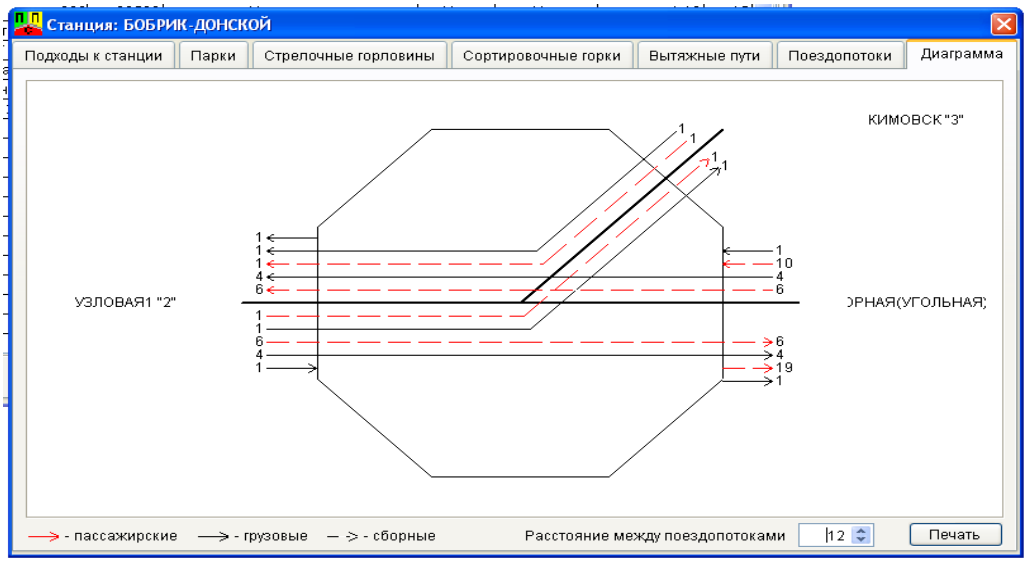
Hisoblarda “Temir yo’llarning mavjud o’tkazuvchanlik qobiliyatini hisoblash bo’yicha yo’riqnoma” talablaridan chetga chiqishga yo’l qo’ymaslik lozim ;

Stansiyaning o’tkazuvchanlik va qayta ishlash qobiliyatini hisobi tezkorligini oshirish;

Temir yo’llar uchastkalaridagi muammoli joylarini aniqlash uchun natijalarni birlashtirish;

Yo’l qurilmalaridagi xamda stansiya ishi texnologiyasidagi muammoli joylarni aniqlash.

Poezd oqimlari diagrammasi




OAO “RJD” masalalarini xal etishda AS PPSS ni tadbiq etishning variantlari

Stantsiyaning o’tkazuvchanlik xamda q’ayta ishlash q’obiliyatlarini variantli hisoblari

Stantsiya ish texnologiyasini mavjud yo’l rivoji, manyovr lokomotivlari miq’dori va Texnik ko’rik xamda tijoriy ko’rik brigadalari bo’yicha optimallashtirish

Stantsiya infratuzilmasini rivojlantirishga yo’naltirilgan investitsion loyixalarni texnik-iq’tisodi asoslash (stantsiya yo’lllari rivoji, lokomotivlar va texnik xamda tijoriy ko’rik brigadalarining miq’dorini o’zgartirish)

## 1.10. SARALASH STANSIYALARIDA TARKIBLARNI YIG’ISH JARAYONI VA UNGA TA’SIR ETUVCHI OMILLAR

**Poezdlar xarakati grafigini amalga oshirishga ko'ra tarkiblar hosil bo'lishi klassifikatorini ishlab chiqish.** Saralash stansiyalaridagi tarkiblar tuzilishi (hosil bo'lishi) tahlili shuni ko'rsatdiki, MDH mamlakatlari temir yo'llarida tarkiblar hosil bo'lishining turli xil variantlari bor ekan. Bunda vagonlarning to'planish xarakterini ikki omil: shakllanayotgan tarkiblardagi vagonlar miqdorini me'yorlashtirish usuli hamda shakllangan poezdlarni jo'natish uchun xarakat grafigini amalga oshirish usuli bilan aniqlanadi.

"Tarkib hosil bo'lishi" atamasida poezdlar tarkibiga vagonlarning to'planish jarayoni hamda ushbu poezdlar uchun xarakat grafigini amlaga oshirish usulini birlashtiruvchi tizim tushuniladi.

Shakllanadigan tarkiblar kattaligini me'yorlashtirish usullari:

- vagonlar soniga ko'ra maksimal darajada ehtimoliy kattalikka qadar to'planish – tarkiblarning qat'iy me'yori;
- tarkiblarning cheklangan maksimal hamda maksimal chegarali diapazonga kiruvchi kattalikka qadar to'planishi – tarkiblarning moslashuvchan me'yori;
- tarkiblarning tarkibning maksimal me'yori diapazoniga kiruvchi kattalikka qadar to'planishi plyus tarkib to'planishining ehtimoliy kattaliga – tarkibning o'rnatilgan me'yoridan yuqori.

"Moslashuvchan grafik" atamasida poezdning tezkor belgilanishida dispetcherlik jadvali yo'li bo'ylab yoki me'yoriy grafikning istalgan yaqinroq yo'li (tugunchasi, ipi) bo'ylab poezdlarning ehtimoliy jo'nashida xarakat grafigini amalga oshirish usuli tushuniladi[5].

Quyida ulardan har biriga poezdlar tarkibiga vagonlar to'planishining o'z varianti mos keladigan saralash stansiyalaridagi tarkiblar hosil bo'lishining quyidagi variantlarini ko'rib chiqish maqsadga muvofiqdir:

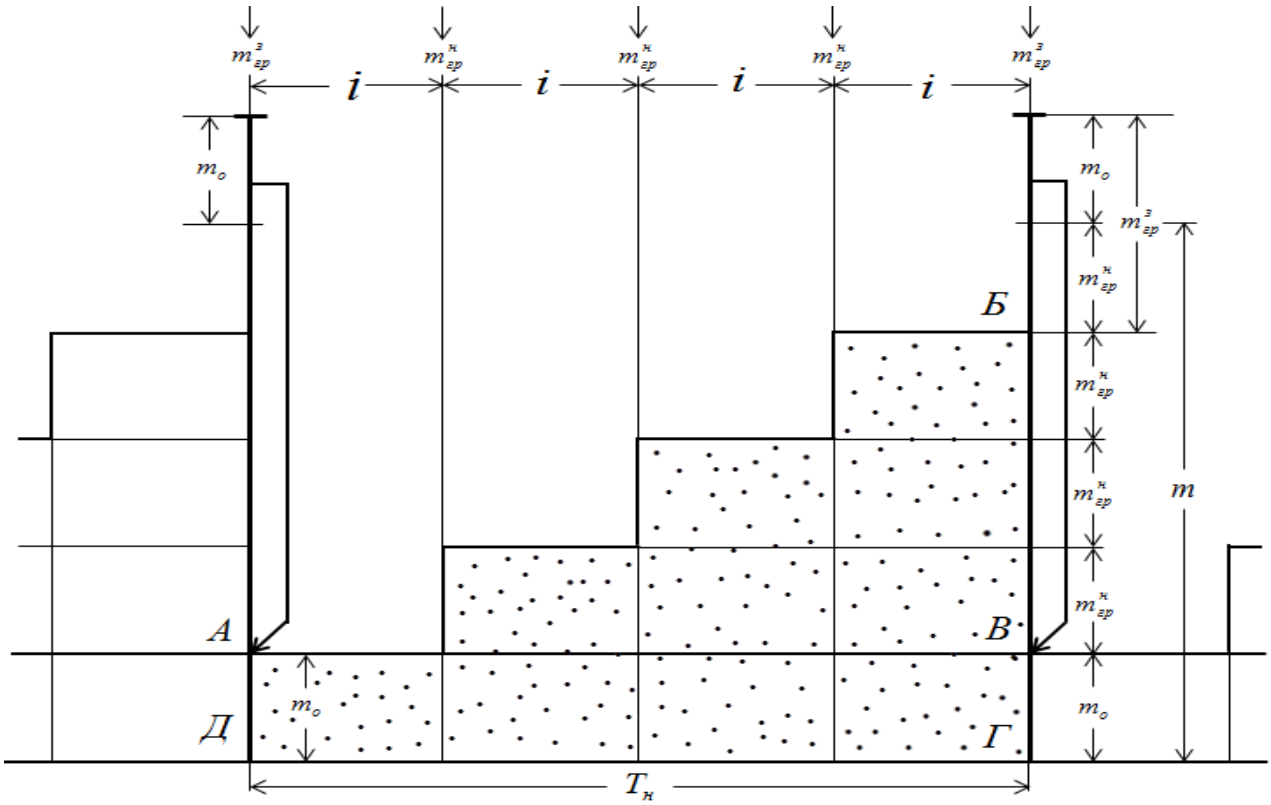
Moslashuvchan grafik bo'ylab poezdlarning jo'nashida tarkibning qat'iy me'yori.

[5] *Zurkowski A., Pawlik M. Ruch i przewozy kolejowe. Warszawa: PLK, 2010 – 150 p*

Poezdlarning moslashuvchan (qulay) grafigi bo’ylab jo’nashidagi muayyan diapazon chegaralarida joylashgan tarkib kattaligi bilan poezdlar hosil bo’lishi imkoniyati bo’lgan tarkibning moslashuvchan grafigi.

O’rnatilgan me’yordan yuqori holatda poezdlarning hosil bo’lishi deganda tarkibning maksimal normagacha to’planishi hamda moslashuvchan grafik bo’ylab o’rnatilgan diapazon chegaralaridan yuqorida poezdlar hosil bo’lishi imkoniyalari tushuniladi.

**Moslashuvchan grafikda tarkibning qat’iy me’yori.** Bu erda to’planish tutashuvchi guruh kirib kelishi vaqtida yakuniga etadi, vagonlar sharoitida shakllanish rejasi bo’yicha tarkibning o’rnatilgan me’yori mavjud va poezd yetarli cha me’yorda to’planmaguncha tarkib jo’namay turadi. Bunda tarkib hosil bo’lishini rejalashtirish to’liq normada to’planadigan tarkibni to’ldiruvchi vagonlarning tutashuvchi guruhi haqidagi tezkor ma’lumot olish holatidagina imkoni bor. Poezd dispetcheri me’yoriy grafikga muvofiq grafik yo’l chizig’ini tanlashi yoki hudud bo’yicha boshqaruv navbatchisi bilan qo’shimcha poezdni moslashtirishi kerak bo’ladi. Bunda vagon tarkibining yoki poezd lokomotvining qo’shimcha turib qolish holatlari paydo bo’lishi mumkin.




2.1. rasm. Poezd tarkibiga vagonlarning to’planishi

Amaliyotda to’planishga vagon-soatlarining harajatlari qisqartirishga qodir bo’lgan foydalanish ish boshqaruvining tezkor usullari paydo bo’lgan.

Ular asosan quydagilar:

1. O’z tarkibida vagonlarning tutashuvchi guruhlariga ega bo’lgan poezdlarning saralash stansiyalariga tezlashtirilgan holda yaqinlashish.

2. Tarkiblarning to’xtovsiz to’planishi ta’minlash maqsadida hosil bo’layotgan poezd tarkibiga tarkib meyoridan ortiqcha barcha to’planuvchi vagonlarni kiritish. Buning uchun manyovr dispetcheri dispetcherlik apparati bilan mos keluvchi uchastkalar bo’ylab shunday poezdning o’tkazib yuborish imkonini moslashtirishi lozim.

3. Saralash stansiyalariga mahalliy vagonlar guruhining kirib kelishi shunday tartibga solish kerakki, natijada yirik vagonlar to’planish davri so’ngida grafikning muayyan chizig’iga to’plansin.

4. Tarkiblarni hosil qilishda hosil bo’ladigan poezdlarning jo’nash vaqti shunday tanlanadiki, to’planish jarayonida yirik guruhli vagonlarning turib qolishi kichik guruhli vagonlar vaqtini oshirish evaziga kamayib borsin. Bunda ishni shunday tashkil qilish kerakki, to’xtovsiz to’planish jarayonida uzulishlar iloji boricha uzoqroq vaqt davom etsin.

5. Alohida vagonlar guruhini texnik stansiyada uzish uchun ularni texnik marshrutlarga ulash.

Shunga o’xshash choralar natijasida vagonlar to’planishiga vagon-soatlari harajatlarini kamaytirishga erishiladi, demakki stantsidagi vagonlarning turib qolish vaqtini qisqartirishga ham erishiladi. Bu vagonlar turib qolishi hamda to’planish parametrlari me’yorlarini o’rnatishda inobatga olinadi.

**Moslashuvchan grafikda moslashuvchan me’yor.** Mazkur texnologiya asosida tarkibning maksimal me’yoridan past me’yorga tomon ehtimoliy og’ish yotadi. Bunda shakllanadigan tarkiblarning maksimal hamda minimal chegaralari o’rnatiladi.

Olib borilgan ishlarda [7,19,21,29] poezdning uncha uzoq bo’lmagan masofaga borishida uni to’plangan vagonlarning mavjudligi bo’yicha ularning me’yordan past tomonga og’ish bilan tuzish maqsadga muvofidir. Mavjud vagonlardan tarkibning qayd etilmagan me’yori bo’yicha tuzilishi hosil qilinadigan poezdlar toifasi mavjud.

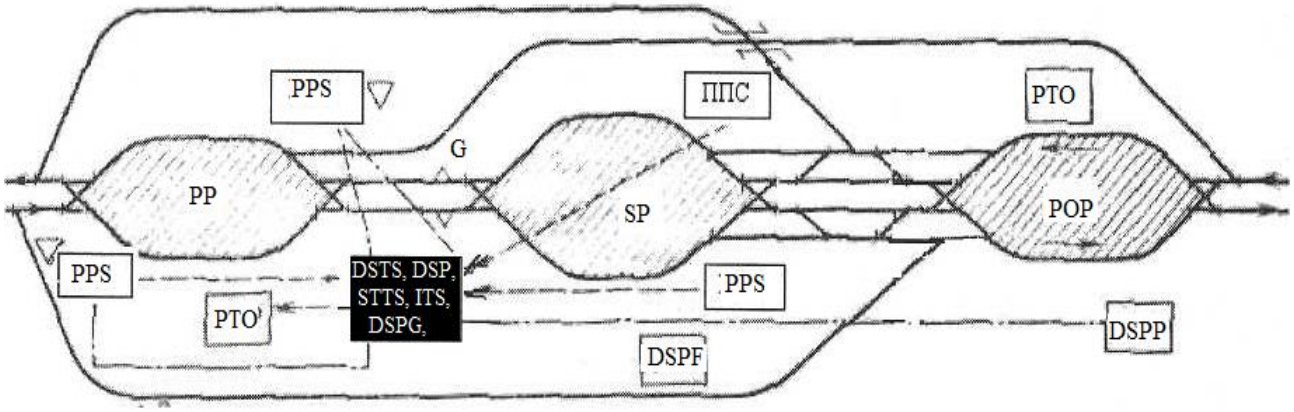
## 1.11. STANSIYA TEXNOLOGIK MARKAZI ISHINI TASHKIL ETISH

**Saralash stansiyalarining texnologik jarayonlari haqida tushuncha.** Saralash stansiyasi ishining asosiy mazmuni tarkiblarni saralash–tuzishning yagona jarayonidir. Bu jarayon ikki texnologik yo’nalishdan iborat: vagon oqimlarini qayta ishlash (poezdlarni qabul qilish, tarkiblarni saralash tepaligidan tushirish, tuzishni tugallash bilan bog’liq manyovr xarakat lari va h.k.); axborotni

qayta ishlash (telegramm–natur varaqalarini qabul qilish va uzatish, vagonlarning raqamli hisobi, yuk hujjatlarini to’plash va h.k.).

Saralash majmualarining soniga ko’ra stansiyalar bir tomonli va ikki tomonli turlarga bo’linadilar. Asosiy parklarining o’zaro joylashuviga ko’ra stansiyalarning ketma–ket, parallel va aralash joylashuvli turlari mavjud. 4.3-rasmda parklari ketma–ket joylashuvli bir tomonli saralash stansiyaining sxemasi keltirilgan.

**Foydalanish ishlarini tezkor boshqarish**. Manyovr ishlarini tezkor boshqarish va poezdlar bilan ishlashga rahbarlik stansiya (DSP), saralash tepaligi (DSPG), tuzish parki (DSPF) va jo’natish parki (DSPP) bo’yicha smena navbatchilari orqali manyovr dispetcheri (DSTs) tomonidan amalga oshiriladi. Ikki tomonli stansiyalarda saralash tizimlarining ishini stansiya dispetcheri (DSTsS) muvofiqlashtiradi. Agar stansiyada katta hajmda mahalliy ishlar bajarilsa, mahalliy ish bo’yicha manyovr dispetcheri (DSTsM) lavozimi kiritiladi va u tezkor tartibda stansiya (manyovr) dispetcheriga bo’ysunadi. Navbatchilik mobaynida DSTs bajarilgan ish grafigini tuzadi. Bu grafik smena topshirig’i va texnologik jarayonining bajarilishi hisobi, nazorati va tahlili uchun xizmat qiladi. Texnologik amallar bajarilishini jadallashtirish maqsadida DSTsS, DSTs, DSP va DSPG, stansiya texnologik markazi (STTs) va axborot markazi (ITs) xodimlarining ish joylari hududiy jihatdan bir joyda joylashtirilib, stansiya boshqaruvining markaziy punktini tashkil etiladi.




8.1.-rasm. Parklari ketma–ket joylashgan bir tomonlama saralash stansiyasining sxemasi.

**Tarkiblarni tarqatish–tuzish texnologiyasi.** Stansiyaning qabul parkida poezd tarkibi bilan quyidagi amallar bajariladi: vagonlarning texnik va tijoriy ko'rigi; tarkibning va yuk hujjatlari mavjudligining nazorat tekshiruvi.

Texnik ko'rig mobaynida tarkibdan ajratib ta'mirlanishi zarur bo'lgan vagonlar, hamda jo'natish parkida tarkib bilan ishlash mobaynida nosozligi bartaraf qilinishi mumkin bo'lgan vagonlar aniqlanadi. Belgilangan telegramm–natur varaqasi (yoki saralash varaqasi)ga muvofiq TXKP xodimlari tormozlarni bo'shatadilar, avtotormoz bo'g'inlarini vagonlar ajratish joylarida ajratib osib qo'yadilar. Bu amallarga parallel ravishda poezd qabul qiluvchilar vagonlarning tijoriy ko'rigini o'tkazadilar. Bosh ko'rikchi (TXKP operatori) va poezd qabul qiluvchisi tarkib ko'rigining tugallanganligi va to'siqlarning olinganligi haqida DSPga xabar beradilar.

**Sbbat sharoitlarida saralash stansiyaning ish texnologiyasi.** SBBAT konkret stansiyaning xususiyatlarini hisobga olgan holda saralash stansiyasi ishining namunaviy texnologik jarayoniga tayanadi. Poezd stansiyaga kelgan tarkiblarning tekshiruv punkti (PPS) operatori EHMga vagonlar raqamini uzatadi (05 xabari). PPS stansiyalarning kirish bo'g'izida poezd xarakati bo'yicha o'ng tomonda joylashtiriladi. Vagonlar raqami vizual ko'chirib olinganda poezdlar xarakati tezligi 25 km/s dan, sisternali marshrutlarniki esa 20 km/s dan oshmasligi kerak. PPSdan yo'lgacha bo'lgan masofa 7–12m bo'lishi kerak. Shuni ta'kidlash lozimki, poezd natur varaqasidagi axborotning to'g'riligi va to'liqligida 05 xabarini tayyorlash bo'yicha amallarning zarurati bo'lmaydi.

**Vagonlarga texnik xizmat ko'rsatish punkti ABT (ABT PTO).** Kelgan tarkib vagonlarining texnik ko'rugi natijalari bo'yicha EHMga ta'mirga muhtoj vagonlar haqida ta'mirlash ishlarning tavsifi ko'rsatilgan holda axborot kiritiladi. To'planish tugallangandan so'ng jo'natish parki TXKP tarkibdagi vagonlar ta'miriga ehtiyot qismlarga va ashyolarga bo'lgan ehtiyoj ko'rsatilgan holda

topshiriq oladi[6]. Bu holda vagonlar ta’miri uchun ashyolarning sarfi va mavjudligini nazorat qilish, vagonlarni joriy saqlash sifatini tahlil etishni avtomatlashtirish imkoni tug’iladi.

**Sbbatning texnik va axborot ta’minoti.** SBBAT yagona hisoblash majmuasiga biriktirilgan ikki EHM ishiga tayanadi. Birinchisi asosiy EHM bo’lib, u real vaqt masshtabida ishlaydi. Ikkinchisi zahiraviy bo’lib, undan asosiy EHM ishidagi uzilishlar vaqtida dasturiy majmuani ravonlashtirish, korrektirovka qilish va ishga tushirishda foydalaniladi.

EHM bilan bir qatorda texnik vositalar majmuasiga aloqa kanallarni EHM bilan bog’lovchi ma’lumotlar uzatishning universal mul’tipleksori, aloqa kanallarini kommutatsiyalash qurilmalari, qabul–uzatish apparaturasi, konditsionerlash va energiya ta’minoti qurilmalari kiradi.

Manyovr dispetcheri, stansiya texnologik markazi, yuk idorasi, TXKP xodimlari, stansiya navbatchisi, saralash tepaligi navbatchisi, park navbatchisi xonalarida EHM bilan bog’langan displey va bosma qurilmalari o’rnatiladi.

**Mahalliy vagonlar bilan ishni tashkil qilish.** Tuzish stansiyaidan manzil stansiyasiga oz vaqtida boradigan mahalliy poezdlarga va stansiya ichidagi mahalliy uzatmalarga SBBAT EHMiga telegramm–ma’lumotlar uzatiladi. Telegramma – ma’lumotning mavjudligi poezd tuzilishi tugallangandan so’ng TNL shaklida axborot uzatilishi majburiyligini bekor qilmaydi. Telegramm – ma’lumotlarda tarkib shakllanishini rejalashtirish masalalarida foydalaniluvchi tarkibning manzillar bo’yicha kutilayotgan taqsimoti haqida ma’lumotlar mavjud. Mahalliy uzatmalarni tarqatishda uzatilgan tarkibidagi vagonlar raqamlari yozib olinadi, vagonlar raqamlari bo’yicha hujjatlar tanlanadi, 02 xabari tayyorlanadi va EHMga uzatiladi.

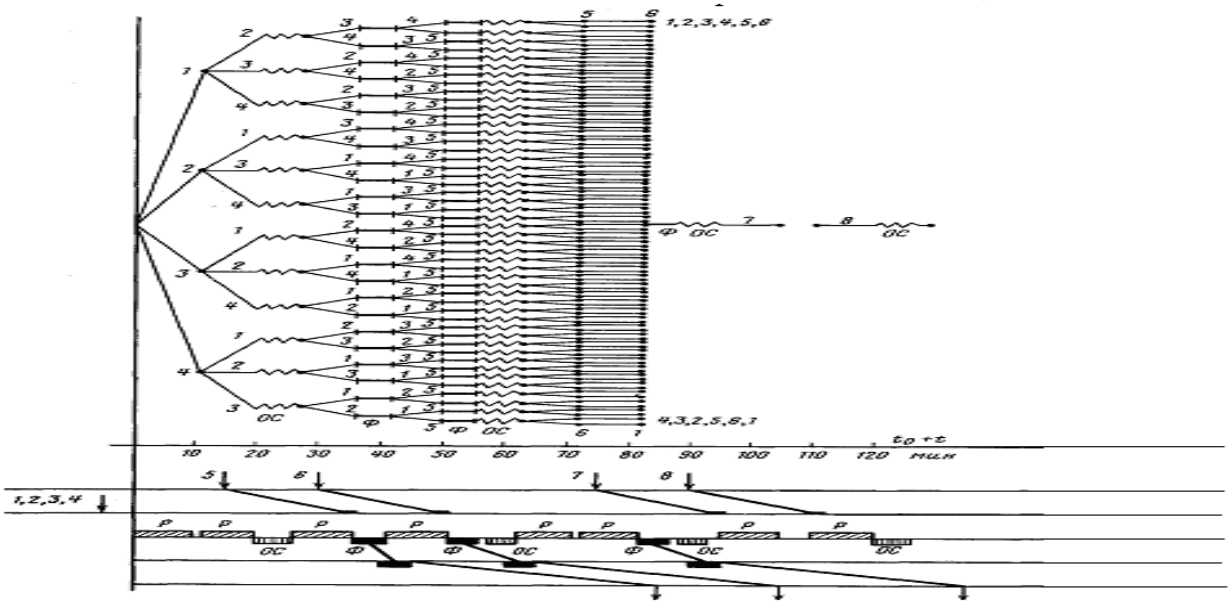
Yuk oluvchilarni vagonlarning kutilayotgan kelishi haqida xabarlash maqsadida EHMga zarurat bo’yicha 80 xabarini kiritadi.

---

[6] *Gregor Theeg, Sergey Vlasenko. Railway Signalling & Interlocking. Hamburg: Eurailpress / 2014 – 300 p.*

**Saralash stansiyai ishini joriy rejalashtirishni avtomatlashtirish.**

Saralash stansiyasi ishini joriy rejalashtirishni avtomatlashtirish (ASTP) temir yo’llarda eng ko’p ommaviy tarzda qo’llaniladigan majmualardan biridir. ASTP majmuasi yirik saralash stansiyasi ishini avtomatlashtirish masalalarining bir qismidir. U yuqori samaradorligi va temir yo’lning katta bo’lmagan saralash stansiyalar uchun EHMda qo’llanilishi imkoniyatlari mavjudligi uchun mustaqil majmua sifatida ajratilgan. ASTP stansiya rahbarlariga quyidagi ma’lumotlarni beradi: poezdlar kelish rejasi, tarkiblarni tarqatish navbatini tanlash, poezdlarning to’planishi va jo’natilishi rejasi. Bu ma’lumotlar hisobot davrida kelgan poezdlarning telegramm – natur varaqalari va telegramm – ma’lumotlarlari, rejalashtirilayotgan davr boshidagi stansiyadagi holat, poezdlarning kutilayotgan kelishi haqidagi ma’lumotlar va me’yoriy–so’rov axboroti asosida shakllantiriladi.




8.2.-rasm. Tarkibni tarqatish navbati sxemasini tanlash

## 1.12. STANSIYA TEXNIK VOSITALARINING ZARURIY MIQDORINI ANIQLASH

**Manyovr lokomotivlarining zaruriy sonini aniqlash.** Manyovr lokomotivlarining zaruriy sonini analitik hisoblash usulida va undanda aniqroq qilib stansiya ish reja – grafigi asosida grafik usulida ham aniqlash mumkin. Analitik hisoblash jarayonida avvalom bor, stansiyaning umumiy manyovr ishi hajmini bajarish uchun sarflanadigan sutkalik lokomotiv – daqiqa aniqlab olinadi.

Poezdlarni tarqatish, tuzish, vagonlarni shoxobcha yo'llariga olib kirib berish, olib chiqish va boshqa har bir jarayon uchun sarflangan umumiy lokomotiv – daqiqalar stansiyaning texnologik jarayoniga muvofiq aniqlanadi.

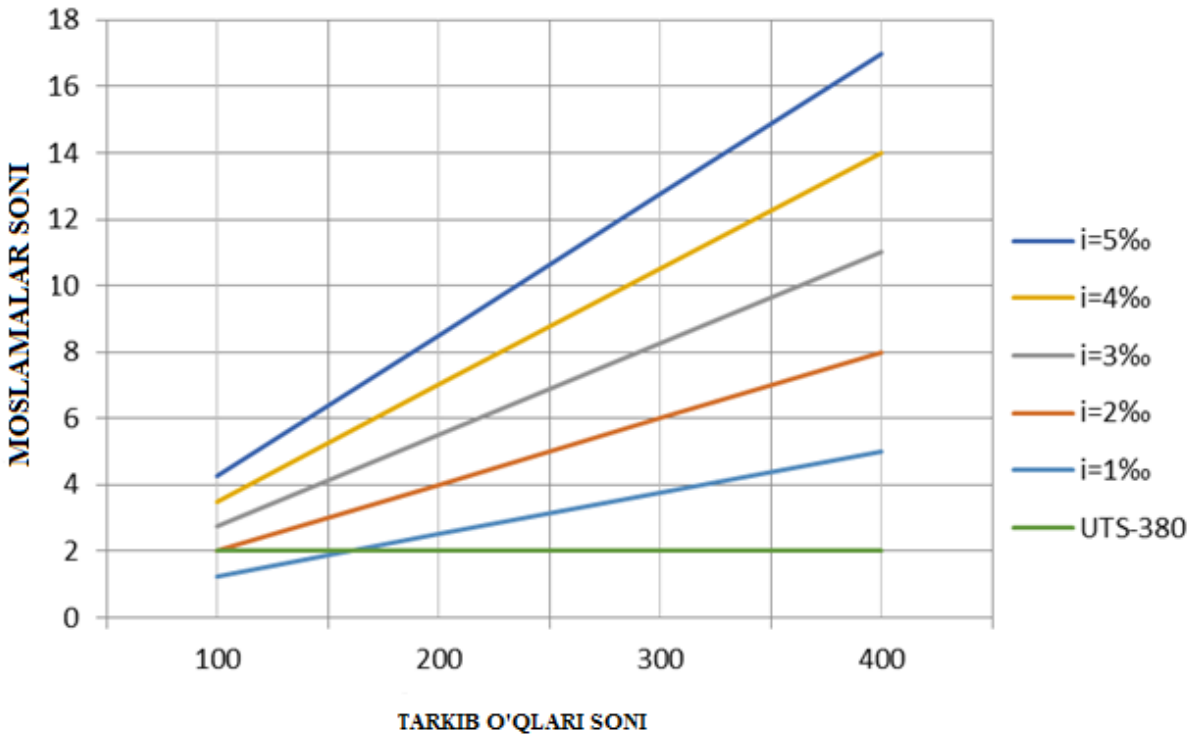
**Temir yo'l stansiyasi yo'llarida xarakat tarkibini maxkamlash vositalarining optimal sonini hisoblash.** Temir yo'l transportida poezdlar xarakati xavfsizligini ta'minlashga doir masalalarning asosiylaridan biri stansiya yo'llaridagi poezd tarkibining o'z-o'zidan xarakat lanishi natijasida stansiyadan chiqib ketishi oldini olish uchun tarkibni ishonchli maxkamlashdan iboratdir. Bugungi kunda stansiya yo'llarida xarakat tarkibini maxkamlash uchun yetarlicha ko'p turdagi takomillashtirilgan texnik vositalar mavjud va ularning qo'llanish joylarini asoslash bo'yicha uslublar ishlab chiqilgan.

8.1-rasm. UTS-380 qo’zg’almas tormoz tayanchining umumiy ko’rinishi.

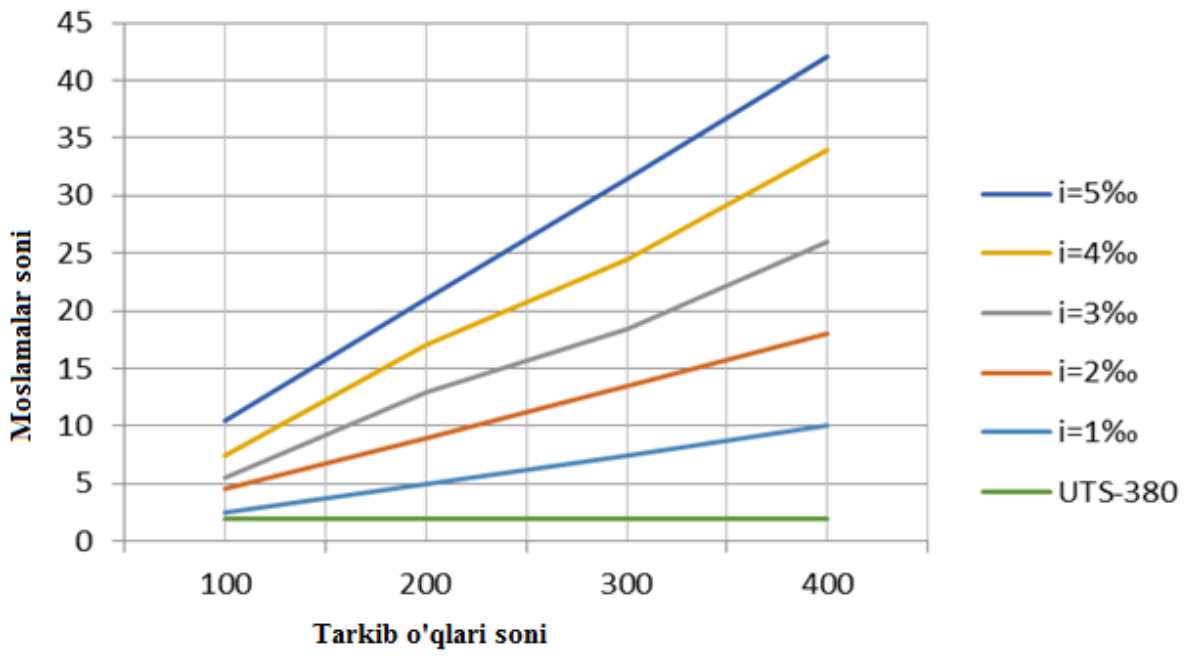
**2.1.-jadval.**

## UTS-380 qurilmasining texnik – ekspluatatsion xarakteristikasi.

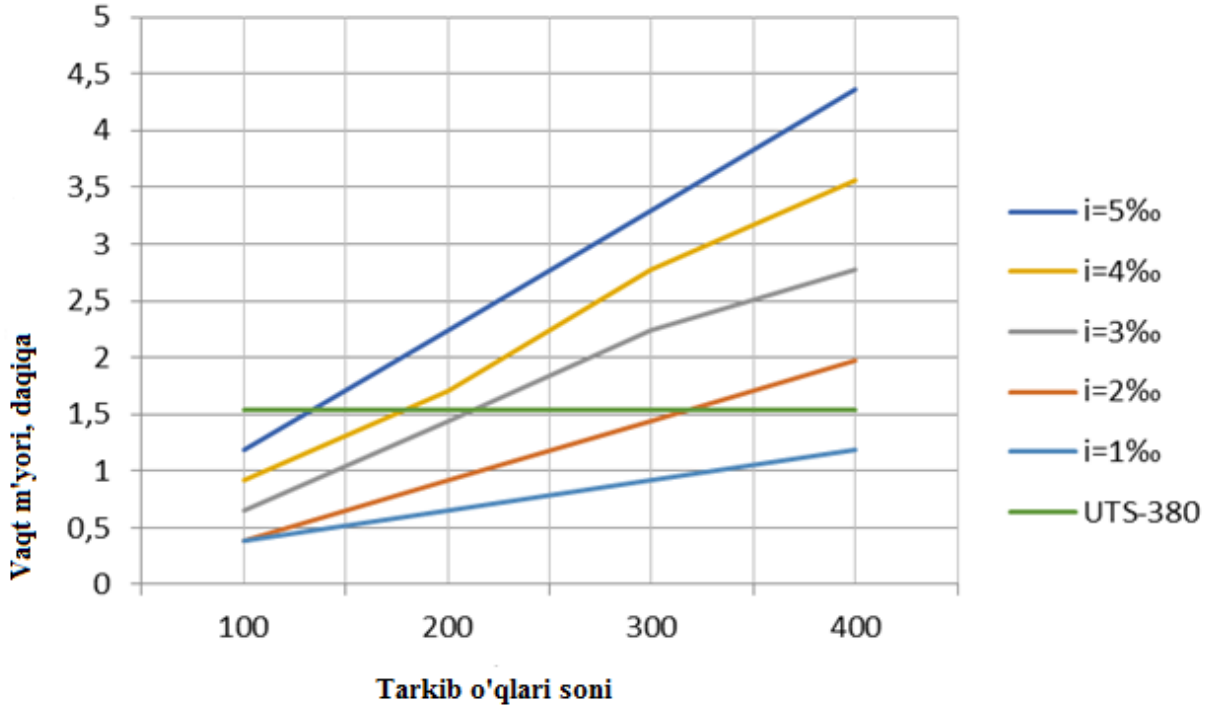
| № | Ko'rsatkich nomi | Qiymat |
|---|---|---|
| 1 | Vagonlarni maxkamlashda tayanchga tushadigan kuchlanishni to'xtatish, tk . Bo'sh | 20 |
| | Yuklangan | 30 |
| 2 | Rels kallagidan tormoz kolodkasining balandligi, mm Ish xolatida | 380 |
| | Ishlamagan xolatida | 45 |
| 3 | Elektrlashtirilgan qurilmaning gabarit o'lchamlari, mm (uzunlikning kenglikka ko'paytmasi) | 795 x 3165 |
| 4 | Kolodkaning bo'shatish vaqt me'yori, soniya | 3 |
| | Og'irlik, kg Elektrlashtirilmagan | 340 |
| | Elektrlashtirilgan | 510 |




8.2-rasm. Stansiya yo'llarida yuklangan vagonlarni maxkamlash uchun kerakli moslamalar sonini aniqlash grafigi.




2.3-rasm. Stansiya yo’llarida bo’sh vagonlarni maxkamlash uchun kerakli moslamalar sonini aniqlash grafigi.




2.4-rasm. Stansiya yo’llarida yuklangan vagonlarni maxkamlash uchun sarflanadigan vaqt me’yori grafigi.

Tadqiqot natijalari shuni ko’rsatadiki mexanizatsiyalashgan qurilmalar poezd tarkibini maxkamlashda qo’l qurilmalariga nisbatan ancha kam vaqt talab qiladi. Stansiya yo’llari nishabligi 1‰ dan oshmagan hollarda tormoz boshmoqlaridan foydalangan samaraliroq, ammo nishablik va tarkib o’qlari soni oshib borishi bilan qo’zg’almas tormoz tayanchining samaradorligi ortib boradi.

## 1.13. SARALASH STANSIYASI BA’ZI ISHCHI- XODIMLARINING ZARURIY SONINI ANIQLASH

**Temir yo’l transportida mehnatni tashkil qilish xususiyatlari.** Umumiy holatdan kelib chiqib, shuni nazarda tutish kerakki, temir yo`l transportida boshqa iqtisodiyot tarmoqlaridan farqli holda mehnatni tashkil qilishda o`ziga xos xususiyatlari mavjud.

Temir yo`lchilar mehnati transport vositalarini xarakat ga keltiradi, transport mahsulotini hosil qilgancha yuk va yo`lovchi tashishni amalga oshiradi. Temir yo`lchilarning ish sifatiga temir yo`l transportining barcha xo`jaliklari faoliyatining samaradorligi, transport vositalaridan foydalanish darajasi, tashish hajmi, tezligi, uzluksizligi, xavfsizligi bog`liq.

**Temir yo’l transportida kadrlar tarkibi.** Temir yo`l transporti ishini aniqlovchi muhim omil kadrlar tarkibi hisoblanadi. AJ xodimlari mehnatiga haq to`lash sharoitlarini o`zgarishi to`g`risida AJ raisining 2003 yil 28 avgustdagi 292 N-sonli buyrug`iga muvofiq temir yo`l transportida ishlovchilar «A» va «B» toifalarga bo`linadi. «A» toifasiga temir yo`l transporti uchun spetsifik hisoblanadigan va Kompaniyaning asosiy faoliyati bilan bevosita bog`liq faoliyat yuritadigan xodimlar kiradi. Bu asosiy kasb xodimlaridir. Bu xodimlardan tashqari, bu toifaga tashish jarayoni bilan bog`liq bo`lgan boshqarmalar va markazlarning xodimlari kiradi (D, M, SH, T, P, V, EDS, UTTK, NSR).

Ishchilarga, xususan, quyidagi ishlarda band bo`lganlar kiradi:

- avtomatlar, avtomat liniyalari, avtomat moslamalariishini boshqarish, tartibga solish va kuzatishda, shuningdek mashinalar, mexanizmlar, moslamalar, instrumentlarni bevosita boshqarish va ularga xizmat ko`rsatishda;
- moddiy boyliklarni qo`l bilan, shuningdek eng sodda mexanizm, moslamalar, instrumentlar yordamida tayyorlashda;
- bino, inshootlarni qurish va ta`mirlash, qurilmalarni montaj qilish va ta`mirlash, transport vositalarini ta`mirlashda;
- xom ashyolar, materiallar, tayyor mahsulot joyini o`zgartirish, ortish yoki tushirishda;
- omborlar, bazalar va boshqa saqlash joylarida yuklarni qabul qilish, saqlash va jo`natish bo`yicha ishlarda;
- ishlab chiqarish va noishlab chiqarish binolari mexanizmlari, qurilmalariga qarab turish va xizmat ko`rsatishda;
- geologik razvedka ishlarida;
- mashinistlar, haydovchilar, strelka postlari navbatchilari, yo`l va inshootlar holatini aylanib yurib kuzatuvchilar, yuk ortuvchilar, vagon kuzatuvchilari, transport liniyalari, aloqa liniyalarini ta`mirlash va qarab turish, qurilmalar va xarakat lanadigan vositalarni ta`mirlash va qarab turish bo`yicha ishchilar, traktorchilar, mexaniklar, o`simlik va chorvani etishtirish bo`yicha;
- pochtachilar, telefonistlar, telegrafchilar, radiooperatorlar, aloqa operatorlari;
- hisoblash va elektron hisoblash mashinalari operatorlari;
- qorovullar, farroshlar, kurerlar, garderobchilar.

**Ishga chiquvchi va ro’yxatdagi xodimlar, ularni aniqlash tartibi.** Xodimlar soni ishga chiqadigan va ro`yxatdagi hisobi bo`yicha aniqlanadi.

Ishga chiqadigan shtat – bu har kuni ishlab chiqarishda band bo`lgan xodimlar soni[7].

[7] *Illustrated Glossary for Transport Statistics. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2010 – 160 p.*

Ro`yxatdagi shtat – bu ro`yxat bo`yicha ishlovchilar soni. Bu shtat ishga chiqadigan shtatdan mehnat ta`tilida, dekret ta`tilida, kasal bo`lgan xodimlar soni hisobiga ko`proq bo`ladi.

Ishga chiqadigan shtat turli usullar bilan hisoblanishi mumkin: bajariladigan ish hajmi va mehnat unumdorligi darajasi (ishlab chiqarish me`yori) bo`yicha, bajariladigan ishlarning mehnat sig`imi bo`yicha, xizmat ko`rsatiladigan obektlar soni va bitta obektga to`g`ri keluvchi xizmat ko`rsatish me`yori bo`yicha, namunaviy shtat jadvali bo`yicha.

**Mehnat unumdorligini oshirish yo'llari.** Temir yo`l transportida mehnat unumdorligi darajasiga quyidagi asosiy omillar katta ta`sir ko`rsatadi: tashish hajmi, tashish tuzilmasi, yangi texnika va texnologiyani joriy etish, ishlab chiqarish jarayonini mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirish, mehnatni tashkil qilishni takomillashtirish, mehnat natijalariga ko`ra xodimlarning moddiy manfaatdorligi, malakasini oshirish, rejalashtirish va boshqaruvni tashkil etishni yaxshilash va boshqalar.

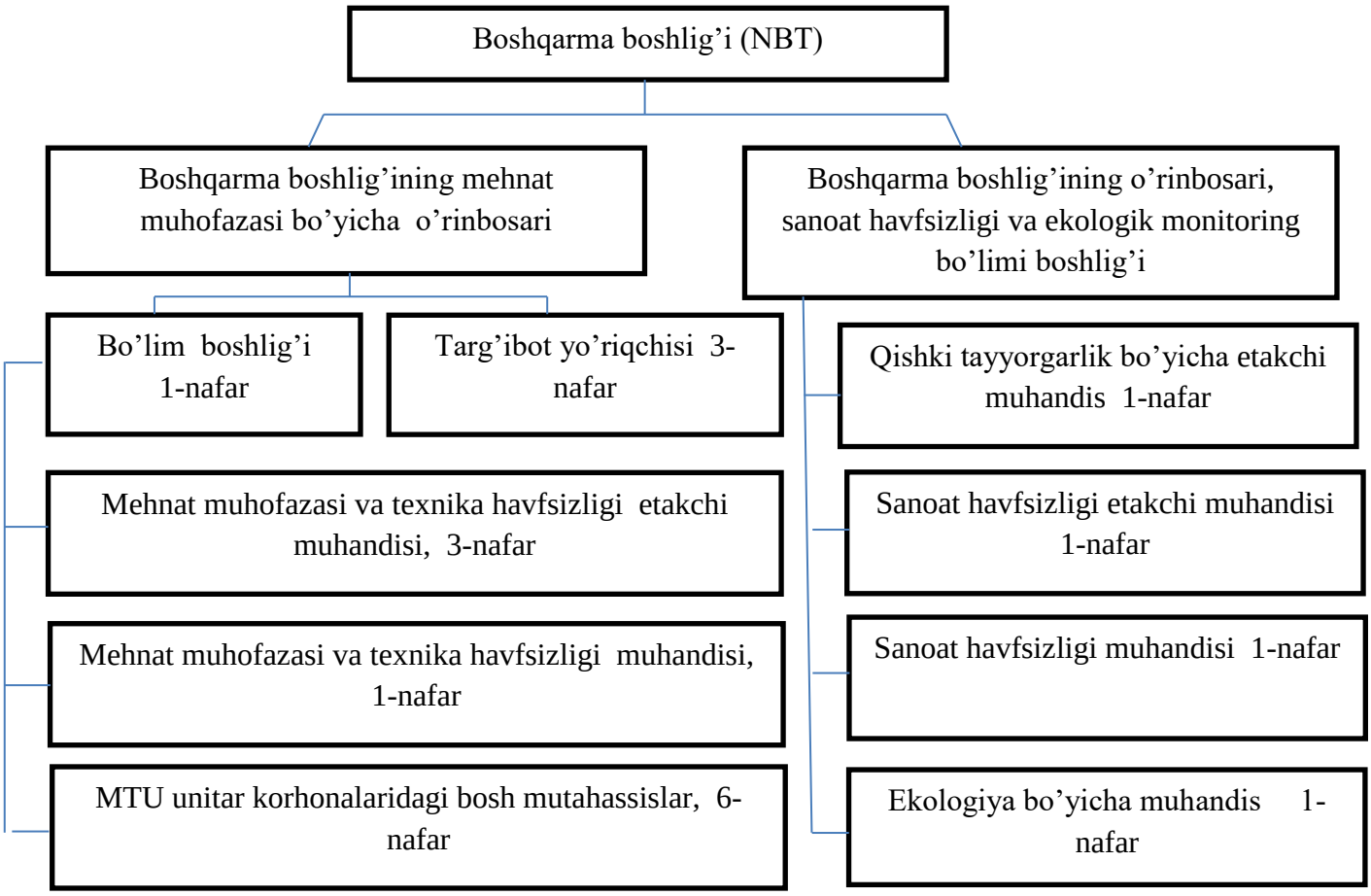
Mehnat unumdorligini tashish hajmiga bog`liqligi avvalo xodimlar va mehnat unumdorligini tashish miqdoriga bog`liqlik darajasini aniqlashdan boshlanadi. Bu temir yo`l transportining barcha bo`linmalari bo`yicha xodimlar sonini va mehnat unumdorligini belgilash uchun katta ahamiyat kasb etadi.

Umumiy holatdan kelib chiqib, shuni nazarda tutish kerakki, temir yo`l transportida boshqa iqtisodiyot tarmoqlaridan farqli holda mehnatni tashkil qilishda o`ziga hos hususiyatlari mavjud.

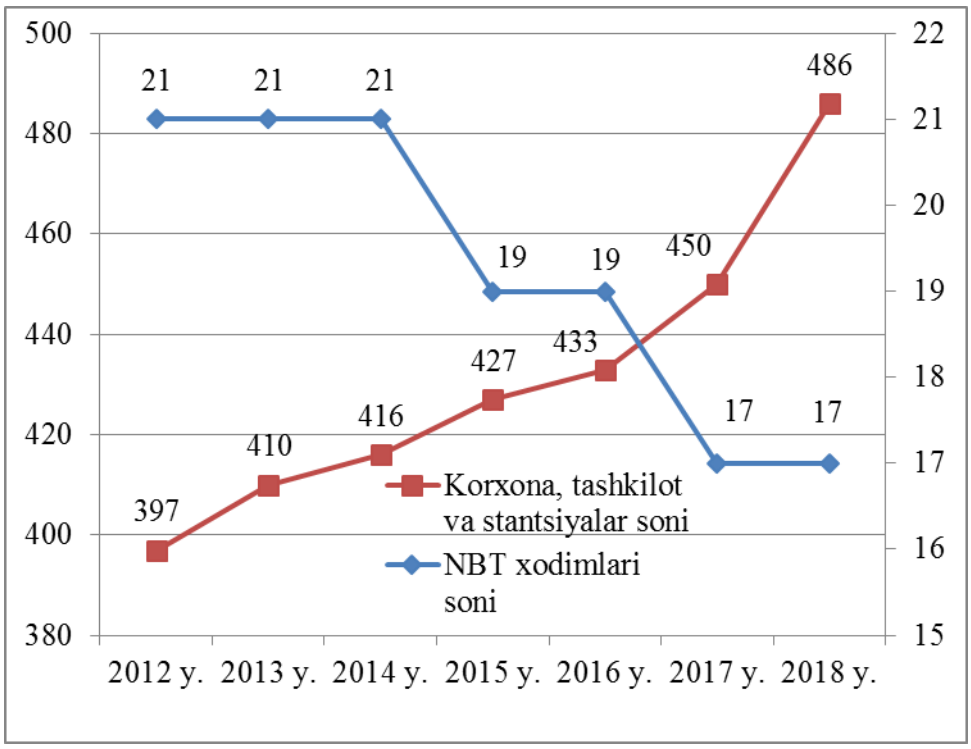
Teymir yo`lchilar mehnati transport vositalarini xarakat ga keltiradi, transport mahsulotini hosil qilgancha yuk va yo`lovchi tashishni amalga oshiradi. Temir yo`lchilarning ish sifatiga temir yo`l transportining barcha ho`jaliklari faoliyatining samaradorligi, transport vositalaridan foydalanish darajasi, tashish hajmi, tezligi, uzluksizligi, havfsizligi bog`liq.

2011 yil davomida ishlab chiqarish bilan bog'liq bo'lgan bahtsiz hodisalar 46 tani tashkil etganligi va meyhnat muhofazasi ahamiyatini kuchaytirish maqsadida joylardagi ish samaradorligini oshirish maqsadida, **2012 yil 29 martdagi 168-N**

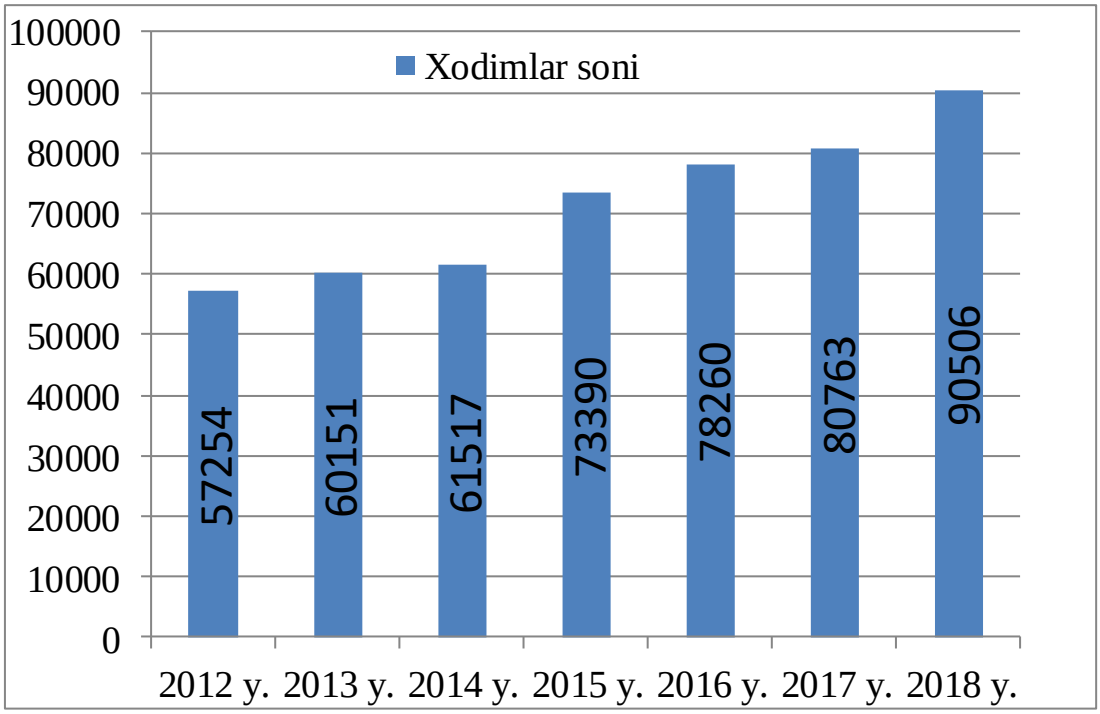
sonli buyruqga asosan mehnat muhofazasi, sanoat havfsizligi va ekologik monitoring bo'limi **9 shtat** birligidan mehnat muhofazasi va sanoat havfsizligi boshqarmasiga o'zgartirilib, **21 shtat** birligiga oshirildi.




**Mexnat muhofazasi, texnika va sanoat havfsizligi boshqarmasi xodimlari va jamiyat tasarrufidagi korhona, tashkilot va stansiyalar soni (2012 - 2018 yillar mobaynida)**




**“O’zbekiston temir yo’llari” AJning korxona, tashkilot, muassasalarida faoliyat olib boruvchi ishchi hodimlar soni (2012 yildan - 2018 yil 9 oyi mobaynida)**



## TTYMI da KADRLAR TAYORLASH

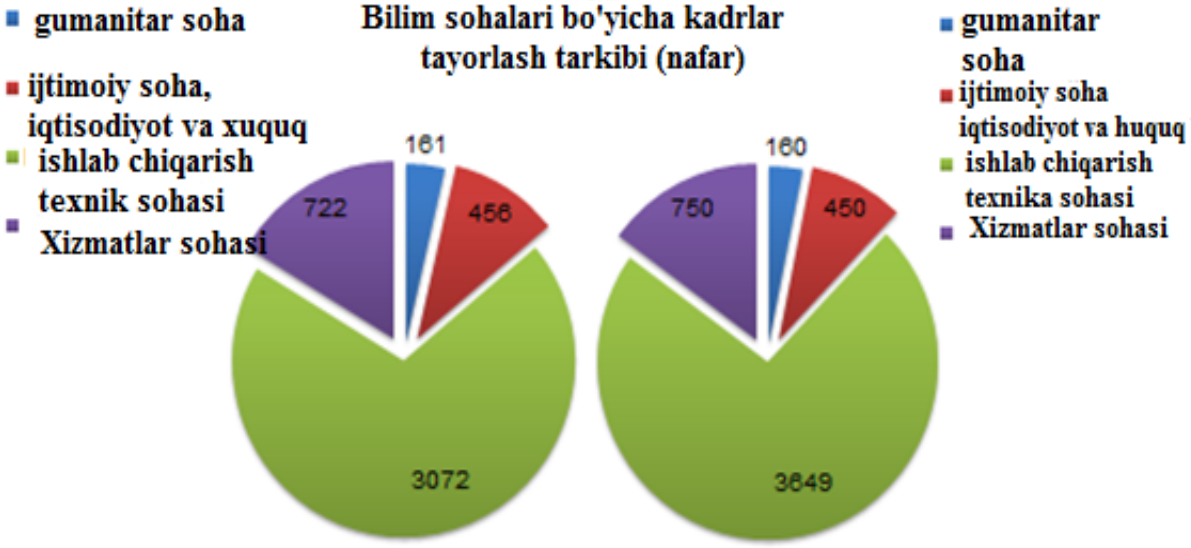
**2017 yil**

Talabalar soni - 4411
Bakalavriat - 4265
Magistratura - 146
Ta'lim yo'nalishlari - 18
Magistratura mutaxassisliklari - 12

**2021 yil**

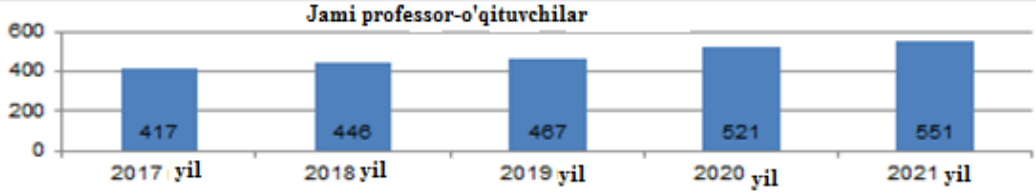
4959 - Talabalar soni
4749 - Bakalavriat
210 - Magistratura
22- Ta'lim yo'nalishlari
19- Magistratura mutaxasisliklari

Bilim sohalari bo'yicha kadrlar tayorlash tarkibi (nafar)




## TTYMI PROFESSOR-O'QITUVCHILAR TO'G'RISIDA MA'LUMOTLAR

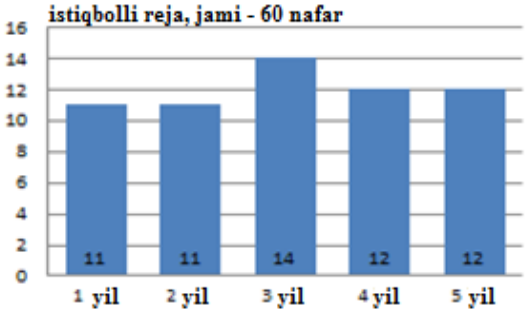
Jami professor-o'qituvchilar




Asosiy shtatda-271 nafar | O'rindoshlar - 146 nafar | Ilmiy unvon, daraja - 96 nafar (35 foiz)

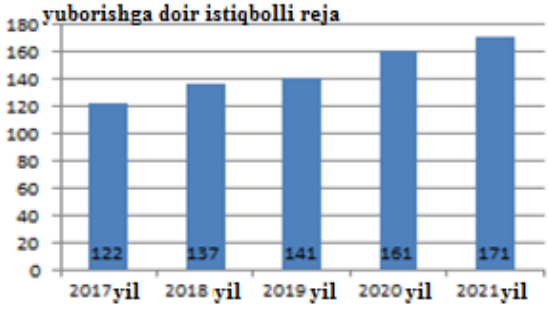
40 yoshgacha - 123 nafar

Professor-o'qituvchilarni xorijiy ta'lim muassasalarida malaka oshirish va stajirovka, magistratura, doktaranturaga yuborishga doir istiqbolli reja, jami - 60 nafar




30 yoshgacha - 38 nafar

Professor-o'qituvchilarni Respublika tayanch oliy ta'lim muassasalari huzuridagi qayta tayorlash va malaka oshirish kurslariga yuborishga doir istiqbolli reja



Ishchi xodimlar sonini hisoblash uchun mavjud ishchilar sonini aniqlab olish lozim bo'ladi va shundan so'ng olingan mavjud xodimlar sonini ro'yhatli xodimlar moniga aylantirib olinadi.

Yuk kassirlarining mavjud son qiymatari hisobi ular tomonidan qayta ishlangan hujjatlar miqdoridan keylib chiqqan holda amalga oshirilgan va u quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi.

$$Ch_{yav} = \frac{(T_{jo'n} + T_{keyl})}{F_{r.v.}} * K_1 \qquad (1)$$

Jo'natish bo'yicha tashish hujjatlari soni bir oyda o'rtacha 449 ta bo'lganda, topshirish bo'yicha tashish hujatlari o'rtacha oyiga 1020 ta:

Jo'natish bo'yicha mavjud tashish hujjatlari hajmiga ishlov beyrish beyrish bo'yicha meyhnat sarfi:

$T_{jo'n}$ = 449*36,1=16208,9 $_{odam\text{-}daqiqa}$;

Topshirish bo'yicha mavjud tashish hujjatlari hajmiga ishlov beyrish beyrish bo'yicha meyhnat sarfi:

$T_{top}$ = 1020*21,7 = 22134 $_{odam\text{-}daqiqa}$.

Barcha ishlov beyrilgan tashish hujjatlari hajmiga sarflangan meyhnat sarfi quyidagiga teyng:

$T_{ishl}$= $T_{jo'n}$+$T_{top}$= 16208,9 + 22134 = 38342,9 $_{odam\text{-}daqiqa}$.

$F_{i.v.}$ – bir oylik ishchi vaqti fondi:

$F_{i.v.}$ = 171,3*60 = 10278 $_{daqiqa.}$

$K_1$ - tayyorlash-yakunlash ishlariga sarflanadigan vaqtni, ish o'rinlariga tashkiliy xizmat ko'rsatishni , dam olishlar va shahsiy hojatlar va shu bilan birga ishlarni hisobga oluvchi koeffitsieynt ($K_1$=1,45).

Olingan qiymatlarni 1 formulaga qo'yish orqali quyidagiga erishamiz

$$CH_{mav} = \frac{38342,9}{10278} * 1,45 = 5,41 \text{ odam.}$$

Ro'yhatli sonli miqdor quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi

$$CH_{ro'y} = CH_{mav} * K_{ro'y}$$

bunda $K_{ro'y}$ – mavjud miqdorni ro'yhatli miqdorga o'tkazish koeffitsieynti bo'lib, shartli ravishda 1,07 deyb qabul qilingan;

$$CH_{ro'y} = 5,41 * 1,07 = 5,78 = 6 \text{ odam.}$$

Qabul qilish va jo'natish parklarida. Sutkalik ish hajmi aniqlanadi 6575 : 365 = 18 poezdlar, bunda

6575 – yil davomida parkda qayta ishlanadigan poezdlar soni (DU-3 shakldagi poezdlar va lokomotivlar xarakati jurnalining ma'lumotlariga ko'ra).

Tijoriy ko'rik bo'yicha poezd qabul qiluvilarining me'yoriy mavjud soni miqdori jadvaldagi ma'lumotlar asosida tuzib olinadi va u $CH_{mav.}$ = 4 odamga teng.

***Jadval***

**Qabul qilib jo'natish parkidagi ishlarda temir yo'l stansiyasidagi poezd qabul qiluvchilar miqdorining me'yorlari**

| Park ishining hajmi, poezdlar/sutkalar | Me'yoriy miqdor, odam | Park ishi hajmi, poezdlar/sutkasiga | Me'yoriy miqdor, odam | Park ishi hajmi, poezdlar/sutkasiga | Me'yoriy miqdor |
|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | odam |
| 11 gacha | 2 | 39 dan 44 gacha | 8 | 79 dan 87 gacha | 14 |
| 12 dan 18 gacha | 3 | 45 dan 50 gacha | 9 | 88 dan 97 gacha | 15 |
| 18 dan 23 gacha | 4 | 51 dan 56 gacha | 10 | 98 dan 107gacha | 16 |
| 23 dan 28 gacha | 5 | 57 dan 63 gacha | 11 | 108 dan 117 gacha | 17 |
| 29 dan 33 gacha | 6 | 64 dan 70 gacha | 12 | 118 dan 128 gacha | 18 |
| 34 dan 39 gacha | 7 | 71 dan 78 gacha | 13 | 129 dan 140 gacha | 19 |
| | | | | 140 dan yuqori | 20 |

**Izoh:** poezdlarni temir yo'lardan, temir yo'llarga yoki bo'limlardan bo'limlarga o'tish stansiyalarida qo'shimcha ravishda bir smenaga bitta poezd qabul qiluvchisi ko'zda tutiladi.

**Ro'yhatli son miqdorlari:** $\mathbf{CH_{ro'y}}$ = 4*1,07*4,32 =**18,48 = 18 odam** (ish rejimi sutkalik).

$\mathbf{K_{gr}}$ – grafikli son miqdoriga bo'lgan, ya'ni sutkalik ishlarni ta'minlash uchun kerak bo'ladigan talab;

- sutkalik ishlashdahar 12 soatda almashish (4-smeynali)

$\mathbf{K_{gr}}$ = (24h365) : 2029 = **4,32**

Kun ora 12 soatdan ishlashda:

$$\mathbf{K_{gr}} = (12 \text{ h } 365) : 2029 = \mathbf{2,16}$$

bunda **2029** – ish soatlarining yillik me'yori;

Qabul qilingan va tuziladigan tarkiblarga ishlov berishda band bo'lgan STM operatorlarining mavjud son miqdorlari me'yori

Poezd ma'lumotlari va tashish hujjatlariga ishlov berish jarayonida avtomatlashtirish vostilari qo'llanilganda. Tashishlarni tashkil etish va boshqarishning avtomatlashtirilgan tizimi bilan jihozlangan stansiyalarda.

Agar stansiyada vagon raqamlarini yozib olish postlari mavjud bo'lsa:

Tashish hujjatlariga kelishi va tuzilishi bo'yicha alohida ishlov berish texnologiyasi

| Vagonlarni qayta ishlovdan o'tkazish (tranzit qayta ishlanadigan va mahalliy) o'rtacha sutka davomida (yillik hisoblar bo'yicha) | Poezd ma'lumotlari va tashish hujjatlariga ishlov berishda mashg'ul bo'lgan STM operatorlarining mavjud son miqdori | |
|---|---|---|
| | Kelish bo'yicha | Tuzish bo'yicha |
| 200-500 | 0,5 | 0,5 |
| 500-1000 | 0,5 | 1 |
| 1001-2000 | 1 | 2 |
| 2001-2500 | 1,5 | 3 |
| 2501-3500 | 2,5 | 3,5 |
| 3501-4500 | 3 | 5 |

| | | |
|---|---|---|
| 4501dan yuqori | 3,5 | 6 |

- Kelish va tuzish bo’yicha operatorlarning vazifalari cheklanmagan sharoitlarda tashish hujjatlariga ishlov berish

| Vagonlarni qayta ishlash (tranzit qayta ishlanadigan va mahalliy) o’rtacha sutka davomida (yillik hisobda) | Poezd ma’lumotlari va tashish hujjatlariga ishlov berishda mashg’ul bo’lgan STM operatorlarining mavjud son miqdori |
|---|---|
| 1 | 2 |
| 350 gacha | 0,5 |
| 351-700 | 1 |
| 701-1500 | 2 |
| 1501-2300 | 3 |
| 2301-3000 | 4 |
| 3001-4000 | 6 |
| 4001 dan yuqori | 7 |

- Kelish va tuzish bo’yicha vagon raqamlari qo’lda yozib olinishida tashish hujjatlariga alohida ishlov berish texnologiyasi

| Vagonlarni qayta ishlash (tranzit qayta ishlanadigan va mahalliy) o’rtacha sutka davomida ( yillik hisobda) | Poezd ma’lumotlari va tashish hujjatlariga ishlov berishda band bo’lgan STM operatorlarining mavjud son miqdori |
|---|---|

| | Kelish bo’yicha | Tuzish bo’yicha |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 350 gacha | 0,5 | 0,5 |
| 351-700 | 1 | 1 |
| 701-1000 | 1 | 1 |
| 1001-1500 | 2 | 2 |
| 1501-1700 | 2 | 2 |
| 1701-2500 | 4 | 3 |
| 2501-3000 | 4 | 4 |
| 3001-3200 | 4,5 | 5 |
| 3201-4000 | 5,5 | 6 |
| 4000-4500 | 6,5 | 7 |
| 4501dan yuqori | 7 | 7,5 |

- Kelish va tuzish bo’yicha operatorlarning vazifalari cheklanmagan sharoitlarda vagonlar raqami qo’lda yozib olinishida tashish hujjatlariga ishlov berish

| Vagonlarni qayta ishlash (tranzit qayta ishlanadigan va mahalliy) o’rtacha sutka davomida (yillik hisobda) | Poezd ma’lumotlari va tashish hujjatlariga ishlov berishda band bo’lgan STM operatorlarining mavjud son miqdori |
|---|---|
| 1 | 2 |
| 200 gacha | 0,5 |

| | |
|---|---|
| 201-500 | 1 |
| 501-1000 | 1,5 |
| 1001-1500 | 2 |
| 1501-2000 | 3 |
| 2001-2500 | 4 |
| 2501-3000 | 4,5 |
| 3001-3500 | 5 |
| 3501-4000 | 6 |
| 4001-4500 | 7 |
| 4501dan ortiq | 8 |

1. Vagon parkini hisobga olish bilan band bo'lgan STM operatorlarining ro'yhatli son miqdorlari me'yorlari

| Vagon aylanmasi | Lavozim | | Jami stansiya bo'yicha |
|---|---|---|---|
| | Bosh operator | Operator | |
| 20500 dan ortiq | 5 | 6 | 11 |
| 18000-20499 | 4 | 6 | 10 |
| 15500-17999 | 4 | 5 | 9 |
| 13000-15499 | 3 | 5 | 8 |
| 10500-12999 | 3 | 4 | 7 |
| 8500-10499 | 2 | 4 | 6 |
| 6500-8499 | 2 | 3 | 5 |
| 4500-6499 | 1 | 3 | 4 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3000-4499 | - | 3 | 3 |
| 1500-2999 | - | 2 | 2 |
| 500-1499 | - | 1 | 1 |

**Izoh**: Vagonlarning temir yo'llardan temir yo'llarga yoki bo'limlardan bo'limlarga o'tish stansiyalarida smenaga qo'shimcha ravishda bitta STM operatori ko'zda tutiladi.

2. Tranzit poezdlar tarkiblariga ishlov berish bo'yicha operatorlar – sutkasiga o'rtacha 300 va undan ortiq tranzit vagonlar oqimi hajmi to'g'ri kelganda bitta smenada 1 ta odam (yillik hisobda), agar ularga ishlov berish mahalliy sharoitlardan kelib chiqib birlashtirilgan tehnik idorada bajarilmasa.

Vagonlar xarakat tezliklarini rostlovchilar. Smena uchun saralash parki bo'g'izidagi vagonlar xarakat tezligini rostlovchilarning son miqdorini aniqlash, agar stansiya bo'g'izida uchta to'xtatish pozitsiyalari mavjud bo'lsagina amalga oshiriladi. Bitta vagonlar xarakat tezligini rostlovchi tomonidan xizmat ko'rsatilishi mumkin bo'lgan to'xtatish pozitsiyalari soni -1;

Bunda sutkalik ishlash rejimi va mavjud son miqdorni ro'yhatli son miqdoriga aylantirish koeffitsieyntining hisobi bilan ro'yhatli son miqdor quyidagini tashkil etadi:

$$CH_{ro'y}=CH_{mav} * K_{ro'y} * K_{gr}, \text{ odam.}$$

$$CH_{ro'y}=CH_{mav} * 4,32 * 1,07=3 *4,32 * 1,07=13,86 = 14 \text{ odam.}$$

Smena uchun saralash parki bo'g'izidagi vagonlar xarakat tezligini rostlovchilarning son miqdorini aniqlash, agar stansiya bo'g'izida uchta to'xtatish pozitsiyalari mavjud bo'lsa va ulardan ikkitasi avtomatlashtirilgan bo'lsagina amalga oshiriladi. Bitta vagonlar xarakat tezligini rostlovchisi xizmat ko'rsatadigan avtomatlashtirilgan to'htash pozitsiyasi soni 1 ta;

Bunda sutkalik ishlash rejimi va mavjud son miqdorni ro'yhatli son miqdoriga aylantirish koefitsieynti hisobi bilan quyidagini tashkil etadi:

$$CH_{ro'y}=CH_{mav} * K_{ro'y} * K_{gr}, \text{ odam.}$$

$$CH_{ro'y}=CH_{mav} * 4,32 * 1,07=1 * 4,32 * 1,07=4,62 = 5 \text{ odam.}$$

## 1.14. QISHGI SHAROITDA STANSIYA ISHINI TASHKIL ETISH

Stansiya ishini tashkil etishda eng og'ir davr qish fasli hisoblanadi. Qattiq shamol esishi, qor yog'ishi strelka o'tkazgichlari, mexanizmlarni signallarni ko'rinishini, tovushli signallar va ularning eshitilishini yomonlashuvi, qor vagonlarning rels bo'ylab xarakat ini qiyinlashtiradi. Issiq kiyim bosh ishchilarni xarakat lanishida qiyinchilik tug'dirib, ishchilarni tez charchab qolishlariga olib keladi. Qishki sharoitda stansiyadagi barcha xodimlar ish sharoiti, texnik vositalar yuk xo'jaligi ob'ektlari holati yomonlashadi.

Stansiyada to'xtovsiz poezdlarni qabul qilish, jo'natish va vagon oqimlarini qayta ishlashini ta'minlash uchun stansiya xo'jaligini o'z vaqtida va sifatli tayyorgarlik ko'rish kerak. Stansiyani qishgi mavsumga tayyorlash avvaldan tuzilgan reja asosida olib boriladi. Avval boshdan barcha binolar, qurilmalar va stansiya hududi ko'rikdan o'tkaziladi, o'tgan mavsumdagi qishki ishlar tajribalardan kelib chiqib, stansiyani qishga tayyorlash bo'yicha ishlar rejasi aprel oyidan kechga qolmasdan ishlab chiqiladi.Rejada bu borada quyidagi chora tadbirlarni amalga oshirish ko'zda tutiladi.

- ishchilar shtatini jamlab olish;
- poezdlar xarakati bilan bog;liq ishda ishlovchilar va birinchi bor bu lavozimga ishga qabul qilinganlar bilan qishgi mavsumda ishlash haqida yo'riqnoma o'tkazishni tashkil etish kerak;
- tajribali kadrlarga tashuvchilarni biriktirish;

- isitish vositalarini ta’mirlash va hamma texnik- xizmat xonalarini qishgi mavsumga Tayyor lash, ularni kerakli darajadagi yoqilg’i, xo’jalik uskunalar bilan ta’minlash;
- stansiyada va shohobcha yo’llarda yo’lni ta’mirlash ishlarini bajarilishini ta’minlash;
- rels zanjirlarini, ulanish birikmalarini, ajratkichli ulanishlarni tekshirish, elektr o’tkazgichlarni yuvish, sochish va markazlashtirilmagan strelkalar qulflarini tozalash;
- stansiya yo’llarini va yo’l oraliqlarini begona buyumlardan, qayta ishlangan xarakat tarkibi qismlaridan va yo’l ustki qism materiallaridan tozalash;
- SMB va aloqa qurilmalari holatini tekshirib, talab etilgan ta’mirlash ishlarini ta’minlash va stansiyadagi yoritish qurilmalarini kuchaytirish;
- stansiyada va shoxobcha yo’llarda foydalanishdagi tormoz boshmoqlari sonini ta’minlashni va ularni to’ldirish bo’yicha talab etilgan zaxirani ta’minlash;
- signallar holatini tekshirib ular uchun kerak bo’ladigan asbob va uskunalarni ta’mirlashni ta’minlab to’ldirish;
- qorni yig’ishtirish, ishlar qizg’in borayotgan xizmatchilar yo’laklarini muzlaganida, kerak bo’ladigan asboblar, qum shlakni sepish zaxirasini yaratish;
- korxona raxbarlari bilan birgalikda vagonlarni tushirishni doimiy tashkil etish maqsadida shoxobcha yo’llari va yuk xo’jaligi yo’llarini qishgi mavsumga Tayyorgarligini tekshirib, bor kamchiliklarni bartaraf etish bo’yicha choralar ko’rish.

Stansiya navbatchisi navbatchilikni boshlashidan avval obi-havo haqidagi ma’lumot bilan tanishishi kerak. Qishgi mavsumda smenada ishlayotgan ishchilarni obi – havo ma’lumoti bilan tanishtiradi va zarur bo’lsa qorni yig’ishtirish ishlari bo’yicha rejani aytadi.

**Qorni tozalash ishlarini tashkil etish.** Qorni tozalash ishlari quyidagi ketma-ketlikda tashkil etiladi:

Yo'l bo'limi tomonidan ishlab chiqilgan choralar asosida qabul-qilish parki bo'g'izini qordan tozalash, (EM) elektrli markazlashtirilgan strelkalarni o'z vaqtida tozalashga alohida etibor qaratish;

Qabul qilish parkida birinchi bo'lib navbatdagi poezdni qabul qilish yo'li qordan tozalanadi, shundan so'ng qolgan qabul qilinadigan poezdlar yo'llari qordan tozalanadi;

Yuk fronti yo'llarida birinchi bo'lib eng katta yuk tushirish va ortish ishlari bajariladigan yo'llar qordan tozalanadi.

Qishgi mavsumda stansiyada poezdlarni qabul qilish, jo'natish va manyovr ishlarini amalga oshirish ishini ishonchli tashkil etish bo'yicha quyidagi texnologik ishlarini qo'llash kerak bo'ladi:

- qorli bo'ronlar vaqtida poezdlarni qabul qilish yo'llarini o'zgartirib turish;
- tarkiblarni stansiya yo'llarida turish vaqtini qisqartirish;
- strelkalar ayrilarini yaxlab qolishini oldini olish maqsdida manyovr ishlaridan tanaffus vaqtida, dam badam strelka ayrilarini bir holatdan boshqasiga o'tkazib turish;
- manyovrlanadigan tarkiblar kattaligini kamaytirish;
- stansiya xududida xizmatchilar yo'laklarida, ish qizg'in olib boriladigan joylarni muzlash davrida albatta qum yoki maydalangan shlak bilan sepib turish.

Qish mavsumida har bir stansiya ishchisi shaxsiy va texnika qoidalariga alohida e'tibor bilan rioya qilishi kerak.

## 1.15. STANSIYA ISHINING ASOSIY KO'RSATKICHLARI

Stansiya ishining asosiy ko'rsatkichlari – son va sifat ko'rsatkichlari bo'lib, ularga quyidagilar kiradi: ortish (umumiy va yuk turlari bo'yicha), tushirish, poezdlar tuzish rejasi va xarakat grafigi bajarilishi, vagonlarni stansiyada turish vaqti, ishchi parkdagi mavjud vagonlar miqdori va manyovr lokomotivlari ishi. Stansiyaning eng asosiy ish ko'rsatkichi – stansiya ishchilarining shaxsiy xavfsizligini va poezdlar xarakati xavfsizligini taminlashdir.

Stansiya ishining sifati vagon parkida bo'sh turgan vagonlardan foydalanish va har xil turdagi amallarning bajarilishi bo'yicha belgilanadi. Stansiyalarda vagonlarni turish vaqti uch turda me'yorlanadi: qayta ishlanmaydigan tranzit, qayta ishlanuvchi tranzit va mahalliy. Mahalliy vagonlarni turish vaqti bir yuk amalida turishdagi vaqti bo'yicha belgilanadi.

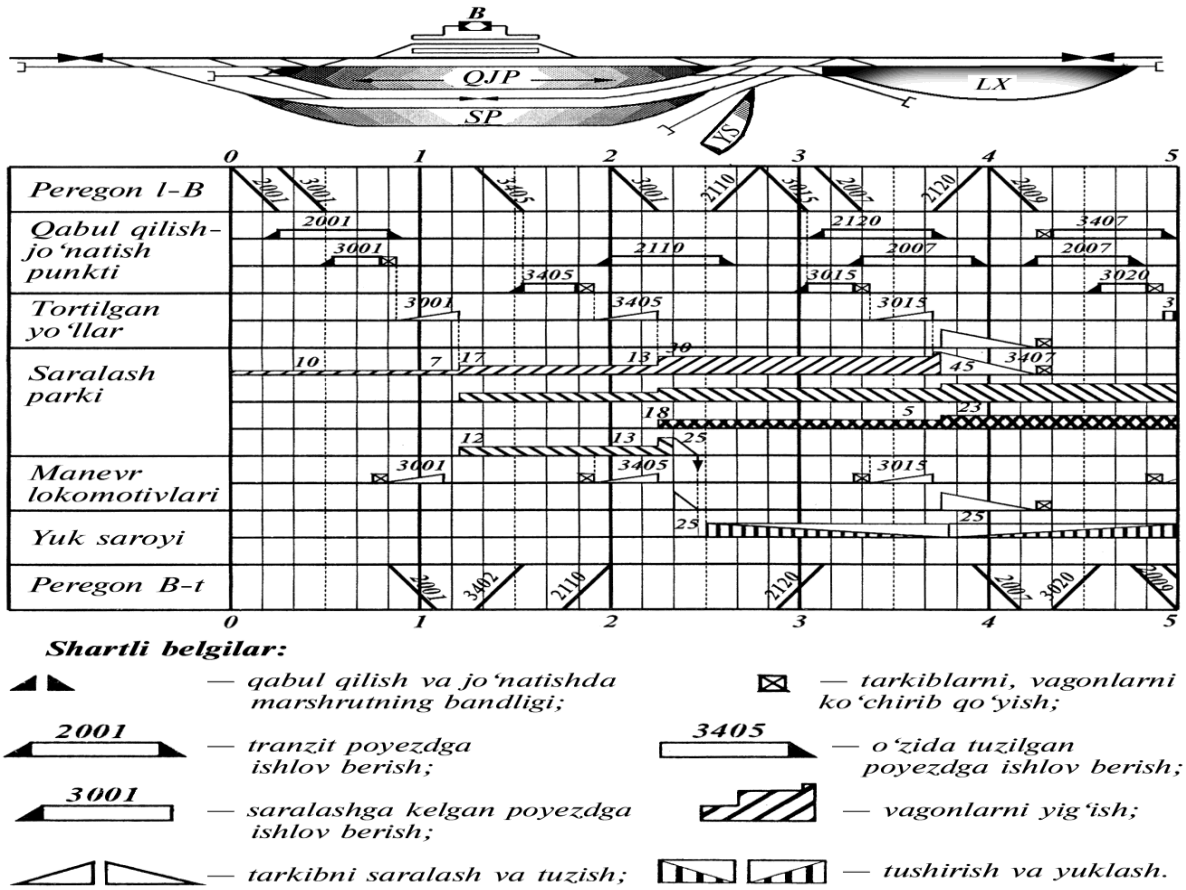
**Stansiya ishini tezkor rejalashtirish.** Stansiyaning poezd va yuk ishlari rejaga asosan tashkil etiladi. Tezkor rejalashtirish zaruriyati temir yo'ldagi ish sharoitining va ayrim yuklash sutkalarida yuk oqimlarining ko'payishi natijasida jo'natish, pog'onali marshrutlar va yiriklashtirilgan vagonlar guruhini tashkil etishdagi, transport tarmoqlari bo'yicha yuklash rejasini ortig'i bilan bajarilishi, yuklashni va vagonlar parkini tartibga solish va boshqa o'zgarishlar natijasida aniqlanadi. Bunday shartlarni oldindan uncha katta bo'lmagan vaqt oralig'i (smena yoki sutka) davomida hisobga olish, tuzish rejasini, poezdlar xarakati grafigini va tashish rejasini bajarishda texnik vositalarni qanday ishlatishni aniqlashga imkon beradi. Bularning barchasi tezkor rejalashtirishning asosiy vazifasi hisoblanadi.

Stansiya ishlarini rejalashtirishda asos bo'lib smena rejasi xizmat qiladi, uninng uchun asosiy ma'lumot bo'lib: MTU ning sutkali reja-topshirig'i, poezdlarning kelishi haqidagi ma'lumot; smena boshlanishi vaqtidagi stansiyaning holatlari xizmat qiladi. Smena rejasini stansiya boshlig'i yoki uning muovini har smena uchun alohida tuzadi. Smena rejasini tuzish uchun quyidagi ma'lumotlar kerak bo'ladi: stansiyadagi qayta ishlashga kelgan poezdlar va jo'natishga tayyor poezdlarning borligi, stansiya yo'llarining bandligi; yuklangan va bo'sh

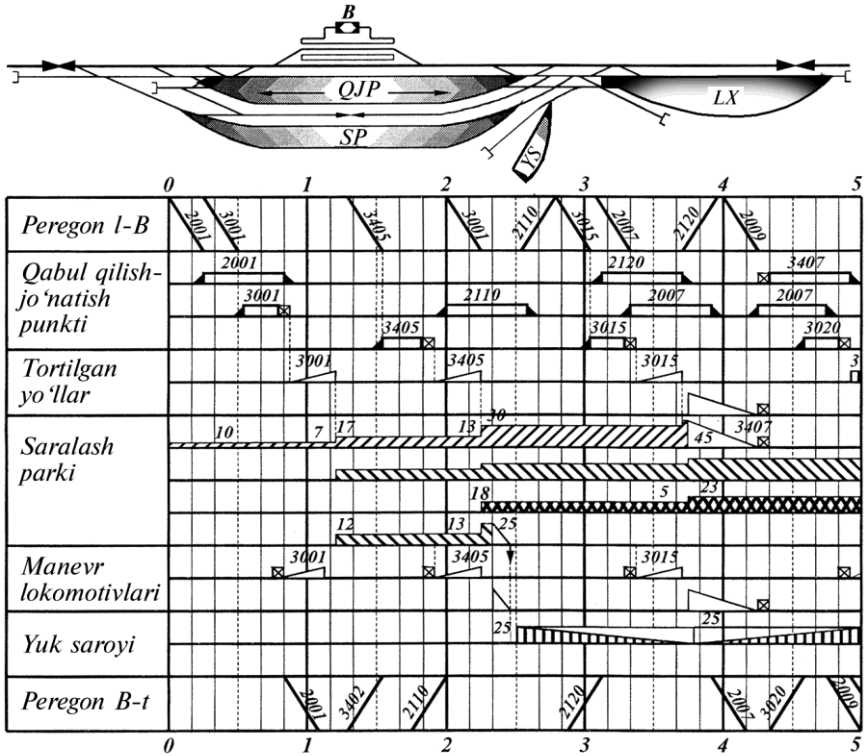
vagonlarning borligi, ularning poezdlar tuzish rejasi yo’nalishlari bo’yicha taqsimlanishi; mahalliy vagonlarning borligi, ularning yuk tushirish va ortish yo’llariga berilishi; manyovr lokomotivlarning borligi va holati.

**Stansiya ishining sutkali reja grafigi** – bu poezd va vagonlarni stansiya asosiy qurilmalari yordamida qayta ishlash texnologik jarayonini grafik ravishda tasvirlashdir. Grafik ravishda tasvirlash orqali stansiyaning sutkali ishi davomida asosiy jarayonlarning o’zaro munosabatlarini tekshirish imkonini beradi, z]yb uning ayrim elementlarining nozik tomonlarini, lokomotivlar yoki boshqa texnik vositalarining zaruriyatini aniqlash mumkin.

Reja-grafik – bu stansiyaning qayta ishlash va o’tkazish qobiliyatini asosiy strelka rayoni orqali kelish, tranzit, jo’natish parklaridan hamda qabul qilish – jo’natish, saralash, tortish yo’llarini, lokomotivlar kerakli sonini aniqlashga yordam beradigan chizma hisobidir.




9.1.-rasm. Uchastka stansiya ishining sutkalik reja-grafigi




**Shartli belgilar:**

— qabul qilish va jo'natishda marshrutning bandligi;

— tarkiblarni, vagonlarni ko'chirib qo'yish;

**2001** — tranzit poyezdga ishlov berish;

**3405** — o'zida tuzilgan poyezdga ishlov berish;

**3001** — saralashga kelgan poyezdga ishlov berish;

— vagonlarni yig'ish;

— tarkibni saralash va tuzish;

— tushirish va yuklash.

## 1.16. STANSIYA ISHINING TAHLILI

**Yuk stansiyasi ish hajmining hisobi.** Har bir turdagi yuk uchun yuk ortilgan vagonlarning bir sutkada etib kelishi (yuk tushirish) hamda jo'natilishini (yuk ortish) katta tarafga yaxlitlash bilan hisoblab topiladi:

Yuk tushirish: $$U_{в} = \frac{Q_{сут}^{пр}}{P_{ст}^{ср}} \quad 9.1.$$

Yuk yuklash: $$U_{п} = \frac{Q_{сут}^{от}}{P_{ст}^{ср}} \quad 9.2.$$

Yuk ortilgan barcha vagonlar stansiyaga va stansiyadan uzatiladigan va marshrutli poezdlarda kelib-ketadilar. Uzatiladigan poezdlar hisobiga yuk hovlisiga uzelning saralash stansiyasidan (yuk hovlisidan saralash stansiyasiga) borayotgan yuk ortilgan va bo'sh vagonlar, shuningdek shoxobcha yo'llariga (yo'llaridan) kelayotgan yakka vagonlar yoki vagonlar guruhi kiritiladi. Uzatiladigan poezdlar soni etib kelishi va jo'natilishida alohida holda quyidagi formulalar bo'yicha aniqlanadi:

$$N_{пер}^{пр} = \frac{\sum U'_{пр}}{m_{пер}} \quad 9.3.$$

$$N_{пер}^{от} = \frac{\sum U'_{от}}{m_{пер}} \quad 9.4.$$

**Yuk stansiyasi ish ko'rsatkichlari bajarilishining tahlili.** Yuk stansiyasi quyidagi o'ziga xos xususiyatlarga ega bo'lgan tizim sifatida ko'rib chiqilishi lozim: parametrlari orasida murakkab o'zaro bog'liqliklarga ega bo'lgan, tizimning ko'p sonli texnologik, texnik va tuzilmaviy parametrlardan kelib chiqadigan ko'plab ehtimoliy rivojlanish variantlari mavjudligi, ko'rib

chiqilayotgan tizimning tashqi muhit (boshqa tizimlar bilan) bilan o’zaro ta’siri (xarakat i). Yuk stansiyalarining barcha shu kabi xususiyatlari yuk stansiyasining tizim sifatidagi ishiga ta’sir ko’rsatadigan tashqi va ichki o’zaro bog’liqliklarni, ishning ilg’or texnologiyalarini hisobga olgan holdagi uning parametrlarini kompleks hisob-kitob qilinishini talab etadi.

Yuk stansiyasi ishining xorijiy tajribasi hamda «X» stansiyasi ish hajmini tahlil qila turib, vaqtni to’g’ri belgilash, manyovr lokomotivi toifasini aniqlab olish o’ta muhim ekanligidan, vagonlarni yuk ortish-tushirishni kutib turib qolish vaqtini qisqartirish kerak degan xulosa chiqarish mumkin. Kutish vaqti vagonlarning yuk stansiyasiga kelib tushishi nomutanosibligi, xizmat ko’rsatish texnologiyasi, yuk fronti ishi davomliligi va boshqa shu kabi omillarga bog’liq. Yuk punkti ishi shunday tashkil qilinishi kerakki, vagon oqimining maksimal qismi aynan uning ish davriga to’g’ri kelsin, vagonlar oqimini tezkor uzatishga tayyorlash ham zarur.

Manyovr xarakat larining aksariyati qisqa masofalarda (bir necha o’n yoki yuz metr) hamda nisbatan kichik tezliklarda bajariladi. Poezdlarni tarqatish va tuzish bo’yicha manyovr ishlariga xarakat yo’nalishini ko’p marotaba o’zgartirib xarakat lanishlar xosdir. Manyovrlar nafaqat vagonlar guruhi (poezdlarni tarqatish va tuzish), balki alohida vagonlar bilan ham (yuklash joylariga vagonlarni uzatish va yig’ishtirish, oraliq stansiyalardagi manyovr ishlari) bajariladi.

Horijiy tadqiqot ishlarining asosiy tashkiliy qismi bo’lib, umumiy bo’lmagan foydalanish yo’llariga muqarrar xizmat ko’rsatish tiziminining imkoniyatlarini tariflab berish va yuk tashish vaqtini kamaytirish, yuk tashishning boshlang’ich va ohirgi bosqichlaridagi resurslar ehtiyojini pasaytirishning asosi manyovr jarayonlarini muvofiqlashtirishdir.

Stansiya va umumiy bo’lmagan foydalanish yo’llari sohasidagi ilmiy tadqiqot va me’yoriy hujjatlar taxlili shuni ko’rsatadiki, ushbu masalalarni me’yori-xuquqiy sozlashda muammolar ko’p, avval taklif etilgan manyovr ishlarini optimallashtirish mezoni yuklarni tashish va UBFYga xizmat ko’rsatishning buzilishi uchun to’lanadigan jarima sanktsiyalarni-zararlarni ko’zda tutmaydi.

Stansiya ishining tahlili bu kamchiliklarni aniqlash, ishdagi qiyin bo'g'inlarni belgilash, ularni bartaraf etish choralarini ko'rish, ilg'or ish tajribalarini qo'llash imkoniyatlarini aniqlash maqsadlarida amalga oshirialdi. Tahlil uchun hisob va hisobotning birlamchi hujjatlaridan foydalaniladi.

Stansiyada quyidagilar tahlil etiladi:

- poezd va yuk ishlari rejasining bajarilishi;
- vagonlar, lokomotivlar, texnik qurilmalardan foydalanish;
- stansiya, manyovr dispetcherlari, stansiya navbatchisi ishning tezkor boshqaruvi natijalari;
- stansiyaning alohida bo'g'inlari va turli xizmatlar xodimlari ishining hamkorligi.

Tahlilning tezkor (smena va kun), davriy (dekada, oy), maqsadli turlari amalga oshiriladi.

Stansiya ishining tezkor tahlili stansiya boshlig'i yoki uning muovini tomonidan kunda ikki marotaba har bir smena tugagandan so'ng smena rahbarlarining hisoboti vaqtlarida o'tkaziladi.

Ish rejasi va texnologik jarayonlarning buzilish holatlari aniqlanadi, ish yakunlari muhokama etiladi. Stansiyaning kundalik ishi tahlili mobaynida stansiyada kundalik rejaning bajarilishi baholanadi va turli smenalarning ishi taqqoslanadi; yuk ortishning umuman va alohida jo'natuvchilar bo'yicha, yuk turlari va yo'nalishlar (manzil temir yo'llar) bo'yicha rejaning bajarilishi, yuk tushirish rejasining umuman va muhim yuk qabul qiluvchilar bo'yicha bajarilishi ko'rib chiqiladi;

Davriy tahlilni stansiya muhandisi (bosh muhandisi) amalga oshiradi va unda xo'jalik faoliyatining barcha jabhalari bo'yicha smenali va kundalik tahlillarning natijalari umumlashtiriladi va stansiya ishini yaxshilash maqsadida tashkiliy-texnikaviy choralarni ko'rish belgilanadi.

Maqsadli tahlil stansiyaning alohida uchastkasining ishini chuqurroq o’rganish maqsadida, muhim topshiriqlarni bajarish davrini yakunlashda va zarurat taqozosi bilan bajariladi.

# II-BO‘LIM. TEMIR YO‘LDAN FOYDALANISH ISHLARINING ASOSIY KO‘RSATKICHLARI

## 2.1. TEMIR YO’L UZELLARI VA ULARNING TURLARI

**Temir yo’l tugunlarining tasniflanishi.** O’zbekistonda o’nga yaqin rivojlangan temir yo’l tugunlari mavjud bo’lib ularning ayrimlari (Navoiy, Buxoro, Xavast, Qarshi kabilar) uch magistral liniyalar kesishuv joylarida, boshqalari magistral liniyalarning o’zida joylashib yirik shahar va sanoat nohiyalariga xizmat ko’rsatadi.

Temir yo’l tugunlari birikadigan yo’llar soniga, bajaradigan ishlari turiga, yuk va yo’lovchi oqimlarining yo’nalishiga va turliligiga (tranzit va mahalliy), tugunning temir yo’l tarmoqlaridagi ahamiyatiga, shaharning o’rni va unda aholi yashovchi va sanoat nohiyalarining joylashuviga, boshqa transport inshootlarining mavjudligiga, joyning topografik sharoitlariga va boshqalarga qarab xar hil turda shakllanishi mumkin.

Tugunlarning chizmalari xilma-xil bo’lishiga qaramay ularni ayrim belgilari bo’yicha turlash mumkin. Asosiy elementlarining joylashuvi bo’yicha, ya’ni geometrik shakli bo’yicha tugunlarning quyidagi asosiy turlari mavjud:

1) bir stansiyali;

2) chorraxasimon;

3) uchburchaksimon;

4) asosiy stansiyalari parallel joylashgan;

5) asosiy stansiyalari ketma-ket joylashgan;

6) radial tugunlar (bunday tugunlar kelish yo’llarining qo’shilgan joyida bir umumiy stansiyaga va kelish uchastkalarida qo’shimcha stansiyalarga ega bo’ladi);

7) berk turdagi;

8) halqasimon (berk radial va diametral yo’llari bo’lmagan);

9) radial-halqasimon:

A) berk liniyali (diametral yo’lsiz);

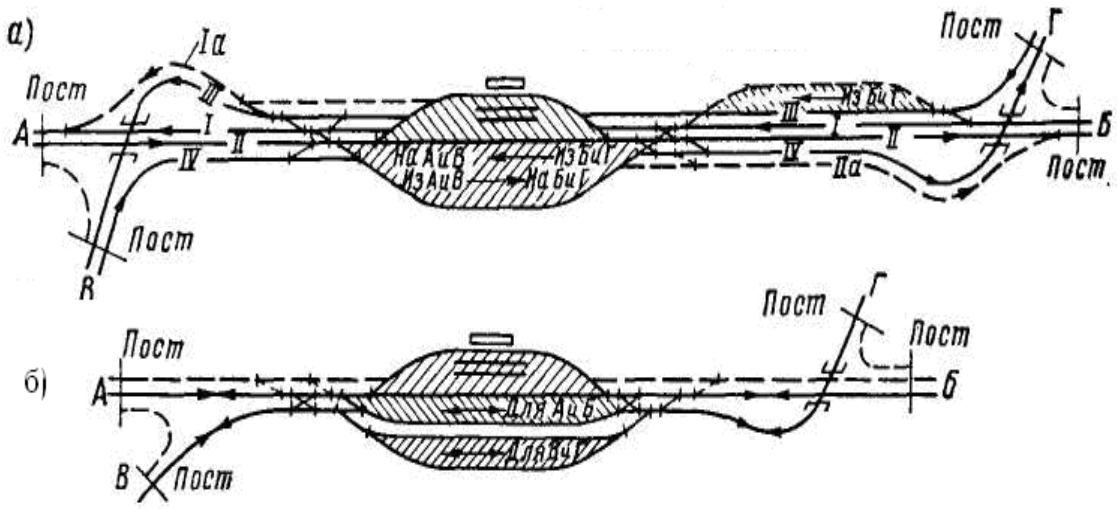
B) berk va diametral liniyali;

10) radial-yarimhalqa;

11) aralash turdagi.

Birinchi uch turdagi: bir stansiyali, chorraxasimon va uchburchaksimon tugunlar boshlang’ich tugunlar hisoblanib aksariyat tugunlarning shakllanishi asosan ushbu turlardan boshlangan.

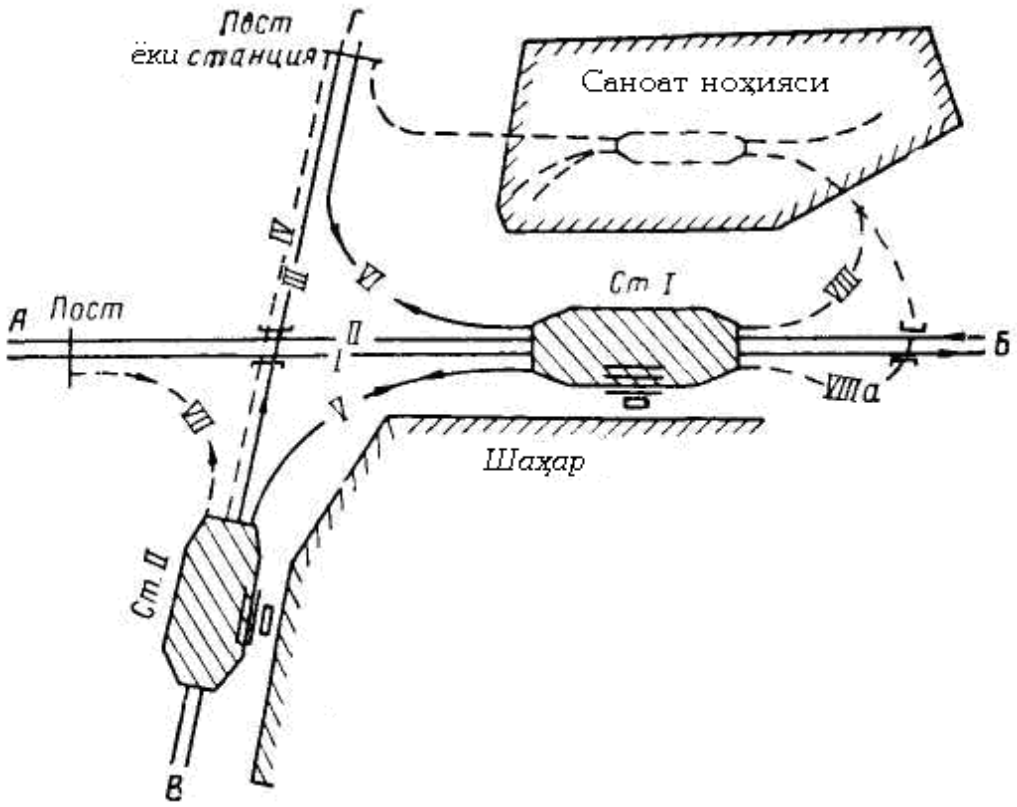
**Temir yo’l tugunlarining asosiy turlari.** Bir stansiyali tugunlar ko’p taraqqiy qilmagan bo’lib odatda ikki magistral temir yo’llarning kesishuv joylarida, yoki magistral yo’lga boshqa yo’lning kelib qo’shilish joylarida yuzaga keladi. Bunday tugunlarda barcha keluvchi yo’llar bir stansiyaga kelib ulanadi va tugunli stansiyani (masalan, tugunli uchastka stansiyasi) hosil qilib kichik va o’rtacha shaharlarga xizmat ko’rsatadi. Tugunda vagonlarning bir qismi, yani uchastka va terma poezdlarda keladigan qismi va mahalliy vagonlar qayta ishlanadi, yo’lovchi va o’tkinchi tranzit poezdlariga xizmat ko’rsatiladi, mahalliy yuk ishlari bajariladi.




10.1-rasm. Bir stansiyali tugun chizmasi

**Chorraxasimon tugunlar.** Bunday turdagi tugunlar Rossiyada taxminan 100 yillar ilgari qurilgan. O’zaro kesishuvchi ikki liniyaning har birida alohida stansiyalar (birida saralash, ikkinchisida esa uchastka stansiyalari) qurilib, ularning har birida o’z lokomotiv xo’jaliklari bo’lgan. Stansiyalarda mazkur yo’nalish poezdlarining bir qismi qayta ishlangan, burchak osti yo’nalish vagonlari esa o’zaro bog’lovchi yo’llar orqali uzatilgan.

Xozirda ushbu turdagi tugunlar nisbatan katta bo’lmagan shaharlar yonida qurilib, poezdlarni tarqatish va qayta tuzish bilan bog’liq bo’lgan ishlar bir asosiy stansiyada jamlanadi.




10.2 – rasm. Chorraxasimon tugun chizmasi

**Uchburchaksimon tugunlar.** Uchburchaksimon tugunlar o’zaro sezilarli vagonlar almashuvi bo’lgan uch temir yo’l liniyali joylarda yuzaga keladi (rasm 17.4). Bunday tugunlardagi stansiyalarning vazifasi har xil bo’lib asosan shaharning tugunga nisbatan joylashuviga, saralash, yuk va yo’lovchi inshootlarining joylashuviga bog’liq. Agar yo’lovchi poezdlari xarakati har bir yo’nalishdan qolgan ikki yo’nalishga o’tadigan bo’lsa, u holda yo’lovchi inshootlari shaharga yaqin ikki stansiyada barpo etilishi kerak (rasm 17.4,a). Shahar A - B yo’lining yuqori qismida joylashgan bo’lsa yo’lovchi poezdlari xarakat iga I va Sh stansiyalar xizmat qilishi kerak.

**Stansiyalari parallel joylashgan tugunlar.** Bunday tugunlarning rivojlanishi asosan tugunning rivojlanishidagi tarixiy ketma-ketlikka bog’lik bo’lib, avvalida yo’lovchi va yuk ishlari uchun bir stansiya xizmat qilgan bo’ladi. Shahap kengayib xarakat miqdori ko’payishi, sanoat nohiyalarining barpo etilishi va yangi liniyalarning kelib qo’shilishi natijasida tugunda yo’lovchi poezdlari va vagonlarni qayta ishlash bilan bog’liq, ishlar sezilarli oshadi. Masalani hal etish uchun mavjud

stansiya asosan, yo'lovchi poezdlari xarakatiga xizmat qilish uchun moslashtirilib tranzit yuk poezdlariga va qayta ishlanuvchi vagonlar oqimiga xizmat ko'satish uchun unga parallel ravishda saralash stansiyasi quriladi. Bunda yo'lovchi va saralash stansiyalarining har biri mustaqil bosh yo'llariga ega bo'ladi.

## 2.2. UZELLARNING ISH TEXNOLOGIYASI

**Temir yo'l uzellarining ish texnologiyasi.** Tashish ishlarini tashkil etish jarayonida temir yo'l uzellarining o'rni juda katta ahamiyat kasb etadi.

Temir yo'l uzeli deb, o'zaro yuk oqimi almashinuviga ega bo'lgan, bir nechta transport turlariga mansub bo'lgan qurilmalar majmuasiga aytiladi. Temir yo'l uzeli – transport uzelining asosiy elementlaridan biri – o'zaro bog'liq bir nechta ixtisoslashgan stansiyalar, ajratish punktlari, ulovchi liniyalardan iborat bo'lib, unga uchtadan kam bo'lmagan miqdorda temir yo'l yo'nalishlari birikadi. Uzellarda lokomotivlarni ta'mirlash qurilmalari, lokomotiv va vagon depolari, energiya ta'minoti xo'jaligi va boshqalar mujassam etiladi[8].

Uzelda alohida qurilmalarning o'zaro joylashuvi quyidagilarni ta'minlashi lozim:

- tranzit poezdlarni tez va to'siqlarsiz bir liniyadan ikkinchisiga brigadalarni almashtirib yoki almashtirmay o'tkazish;
- xarakat yo'nalishini o'zgartiruvchi, ko'p guruhli tranzit poezdlarni qayta ishlash;
- tranzit va mahalliy vagon oqimlarini qayta ishlash va ulardan barcha yo'nalishlarga poezdlar tuzish;
- vagonlarni bir stansiyadan ikkinchisiga uzatish va shahobcha yo'llarga xizmat ko'rsatish.

---

[8] *Satish Chandra, M.M. Agarwal. Railway Engineering. Oxford: Oxford University Press, 2007 - 500 p.*

- Yo’l tarmoqlarining rivojlanish sxemasi bo’yicha temir yo’l uzellari quyidagi turlarga bo’linadi:
- kesishuvchan;
- uch burchak shaklidagi;
- xalqasimon shaklidagi;
- aralash turdagi.

Temir yo’l uzeli ishining texnologik jarayoni, quyidagi uzeldagi ishlarni tashkil etish bilan bog’liq masalalarni o’z ichiga oladi:

uzelda vagonlar oqimini tashkil etish, jumladan jo’natuvchi va pog’anasimon marshrutlar;

uzel tarkibidagi yuk, yo’lovchi va saralash stansiyalarini ixtisoslashtirish;

uzel ishini tezkor boshqarish va rejalashtirish;

poezdlar va yuklar kelishi haqida ma’lumotlar olish;

uzelda poezdlar xarakatini tashkil etish, lokomotiv va ularning brigadalariga xizmat ko’rsatish;

uzelda vagonlar texnik ko’rigini va ta’mirlashni tashkil etish.

**Uzeldagi stansiyalar orasida ishni taqsimlash.** Har bir stansiya ishining texnologik jarayoni, uning uzeldagi boshqa stansiyalar bilan o’zaro aloqasi, ularning uzeldagi joylashuvi, ixtisoslashuvi, uzel ichida vagonlarni uzatishni tashkil etish va boshqalardan kelib chiquvchi xususiyatlarni hisobga olgan holda tuziladi. Bundan tashqari, umumiy temir yo’l uzeli ishining texnologik jarayoni ishlab chiqiladi. U uzel miqyosida ishni tashkil etishning quyidagi umumiy masalalarini o’z ichiga oladi: uzelni boshqarishni tashkil etish; uzelda lokomotivlarga xizmat ko’rsatishni, yo’lovchi tarkiblarini, shaharatrof xarakat ini tashkil etishni va boshqalarni hisobga olgan holda yo’lovchi xarakatini tashkil etish.

**Uzelda poezdlar xarakat ini tashkil etish.** Uzel stansiyalari o’rtasidagi poezdlar xarakati qoyida asosida, yagona grafik bo’yicha tashkil etiladi. Uzelda ko’pgina holatlarda poezd xarakati uzatuvchi lokomotivlar yordamida bajariladi, ular quyidagilarga xizmat ko’rsatadi:

uzatuvchi poezdlar, uzeldagi yuk va saralash stansiyalari o’rtasida xarakat lanuvchi;

yo’lovchi tarkiblari, tarkibni yo’lovchi stansiyasidan texnik stansiyaga uzatish va aksincha.

Alohida katta uzellarda uzatuvchi lokomotivlar tranzit poezdlariga ham xizmat ko’rsatadi. Ushbu holatda uzelga kirib kelgan poezd dastlabki stansiyada tarkibni uzatuvchi lokomotivga topshiradi va uzatuvchi lokomotiv tarkibni uzeldan chiqishdagi so’nggi stansiyagacha yetkazib beradi.

Uchastkadan uzelga saralashga kelayotgan poezd, poezd lokomotivi bilan poezd tarqatiladigan stansiyagacha boradi. Uzeldagi saralash stansiyalarida tuzilgan poezdlar magistral liniyalar bo’yicha, poezd lokomotivi bilan jo’natiladi.

Uzel bo’yicha xarakatlanuvchi uzatuvchi poezdlarni, vagonlarni yig’ishda ko’p turib qolmasligi uchun og’irligi va uzunligi bo’yicha to’liq bo’lmasdan tuzishni tugatish mumkin. Vagonlarni yig’ishda uzatuvchi poezdlar tarkibining kamayishi, ularning turish vaqtini qisqartiradi, lekin lokomotivlarning yurish masofasini ko’paytiradi. Demak, umumiy foydalanish sarf harajatlarini kamaytirish uchun uzatuvchi poezdlar uchun qulay poezdlar sonini va ularga to’g’ri keladigan tarkibni, aniqlash zarur. Uzatuvchi poezdlarning sonini aniqlaganda foydalanish sarf harajatlardan tashqari bog’laydigan liniyalarning va uzel stansiyalarining o’tkazish qobiliyati ham e’tiborga olinishi lozim.

# III-BO‘LIM. VAGONLAR OQIMINI TASHKIL ETISH

## 3.1. VAGON OQIMLARINI TASHKIL ETISH NAZARIYASI.

Vagon oqimlari sifatida birorta yo’nalishda ma’lum bir vaqt oralig’ida, asosan sutka mobaynida, qatnaydigan vagonlar soni tushuniladi. Ma’lum bir punktda (bir stansiyada yoki bir uchastkada) paydo bo’ladigan va boshqa bir punktga (bir – stansiyaga yoki uchastkaga) yo’llaniladigan vagonlarning o’rtacha kundalik soni vagon oqimlarining tarmog’i deb ataladi. “Vagon oqimlarining tarmog’i” tushunchasi poezdlar tuzish rejasi manziliga kiritiluvchi vagonlar sonini ham anglatadi.

Vagon oqimlarini tashkil etish masalalarini hal etish uchun ularning rejaviy miqdorini aniqlash lozim. Foydalanish hisoblarda vagon oqimlari vagonlarning o’rtacha kundalik soni orqali aniqlanadi.

11.1 – jadval

Vagon oqimlarining qiya jadvali

| dan -ga | A | B | B-V | V | G | Jami |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A | X | 150 | 50 | 200 | 1300 | 1700 |
| B | 100 | X | 50 | - | 150 | 300 |
| B-V | 100 | - | X | 50 | 100 | 250 |
| V | 100 | - | - | X | 100 | 200 |
| G | 900 | 100 | 100 | 50 | X | 1150 |
| Jami | 1200 | 250 | 200 | 300 | 1650 | 3600 |

**Vagon oqimlarini tashkil etish vazifalari.** Vagon oqimlarini tashkil etish quyidagilarga erishishni ta’minlashi kerak:

yuklangan va bo’sh vagon oqimlarining temir yo’llar yo’nalishlari bo’ylab samarali xarakat lanish yo’lini belgilash;

saralash ishlarini stansiyalararo to’g’ri taqsimlash;

yuklarni manziliga etkazishni tezlashtirish;

vagonlarning yig’ilish va qayta ishlanish jarayonlarida turish vaqtini kamaytirish;

saralash qurilmalari va manyovr vositalaridan samarali foydalanish;

tashish ishlari tannarhini kamaytirish.

**Vagon oqimlarini tashkil etish mohiyati va mazmuni.** XIX o’rtalariga qadar Rossiyadagi barcha tashish ishlari suv hamda yuk transportlari orqali amalga oshirilshgan edi. 800 metrdan uzunroq masofaga ega bo’lgan bug’ tyagasidagi temir yo’l krepostnoy mexanik ota hamda uning o’g’li CHerepanovlar tomonidan 1834-yili Uralda yaratilgan edi. Umumiy foydalanishga doir ilk bor temir yo’l Peterburg hamda Sarskiy qishlog’i orasida yotqizilgan bo’lib, u 1837-yilda xarakat ga tushirilgan edi.

O’zbek (O’zbekiston) temir yo’lining tarixi maxsus komissiya Orenburg – Toshkent temir yo’li tarmog’ini ishga tushirish zarur deb topgandan, 1873-yildan boshlanadi. Biroq keyinchalik qaror o’zgartirilib – ilk po’lat magistral Toshkentni Kaspiy dengizining sharqiy qirg’oqlari bilan bog’lashi lozim edi.

Bundan kelib chiqqan holda A.N. Frolovning muhim: “vagonlarning to’planib qolishi (to’planishi) faqatgina yo’llar soni hamda tarkib kattaligiga bog’liq va stansiya ishining jadalligiga ham, parkka tegishli bo’lgan alohida yo’llar ishining xarakteriga ham bog’liq emas” degan xulosaga keladi. Yo’llar soni qayta ishlanadigan vagonlar kattaligi va xarakteriga hamda shakllanish rejasi vazifalariga bog’liq bo’lgani bois, bu fikrga qo’shilish qiyin. Yo’llarning etishmasligi shakllanish rejasiga tuzatishlar kiritishni talib qiladi. Aks holda stansiya qayta ishlashga ulgurmaydi, uning ustiga u bu erda vagonlar bilan batamom to’lgan.

Bu erda A.N. Frolov ushbu formulani u sutkalik vaqt bo’yicha yo’ldagi vagonlarning bir tekisda kelishidan xulosa qilganini aytib o’tadi. Biroq u

vagonlarning bir tekistda kelishi hattoki vagonlarning tarkiblarning tezlashgan sur'atda kirib kelishi ham alohida yakka holatlar deb hisoblaydi.

R.P. Maslov o'zi olib borgan tadqiqodda tarkibning to'panishiga vagon-sotalarining o'rtacha sutkalik harajaatlari uchun o'z formulasini taklif etadi. SHuningdek R.P. Maslov to'planish parametri to'planish davri kattaligiga bog'liq deb hisoblaydi. to'planish davrining davomiyligiga ko'proq ikki omil: to'planish jarayonining uzulishli ekanligi hamda aynan bir xil vazifa uchun mo'ljallanib to'plangan poezdla soni va mazkur vazifa bilan kirib keladigan vagon oqimi bilan poezdlarning sutkalik nisbati hal qiluvchi ta'sir o'tkazadi. To'planishning hisobot davrini tuzish uchun to'planish jarayoni uzulishli hamda vagonlar guruhi bir tekisda kirib kelishi aniqlangan edi.

R.P. Maslov to'planish parametri kattaligi jo'natiladigan poezdlar soni hamda saralash stansiyasiga vagonlar oqimini olib kelish miqdoriga bog'liq bo'lgan alohida, o'ziga xos o'zgaruvchan kattalikka ega deb hisoblaydi. Tarkib tuzilgandan so'ng vagonlar qoldig'i qolmaganda va sutkalik vagonlar oqimining kirib kelishi poezdlarning kam miqdori bilan amalga oshirilganda ko'proq samaraga erishiladi. Vazifa shundan iboratki, mazkur vazifada kirib keluvchi vagonlar guruhini mustahkamlash hamda poezdlar shakllangandan so'ng to'planish jaryoni uzulishli bo'lishi lozim.

R.P. Maslov taklif qilgan metoding kamchiligi shundan iboratki, u amaliyotda deyarli mavjud bo'lmagan to'planishning uzulishli jarayonini ko'rib chiqqan. SHuningdek uning tadqiqodida tarkib hosil bo'lgandan keyingi vagonlarning qoldiqlariga e'tibor qaratilmagan.

Tadqiqod ishida kirib keluvchi vagonlar kattaligi umumiy holatda o'rganilgani bois aniqliklar kiritishga muhtoj bo'lgan formula taklif etilgan edi. Afsuski, muallif bu umumiy tashish jarayoniga uchun qadrli bo'lsada, o'rnatilgan me'yordan yuqori holatlarda poezdlar tuzilishi sharoitlarida tarkiblarning to'planish jarayonini ko'rib chiqqani yo'q. Taklif etilayotgan formulada to'planib qolishga (to'planishga, yig'ilishga) vagon-sotalar o'rtacha sutkalik sarf-harajatlarni hisoblash uchun ushbu harajatlarni oshirib yuboradigan vagonlar qoldig'ining

o’rtacha kattaligi inobatga olinadi. SHuning uchun stansiya bo’ylab to’planib qolish parametrining o’rtacha kattaligi 12 kattalikdan ortib ketishi mumkin.

## 3.2. POEZDLAR TUZISH REJASINI ISHLAB CHIQISH TARTIBI

**Poezdlar tuzish rejasi bo’yicha umumiy ko’rsatmalar**. Stansiyalarda tuziladigan poezdlar quyidagilarga bo’linadi:

***a) o’tib ketuvchi poezdlar*** – bir va undan ortiq saralash yoki uchastka stansiyalaridan qayta ishlovsiz o’tuvchi poezdlar;

***b) uchastka poezdlari*** - bitta uchastkadan qayta ishlovchiz o’tuvchi poezdlar;

v) ***terma poezdlar*** – texnik stansiyalar orasidagi oraliq stantsilarga vagonlarni olib borish va ularni yig’ishtirib chiquvchi poezdlar;

Terma poezdlarning tuzilishi uchastkadagi stansiyalar bo’yicha taxlash orqali amalga oshiriladi ularning tuzilish sxemalari xamda oraliq stansiyalarida ishlash tartibi “Tashishlarni tashkil etish boshqarmasi” boshlig’i tomonidan belgilab beriladi.

**Terma poezdlar boshlang’ich stansiyalardan grafik bo’yicha belgilangan vagonlarsonini yig’masdan xam jo’natilishi mumkin**.

Terma poezdlarning quyidagi turlari mavjud.

***Terma-uchastka poezdlari*** – bir nechta uchastkadan ba’zi oraliq stansiyalariga xizmat ko’rsatgan xolda ba’zilaridan esa tranzit tarzda o’tib boruvchi poezdlar;

***Olib chiquvchi*** – saralash yoki uchastka stansiyalaridan uchastkaga kelib tutashgan aloxida oraliq (yuk) stansiyalariga yoki uchastkaning alohida oraliq (yuk) stansiyalaridan eng yaqin bo’lgan saralash yoki uchastka stansiyalariga vagonlarni berish yoki olib ketish uchun xarakatlanuvchi poezdlar.

***Uzatuvchi poezdlar*** –bitta temir yo’l uzeli tarkibiga kiruvchi stansiyalar o’rtasidagi vagonlarni biridan boshqasiga uzatish uchun mo’ljallangan poezdlar.

**Poezdlar tuzish rejasini ishlab chiqish, o’zgartirishlar kiritish va tasdiqlash**. Poezdlar tuzish rejasi, vagonlar oqimining yo’nalishlari va jo’natish marshrutlarini tashkil etish rejasi quyidagicha ishlab chqiladi:

Davlatlararo yo’nalishlar uchun – “Temir yo’l transporti bo’yicha Kengash” direktsiyasi tomonidan ishlab chiqiladi va “Temir yo’l transporti bo’yicha kengash” da tasdiqlanadi;

Davlat ichkarisidagi yo’nalishlarda – “O’zbekiston temir yo’llari” AJ tomonidan ishlab chiqiladi va uning rahbari tomonidan tasdiqlanadi;

Kerakli miqdordagi vagon oqimlari yig’ilib qolgan xolatlarda nisbatan uzoqmasofalarga qo’shimcha poezdlarni poezdlar tuzish rejasiga mos ravishda tuzish oldindagi stansiya tomonidan amalga oshirilishiga ruxsat beriladi.

Agar vagonlarni belgilangan punktlariga yetkazib berish shartlari buzilmasa, uchastkalarning foydalanish ishlaridan va sutkalik vagon oqimlarining yuzaga kelishidan kelib chiqib ayrim poezdlar uchun poezdlar tuzish rejasiga tezkor o’zgartirishlar kiritish mumkin bo’ladi. Mazkur o’zgartirish dispetcherlik buyrug’i bilan rasmiylashtiriladi va quyidagilar imzolaydilar:

- Agar o’zgartirish bitta mintaqaviy temir yo’l uzeliga tegishli bo’lsa – YADM dagi yo’nalish bo’yicha navbatchi tomonidan;
- Agar o’zgartirish bir nechta mintaqaviy temir yo’l uzeliga tegishli bo’lsa – YADM boshlig’ining smena bo’yicha o’rinbosari tomonidan.

**Yuk poezdlarining uzunligi va og’irligi**. Poezdlar aloxida yo’nalishlarga ega bo’lgan vagonlardan xarakat grafigida belgilangan og’irlik va uzunlik me’yorlari bo’yicha tuziladi.

Davlatlararo yo’nalishlar uchun og’irlik xamda uzunlik me’yorlari – “Temir yo’l transporti bo’yicha Kengash” direktsiyasi tomonidan temir yo’l mamuriyati bilan kelishilgan xolda belgilanadi.

Davlat ichkarisidagi yo’nalishlarda – “O’zbekiston temir yo’llari” AJ raisi tomonidan belgilanadi.

Mustasno tariqasida belgilangan me’yorlardan kam tomonga o’zgartirishlar kiritishga ruxsat beriladi, ya’ni og’irlik me’yori 90 tonnagacha va uzunlik me’yori bitta fizik vagongacha.

Xarakat grafiklari bo’yicha belgilangan poezdlarning og’irlik me’yorlarini og’irlik yoki uzunliklari o’zgartirish punktlarida to’latish va shu bilan birga texnik yoki tijoriy kamchiliklari bo’lgan vagonlarni uzish poezdlardagi vagonlarning manzillari bo’yicha amalga oshiriladi. Agar bunday vagonlar mavjud bo’lmasa u xolda mazkur stansiya uchun belgilangan poezdlar tuzish rejasidagi vagonlar bo’yicha amalga oshiriladi.

O’tib ketuvchi poezdlar va jo’natish marshrutidagi poezdlardan texnik yoki tijoriy nosozlik sababli uzilgan vagonlar shu bilan birga poezdlarning uzunligi yoki og’irligini kamaytirish bo’yicha uzilgan vagonlar , nosozlik bartaraf etilgandan so’ng vagonlarni yechib olgan stansiyaning poezdlar tuzish rejasi bo’yicha poezdlar tarkibida jo’natiladi.

**Bo’sh vagonlar oqimini tashkil etish**. Bo’sh vagonlardan tashkil topgan poezdlar aloxida marshrutlar bilan xarakat tarkibining turi bo’yicha yoki aralash tarkibda poezdlar tuzish rejasi bo’yicha belgilangan stansiyalarda tuziladi.

Bo’sh vagonlarlardan tashkil topgan aloxida marshrutlar tuzish ko’zda tutilmagan stansiyalarda ushbu bo’sh vagonlar poezdlar tuzish rejasiga mos ravishda yuk poezdlari tarkibiga belgilangan topshiriqqa mos ravishda ulanadi.

Vagon egasi bo’lgan davlatga bo’sh vagonlarni qaytarishda, ko’rsatilgan vagonlar poezdlar tuzish rejasi bo’yicha poezdlar tarkibida jo’natiladi. Bunda ularning jo’natilishi raqamli xisoblash, foydalanish qoidalari va boshqa davlatlarga tegishli bo’lgan yuk vagonlaridan foydalanish uchun to’lovlar va shu bilan birga temir yo’llarda amaldagi bo’sh vagonlarni tezkor rejalashtirish va me’yorlash tizimlariga mos ravishda amalga oshirilishi lozim.

Tarkibida 28-30 tagacha izotermik vagonlar (7 ta vagonli refrejiratorli sektsiyalar) bo’lgan yukli va bo’sh marshrutlar butun yo’l yurish davomida boshqa vagonlar bilan to’ldirilmaydi va noto’liq tarkibli yoki noto’liq og’irlikdagi tarkiblar xisoblanmaydi.

**Poezdlar tuzish rejasining bajarilishini ta’minlash**. Poezdlar tuzish rejasining nosozliklariga quyidagilar kiradi:

a) o’tib ketuvchi poezdlar uchun – yurish yo’li aylanma xisoblangan bir yoki bir nechta vagonlarni tarkibga ulash;

b) qayta ishlovga tushayotgan poezdlar uchun – agar tuzish rejasida ko’zda tutilmagan bo’lsa, qarama-qarshi yo’nalishdagi vagonlarni ulash;

v) amaldagi poezdlar tuzish rejasi bo’yicha berilgan stansiya orqali o’tib ketuvchi poezdlar tarkibiga uch va undan ortiq uzoq masofaga belgilangan vagonlarni ulash;

g) guruhli poezdlar tarkibida xarakatlanayotgan vagonlar guruhi taxlanishining ularning tuzilish tartibiga va poezd tarkibidagi joylashuviga mos kelmasligi;

d) belgilangan tartibdagi bo’sh vagonlardan tashkil topgan tuzilish marshrutlarining bajarilmasligi, xarakat tarkibining turi bo’yicha bo’sh vagonli marshrutlarga mos kelmaydigan xamda quyish turi bo’yicha to’g’ri kelmaydigan tsisternalar shular jumlasidandir;

j) poezdlar hamda jo’natish marshrutlarini muddatidan oldin tarqatib yuborish;

z) saralanishi lozim bo’lgan poezdlarni stansiyalar orqali o’tkazib yuborish;

i) texnik stansiyalarda tashkil etiladigan jo’natish marshrutlari va poezdlarni yo’lda yurish davomida to’latishning belgilangan tartiblariga rioya etilmasligi;

k) poezdlar tarkiblariga tashish xujjatlari mavjud bo’lmagan yukli vagonlarni ulash.

Umumiy holatlar.

Inventar parkning yukli vagonlarini poezdlar tuzish rejasi bo’yicha belgilanmagan marshrutlar bo’yicha yo’naltirishda bo’sh vagonlarning qaytarilishi vagonlar yukli holatda o’tib ketgan davlatlar aro chegara punktlari orqali amalga oshiriladi.

Jo’natish marshrutlari poezdlar xarakat grafigi bo’yicha belgilangan tartibdagi og’irlik hamda uzunliklari bo’yicha tuzilishi va yukli vagon oqimlari uchun belgilangan o’tish punktlaridan xarakat lanishlari lozim.

Bo’sh vagonlar temir yo’l ma’muriyatining roziligi bilan yordamchi vagon sifatida yo’naltirilishi mumkin.

Bitta stansiyadan bitta yo’nalishga sutka davomida yuk yuklanishida bitta tarkibdan kam bo’lmagan vagon oqimlari mavjud bo’lsa, u holda jo’natish marshrutlarini ko’zda tutish lozim.

Sutka davomida ikkitadan kam bo’lmagan belgilangan og’irlik va uzunlik me’yoridagi vagonlardan iborat tarkiblar yuzaga kelganda alohida yo’nalishlarni belgilash ko’zda tutiladi.

Yukli holatda paromli o’tish punktlari orqali kelib tushgan temir yo’llar ma’muriyatining mulki bo’lgan vagonlar (Alyat-Turkmenbashi 1, Il’ichevsk-Poti, Il’ichevsk-Batumi, Aktau-Port/Kurik-Port-Alyat, Aktau-Maxachkala, Aktau-olya. Aktau-port/Kurik-Port - Turkmenbashi 1, Turkmenbashi 1-Maxachkala, Ust-Luga-Baltiysk), yuklari tushirilgach xuddi shu punktlar orqali qaytarilishi lozim.

Agar kompensatsiyalanmagan bo’sh bosib o’tish masofasi yuzaga kelmagan bo’lsa, bo’sh vagonlarni temir yo’llar bo’yicha temir yo’l ma’muriyatiga qaytarilishiga ruxsat beriladi. Bo’sh vagonlarni qaytarishda ishtirok etuvchi temir yo’l ma’muriyatlari kompensatsiyalanmagan bo’sh bosib o’tish masofasi uchun shartnoma asosida to’lov belgilashlariga xuquqlari bor.

Temir yo’llar ma’muriyatiga tegishli bo’lgan yukdan bo’shatilgan vagonlar temir yo’llar ma’muriyati tomonidan “Boshqa davlatlarga tegishli bo’lgan yuk vagonlardan foydalanish, raqamli xisoblash” qoidalarining 1 ilovasiga mos ravishda o’zlarining yo’nalishlaridagi stansiyalarda yuklarni yuklash uchun foydalanilishi mumkin.

Paromli o’tkazgichlar orqali kelib tushgan boshqa davlatlar temir yo’llari ma’muriyatiga tegishli bo’lgan bo’sh vagonlardan o’zlarining mahalliy aloqadagi yuklarini yuklash ishlarida foydalanish xolatlarida, yuklar tushirilgandan so’ng vagon egalari bo’lgan davlatlar temir yo’l ma’muriyatiga “Boshqa davlatlarga

tegishli bo’lgan yuk vagonlardan foydalanish, raqamli xisoblash” qoidalarining 1 ilovasiga mos ravishda belgilangan yo’nalishlari bo’yicha qaytariladi.

Yuk jo’natuvchilar yoki ekspeditorlik firmalarning talabnomalari bo’yicha mazkur tashish jarayonida ishtirok etayotgan barcha temir yo’l ma’muriyatlari bilan kelishilgan xolda vagonlarning va marshrutlarining xarakatlanish yo’nalishlari o’zgartirilishi mumkin.

Bitta jo’natuvchidan qabul qilingan va xarakatlanish davomida saralanmagan xolda bitta tushirish stansiyasiga boruvchi konteynerlar, yuk poezdlarini tuzish rejasida ko’zda tutilgan MGSP bo’yicha xarakat tarkiblarini qabul qilish va topshirishni amalga oshiruvchi stansiyalarning ixtisoslashganligi xisobi bilan marshrutlar bo’yicha yo’naltirilishi mumkin.

Bittalik konteynerlar bilan yuklangan vagonlar, konteynerlarni saralash yoki tushirish stansiyalariga konteynerli vagonlarni tuzish rejasi bo’yicha yo’naltiriladi.

Texnik yoki tijoriy nosozlik tufayli bir yoki ikki vagon tarkibdan uzilganda, poezdlarni davlatlar aro chegara punktlaridan o’tishida poezdlar xarakat grafigida belgilangan og’irlik yoki uzunlik me’yorlarigacha to’latmasdan topshirilishiga ruxsat beriladi.

Vagon yuk xujjatlarida ko’rsatilgan, natur varag’ida ko’rsatilgan punktga mos kelmaydigan davlatlararo o’tish punktiga kelishida asosiy belgilovchi punkt yuk xujjatlarida keltirilgan o’tish punkti xisoblanadi. Chegara stansiyasida natur varag’iga o’zgartirish kiritish ruxsat etiladi, agar u mavjud bo’lmasa, u xolda chiqish chegara punktini ushbu vagon uchun rasmiylashtirilgan yuk xujjatiga mos ravishda yozib beriladi.

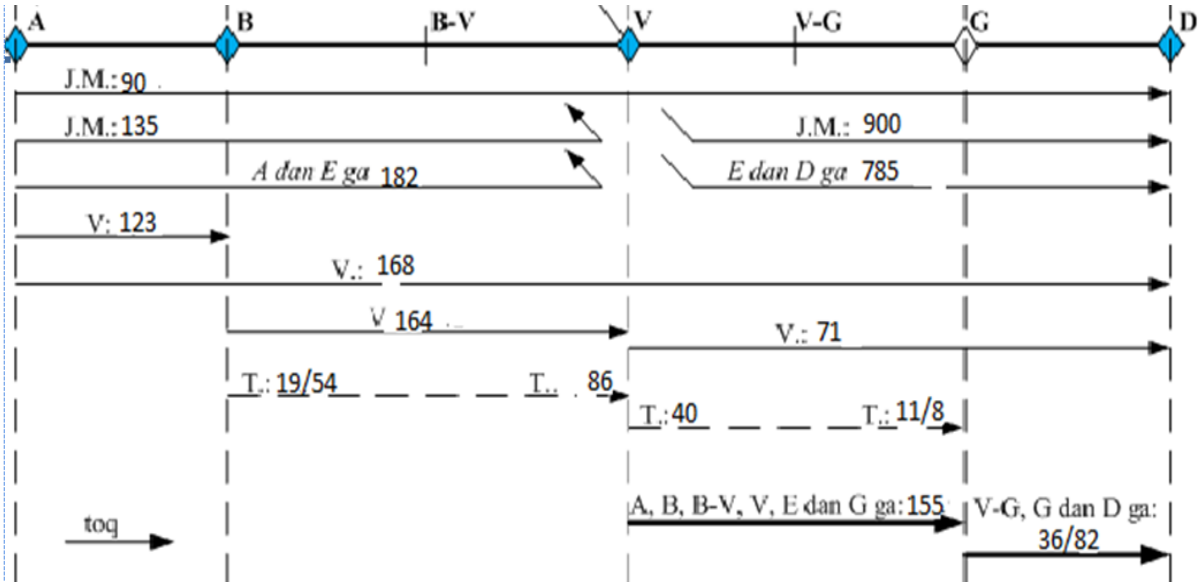
Vagonni yuk xujjatida ko’rsatilgan punktga mos kelmaydigan davlatlararo chegara punktiga olib kelishda, temir yo’l ma’muriyati uni yuk xujjatida ko’rsatilgan o’tish punktiga yo’naltirishga majbur.

Ukraina temir yo’llari stansiyalarida yuklangan vagonlar poezdlar tuzish rejasida ko’zda tutilgan quruqlikdagi chegara o’tish joylari orqali xamda, tegishli temir yo’l ma’muriyatlari va Kengash direktsiyasi bilan kelishmagan xolda, kema egasini stansiya manzili xaqida ogohlantirgan xolda yo’naltirilishi mumkin.

Bo’sh vagonlarning qaytarilishi xam xuddi shu marshrutlar bo’yicha amalga oshiriladi.

Xozirgi vaqtda “O’zbekiston temir yo’llari” AJ bo’yicha poezdlarni, vagonlarni shu jumladan MDX va Boltiq bo’yi davlatlariga tegishli bo’lgan vagonlarning ishsiz turib qolishlarini qisqartirish , poezd dispetcherining rejasi bo’yicha tezkor tartibda ulardan foydalanilganlik uchun to’lovlarni pasaytirish maqsadida, Aris, Chuqursoy va shu bilan birga Toshkent uzelidagi stansiyalardan, Angren – Sergeli uchastkasi va orqaga Toshkent uzelidagi stansiyalar xamda Dalaguzar, Nazarbek stansiyalari orqali yo’naltiriladi.

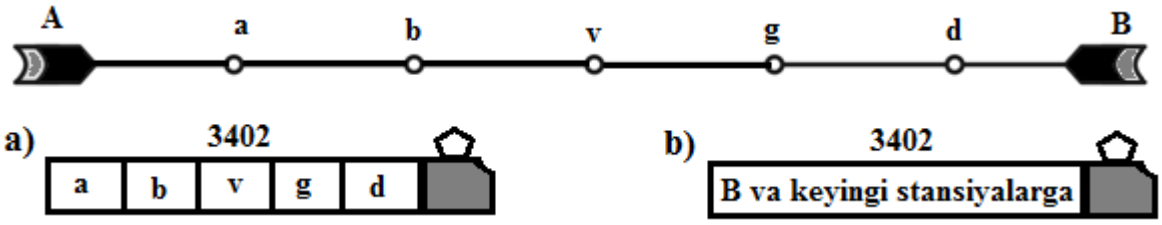
**Vagon oqimlari haqida tushuncha.** Vagon oqimlari sifatida bironta yo’nalishda ma’lum bir vaqt oralig’ida, asosan sutka mobaynida, qatnaydigan vagonlar soni tushuniladi. Ma’lum bir punktda (bir stansiyada yoki bir uchastkada) vujudga keladigan va boshqa bir punktga (bir – stansiyaga yoki uchastkaga) yo’llaniladigan vagonlarning o’rtacha kundalik soni vagon oqimlarining tarmog’i deb ataladi. “Vagon oqimlarining tarmog’i” tushunchasi poezdlar tuzish rejasi manziliga kiritiluvchi vagonlar sonini ham anglatadi.




**Poezdlar tuzish rejasini ishlab chiqish, tasdiqlash va amalga kiritish tartibi.** Poezdlar tuzish rejasi texnologik hujjat bo’lib, unda har bir poezd tuzuvchi stansiya uchun poezd manzillari (poezd tarqaladigan stansiya), tarkibdagi vagonlar guruhining manzillari, jo’natiluvchi poezdlarning turlari, tarkibdagi vagonlarning

joylashish tartibi va bo’sh vagonli poezdlar uchun xarakatdagi tarkibning turi ko’rsatiladi.

| Stansiya nomi: | | Vagonlar guruhining manzili | Poezd turi |
|---|---|---|---|
| Poezd tuzadigan stansiya | Poezd tarqaladigan stansiya | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Chukursoy stansiyasi | | | |
| Chukursoy | Buxoro-1 | Buxoro-1 stansiyasidan Qorovul-Bozor stansiyasigacha (hisobga olinadi) | O’tib ketuvchi |




Terma poezd tarkibida vagonlarning joylashishi:

a-uchastkaga jo’naganida; b-ohirgi stansiyaga kelganida.

Poezdlar tuzish rejasini ishlab chiqishda quyidagi asosiy talablarga rioya etish kerak: yuklarni yetkazishni va vagonlar aylanmasini sezilarli darajada tezlashtirishga, texnik stansiyalararo saralash ishlarini to’g’ri taqsimlashga, vagonlarni poezdlarga biriktirishga doir qayta ishlanishlar sonini kamaytirishga, ularning yig’ilish va qayta ishlanishlar jarayonida turish vaqtini qisqartirishga, saralash va manyovr vositalaridan foydalanishni jadallashtirishga.

O‘zbekiston Respublikasi temir yo’llaridan texnik foydalanish qoidalari talablari:

209-band. Poezdlar ushbu Qoidalar, xarakat lanish grafigi va poezdlarni tuzish rejasiga to’liq muvofiq ravishda tuzilishi lozim. Yo’nalishlar va har bir uchastka bo’yicha yuk poezdlarining og’irligi va uzunligi me’yorlari poezdlarning xarakat lanish grafigi va tuzish rejasida belgilanib, lokomotiv turiga, poezdlar xarakat lanadigan uchastkalardagi yo’l profiliga hamda ushbu uchastkalarda joylashgan stansiyalarning qabul qilish-jo’natish yo’llarini foydali uzunligiga, elektrlashtirilgan liniyalarda esa - elektr ta’minoti sharoitiga mos bo’lishi kerak.

254-band. Poezdning to’g’ri tuzilishiga stansiya xodimlari javobgardirlar.

Stansiya xodimlari poezdni jo’natishdan avval stansiyaning texnologik ish jarayoni, texnikaviy-boshqaruv aktlari, xarakat grafigi va poezdlar tuzish rejasiga muvofiq ravishda poezdning to’g’ri tuzilganligi, ochiq xarakat tarkibida yukning to’g’ri va mahkam o’rnatilgani, bu yuklarning bus-butunligi to’la ta’minlangani, poezd o’rnatilgan signallarga ega ekanligi va kerakli anjomlar bilan ta’minlanganini tekshirishlari kerak.

## 3.3. TEXNIK MARSHRUTLARNI TUZISH REJASI

**Texnik stansiyalar uchun poezdlar tuzish rejasi.** Texnik (saralash va uchastka) stansiyalar uchun poezdlar tuzish rejasini ishlab chiqishdan maqsad, jo’natuvchi marshrutlar bilan qamrab olinmagan, tezyurar va tezlashtirilgan poezdlar tarkibiga kiritilmagan vagonlardan poezdlarni eng samarali tashkil etishdir.

Samarali tashkil etish tushunchasi quyidagilarni anglatadi:

yuklarni manziliga o’z vaqtida yetkazish;

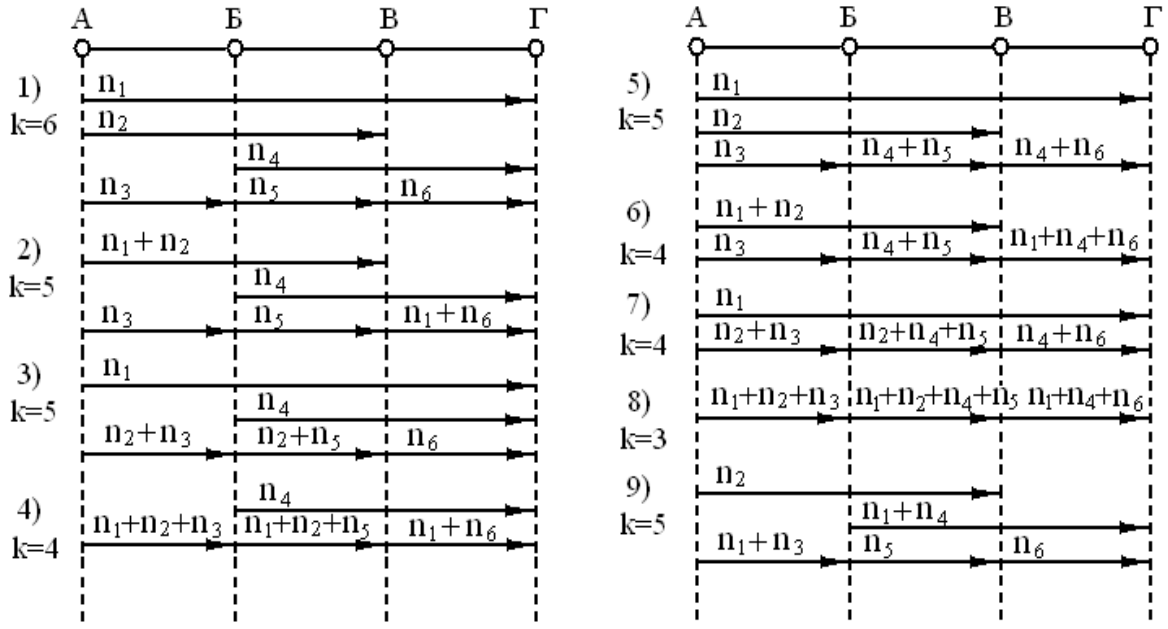
vagonlarni qayta ishlashni saralash va uchastka stansiyalari orasida maqsadga muvofiq tarzda o’zaro taqsimlash;

vagonlarni qayta ishlashda eng kam harajatlarga erishish.

Dastlab bir guruhli poezdlar tuzish rejasi ko’rib chiqiladi, keyin esa, ko’p guruhli ixtisoslashni qo’llab rejani yaxshilash imkoniyati aniqlanadi.

Poezdlar tuzish rejasida stansiyaning poezd tuzishi kerak bo'lgan manzillari belgilanadi. Poezdlar tuzish rejasining manzili deb, poezdning tarkibi tarqatiladigan ohirgi stansiyaga aytiladi.

Ko'p guruhli poezdlar uchun poezdlar tuzish rejasining manzili deb vagonlar guruhi tarqatilmay xarakat lanadigan oxirgi stansiyaga aytiladi.




11.2-rasm.To'rt stansiyali yo'nalishlarda vagon tarmoqlarini biriktirish variantlari.

**Saralash stansiyalaridagi tarkiblar tuzilishi.** Saralash stansiyalaridagi tarkiblar tuzilishi (hosil bo'lishi) tahlili shuni ko'rsatdiki, MDH mamlakatlari temir yo'llarida tarkiblar hosil bo'lishining turli xil variantlari mavjud ekan. Bunda vagonlarning to'planish xarakterini ikki omil: shakllanayotgan tarkiblardagi vagonlar miqdorini me'yorlashtirish usuli hamda shakllangan poezdlarni jo'natish uchun xarakat grafigini amalga oshirish usuli bilan aniqlanadi.

"Tarkib(lar) hosil bo'lishi" atamasida poezdlar tarkibiga vagonlarning to'planish jarayoni hamda ushbu poezdlar uchun xarakat grafigini amlaga oshirish usulini birlashtiruvchi tizim tushuniladi.

Shakllanadigan tarkiblar kattaligini me'yorlashtirish usullari:

- vagonlar soniga ko'ra maksimal darajada ehtimoliy kattalikka qadar to'planish – tarkiblarning qat'iy me'yori;

- tarkiblarning cheklangan maksimal hamda maksimal chegarali diapazonga kiruvchi kattalikka qadar to'planishi – tarkiblarning moslashuvchan me'yori;

- tarkiblarning tarkibning maksimal me'yori diapazoniga kiruvchi kattalikka qadar to'planishi hamda tarkib to'planishining ehtimoliy kattaliga – tarkibning o'rnatilgan me'yoridan yuqori.

Vagonlar to'planishi parametri hamda vagonlar to'planishiga o'rtacha sutkalik sarf-harajatlarni aniqlash uchun taklif etilgan formulalar tarkib hosil bo'lishiga bevosita ta'sir etuvchi parametrlarni o'z ichiga olgani bois, hosil bo'lish rejasi hamda saralash stansiyasi uchun tegishli normativlarni ishlab chiqish uchun asos bo'lishi mumkin. Biroq ulardan bevosita foydalanish ular vagonlar to'planishiga vagon-soatlarining harajatlarini kamaytirishga qaratilgan operativ ta'sirlarning ta'sir etishini inobatga olmay, tarkib hosil bo'lishining "sof" (toza) jarayonini aks ettirgani bois unchalik ham maqsadga muvofiq emas.

## 3.4. YUKLASH JOYLARIDAN VAGON OQIMLARINI TASHKIL ETISH

Jo'natuvchi marshrutlar rejasini tuzish 11.1–jadvaldagi umumiy vagon oqimlaridan 40% vagonlarni jo'natuvchi marshrutlar tarkibiga jalb etish orqali amalga oshiriladi.

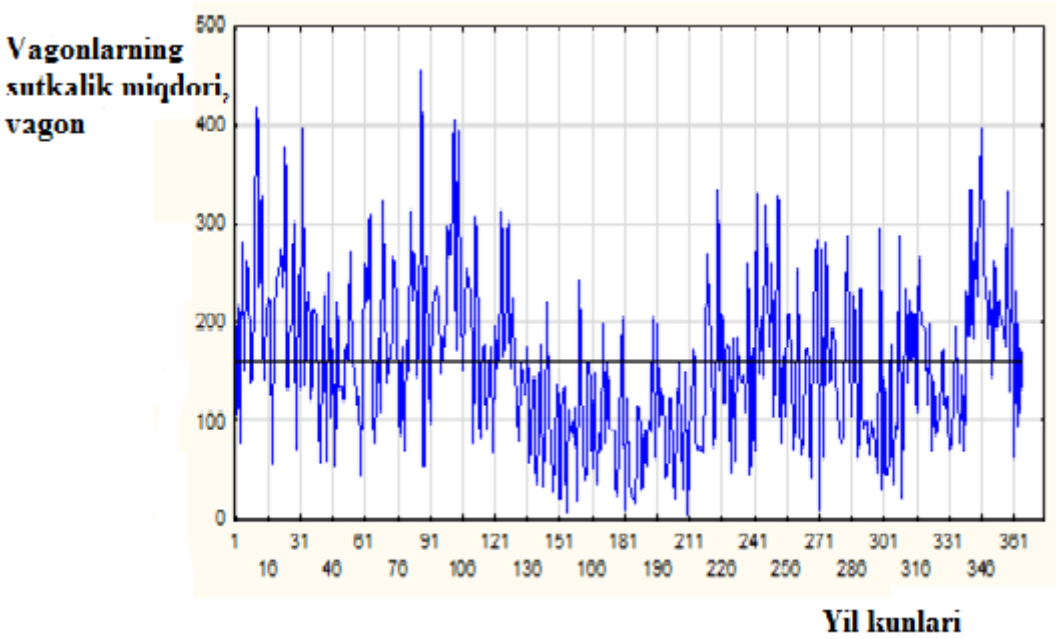
11.2.–jadval

Vagon oqimlari yiriklashtirilgan jadvali

| dan-ga | B | BV | V | VG | G | Jami | A | D | E | Jami | Umumiy |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B | x | 8/11 | 22 | 13 | 24 | 67/11 | 37/12 | 16 | 23 | 76/12 | 143/23 |
| BV | 10 | 20/6 | 25 | 25 | 22 | 102/6 | 4 | 24 | 25 | 53 | 155/6 |
| V | 23 | 17/15 | x | 4 | 17 | 61/15 | 14 | 21 | 32 | 67 | 128/15 |
| VG | 6 | 11/34 | 4 | 11 | 3 | 35/34 | 3 | 7 | 4 | 14 | 49/34 |
| G | 18 | 5/2 | 24 | 0 | x | 47/2 | 23 | 20/69 | 22 | 65/69 | 112/71 |
| Jami | 57 | 61/68 | 75 | 53 | 66 | 312/68 | 81/12 | 88/69 | 106 | 275/81 | 587/149 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 54 | 7 | 21 | 9 | 33 | 124 | x | 264 | 306 | 570 | 694 |
| D | 18 | 5 | 24 | 9 | 42 | 98 | 259 | x | 1779 | 2038 | 2136 |
| E | 37 | 7/13 | 23 | 12 | 42 | 121/13 | 342 | 1715 | x | 2057 | 2178/13 |
| Jami | 109 | 19/13 | 68 | 30 | 117 | 343/13 | 601 | 1979 | 2085 | 4665 | 5008/13 |
| Umumiy | 166 | 80/81 | 143 | 83 | 183 | 655/81 | 682/12 | 2067/69 | 2191 | 4940/81 | 5595/162 |

Ushbu shartni mavjud vagonlar oqimidan deb qabul qilamiz. 11.1.-jadvaldagi har bir stansiyadan jo‘natuvchi marshrutlarni tuzish shartini qanoatlantiruvchi stansiyalarni ajratilib, jo‘natuvchi marshrutlar tarkibiga jalb etilgan vagon oqimlari 22.2–jadvalda keltiriladi. Masalan, B→V yo‘nalishidagi vagonlar oqimi (22 ta vagon), B→G, B→A, B→D, B→E, V→B va hokozo 11.4–jadval qatorlari bo‘yicha A→D yo‘nalishigacha jo‘natuvchi marshrutlarni tuzish shartini qanoatlantirmaydi. Demak, A→D yo‘nalishi jo‘natuvchi marshrutlarni tuzish shartini qanoatlantirganligi tufayli ushbu yo‘nalishdan jo‘natuvchi marshrutlar tuziladi. A→D yo‘nalishidagi 264 ta vagonlar oqimi yil davomida o‘zining o‘rtacha miqdoriga nisbatan kamayib ketishini inobatga olib, uning 40% lik miqdoridan jo‘natuvchi marshrutlar tuziladi, ya’ni 264 ta vagondan emas, 264·0,4=106 ta vagondan. 106/50=2,12.




11.1.-rasm. Poezdlar tuzish rejasiga kiritilgan ma’lum bir yo‘nalishdagi vagon oqimlarining yil davomidagi o‘rtacha miqdoriga nisbatan o‘zgarishi.

Yuqorida umumiy jo‘natuvchi marshrutlar soni 45 ta va bundagi vagonlar soni 2250 ta bo‘lishi aniqlangan. 1.5 – jadvalga asosan hisob natijalariga ko‘ra jo‘natuvchi marshrutlar soni 35 ta va bundagi vagonlar soni 1750 tani tashkil etadi, ya’ni 10 ta marshrutga kam. Bunday holatlarda jo‘natuvchi marshrutlar sonini ko‘paytirish uchun katta miqdorda vagonlar oqimiga ega bo‘lgan yo‘nalishlardan jo‘natuvchi marshrutlar yanada ko‘proq tuziladi.

11.2. – jadval

Hisob natijalariga ko‘ra jo‘natuvchi marshrutlar tarkibiga jalb etilgan vagon oqimlari

| dan-ga | A | | D | | E | | Jami | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | X | | 100 | 2 | 100 | 2 | 200 | 4 |
| D | 100 | 2 | X | | 700 | 14 | 800 | 16 |
| E | 100 | 2 | 650 | 13 | X | | 750 | 15 |
| Jami | 200 | 4 | 750 | 15 | 800 | 16 | 1750 | 35 |

**Yuklash joylaridan vagon oqimlarini tashkil etish.** Yuklash joylaridan marshrutlash vagonlarning xarakat lanishini tezlashtiruvchi va tashish ishlarining tannarhini kamaytirishning muhim vositasidir. Uning qo'llanilishi kalendar reja bo'yicha ma'lum kunlarda bir manzilga yuklarni to'plab jo'natishga asoslanadi. Bunday uslub o'rtacha kundalik miqdori katta bo'lmagan vagon oqimlaridan marshrutlarni korxonaning ish jarayonini buzmay va yuklarning uzoq davr mobaynida yig'ilishini talab qilmay tashkil etish imkonini beradi. Yuklash joylaridan marshrutlar tashkil etishni qo'llab, manyovr ishlarining hajmini kamaytirishga va vagonlarning texnik stansiyalarda qayta ishlanish jarayonlarida turish vaqtining kamaytirilishiga erishiladi.

Yuklash joylaridan marshrutlar tashkil etish rejasi poezdlar tuzish rejasining amal qilish davriga ishlab chiqiladi va uning tarkibiy qismi hisoblanadi.

Jo'natuvchi va pog'anasimon marshrutlar butun tarkiblar tuzish hajmidagi yuk jo'natuvchi stansiyalar uchun rejalashtiriladi. Unda birinchi navbatda bir stansiyada (bir uchastkada) tushirilishi kerak bo'lgan marshrutlar, so'ngra tarqatish uchun mo'ljallanganlari ajratib olinadi.

Agar katta hajmda yuklarni tashish va ularning butligini ta'minlash uchun vagonlarning maxsus qurilma va jihozlari ishlatiladigan bo'lsa, u holda ushbu vagonlarni yuklash joylariga qaytarish maqsadga muvofiqdir. Bunday marshrutlar aylanma marshrutlar deb ataladi.

Umuman olganda, u yoki bu vagon oqimlarini yuklash joylaridan marshrutlashning maqsadga muvofiqligi marshrutlashda va vagonlarni marshrutlarsiz guruhlarda jo'natishdagi sarf – harajatlarning o'zaro taqqoslanishi orqali hal etiladi.

Bunday sarf – harajatlarga quyidagilar kiradi:

- maxsulotning butun tarkib miqdorida yig'ilishi uchun chiqimlar va ishlab chiqarish sharoitlari bilan bog'liq bo'lgan boshqa chiqimlar;
- ortish-tushirish amallari, hamda manyovr lokomotivlari bilan vagonlarni uzatish va yig'ishtirish bo'yicha manyovr ishlari narhi;

- vagonlarning yuk ortish va tushirish hamda yo'l mobaynida saralash va uchastka stansiyalarida turish vaqti narhi;
- vagonlarni qayta ishlash bo'yicha manyovrlarning chiqimlari.

Kalendar rejalashtirishdan har bir marshrutning jo'natilish vaqti belgilanayotganda oy mobaynida manzillar bo'yicha ravon yuk jo'natilishishga erishish kerak. Oy mobaynida bir manzil bo'yicha marshrutlar jo'natishni zichlashtirish mumkin emas. Bu hol stansiyalar, uchastkalar va xattoki liniyalarning notekis bandligiga olib keladi. Bundan tashqari, bir stansiya manziliga, bir yuk oluvchiga yuk ortish zichlashtirilganda uning yuk tushirish imkoniyatlarini hisobga olish kerak. Aks holda yuk ortish stansiyasida va yo'l – yo'lakay qayta ishlanmasdan o'tishdan hosil bo'lgan samaradorlik yuk tushirish manzilida vagonlarning haddan ziyod turib qolishi bilan yo'qqa chiqishi mumkin.

## 3.5. KO'P GURUHLI POEZDLAR VA BO'SH VAGONLAR OQIMINI TASHKIL ETISH

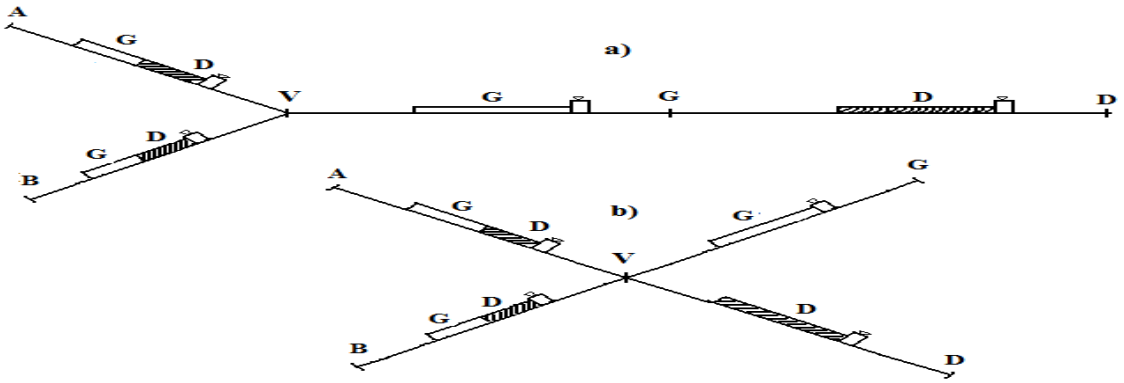
**Ko'p guruhli poezdlar tuzish rejasi.** Vagon oqimlarining nisbatan kichik tarmoqlarini poezdlar tuzish rejasining alohida manziliga ajratish yig'ilish uchun ortiqcha sarflarga olib keladi. Shu vaqtning o'zida, boshqa tarmoqlar bilan biriktirilishi katta hajmda saralash ishlarini amalga oshirishga mo'ljallanmagan uchastka stansiyalarining bandligini haddan ziyod oshirib yuboradi. Bunday hollarda ko'p guruhli poezdlar tuzish maqsadga muvofiqdir. Bunday poezdlarda bir tarkibda uzoq va yaqinroq tarmoqlarning yoki bir hil uzoqlikdagi turli yo'nalishlardagi birlikda uzel stansiyasigacha xarakat lanadigan tarmoqlarning vagonlari jamlanadi.

Ko'p guruhli poezdlar tuzishda har bir tarmoqni mustaqil manzillarga ajratishga nisbatan vagonlarning yig'ilish jarayonida turish vaqti kamayadi. Shu bilan birga, har bir tarmoq vagonlarini alohida guruhlarga ajratish poezdni jo'natish stansiyasida tuzish vaqtini kam miqdorda uzaytirgan holda, guruhlarni qayta biriktirish stansiyasida ishlarni ancha yengillashtiradi. Chunki uzoqroqqa jo'natiluvchi vagonlar qaytadan saralanib tuzilmaydi, balki bu guruh butunicha

jo’natilayotgan poezd tarkibiga kiritiladi va u boshqa poezdlar bilan kelgan guruhlar bilan yoki shu stansiyada tuzilgan vagonlar guruhi bilan to’ldiriladi. Shunday qilib, ko’p guruhli poezdlar vagonlar yig’ilishi uchun vagon-soatlar sarfini kamaytirib, stansiyalararo saralash ishlarining samarali taqsimotini saqlab qolishga imkon beradi.

Ko’p guruhli poezdlarni, asosan, saralash qurilmalari rivojlangan stansiyalarda tuzish maqsadga muvofiqdir. Ko’p guruhli poezdlarni tuzish ularni tuzishga bo’lgan qo’shimcha chiqimlar bir guruhli poezdlar qayta ishlov stansiyasida erishadigan tejamdan kichik bo’lgandagina samaralidir. Ko’p guruhli poezdlarni tuzish poezdlarning og’irlik me’yorlari o’zgaradigan sharoitlarda ham maqsadga muvofiq. Buning uchun tarkibning asosiy qismi og’irlik me’yori o’zgartiriluvchi stansiyada qayta ishlanuvchi vagonlar guruhi bilan to’ldiriladi.

11.1-rasmda A va B stansiyalarida G va D stansiyalariga jo’natiluvchi vagon guruhlaridan iborat ikki guruhli poezdlar tuzish sxemasi keltirilgan. Guruhlar V stansiyasida qayta biriktiriladi.




11.1-rasm. Ikki guruhli poezdlarni tuzish sxemasi (a) birikuvchi vab) kesishuvchi yo’nalishlarda).

Bir guruhli poezdlar tuzish uchun yyetarli miqdorda vagon oqimlariga ega bo’lmagan birikuvchi va kesishuvchi yo’nalishlarda guruhlari o’zgarmas va aniq jadval bo’yicha xarakat lanuvchi ko’p guruhli poezdlar tuzish samara berishi mumkin. Yuklash joylaridan bunday poezdlarni tuzish samaralidir, chunki

kalendar rejalash orqali tegishli manzillar bo'yicha ma'lum sondagi vagonlar tuzishni boshqarish mumkin.

Marshrutlar xarakat lanishining ba'zi yo'nalishlarida poezdlar og'irligining turli me'yorlaridan foydalaniladi va shu sababli yo'l-yo'lakay vagonlarni uzish yoki biriktirish amallari bajariladi.

**Bo'sh vagon oqimlarini tashkil etish.** Bo'sh vagonlardan poezdlar bevosita yuk tushirish stansiyalarida yoki yuk tushirish punktlaridan terma, chiqaruvchi yoki uzatuvchi poezdlar bilan saralash va uchastka stansiyalariga keltirib tuziladi.

Bo'sh vagonlardan marshrutlar asosan, bir turli vagonlardan tuziladi. Ba'zi hollarda marshrutlar ma'lum bir turli yuk tashish uchun tayyorlangan vagonlardan tuzilishi mumkin. Masalan, yopiq vagonlardan don mahsulotlarini tashish uchun tayyorlangan yoki chorva mollarini tashish uchun moslashtirilgan marshrutlar, tsisternalardan neft mahsulotlarini tashuvchi marshrutlar va h.k.

Agar turlari bo'yicha bo'sh vagonlar soni kam bo'lsa, u holda poezd tarkibida bu vagonlar turlari bo'yicha guruhlarga bo'lib joylashtiriladi. Agar bo'sh vagonlar umuman kam miqdorda bo'lsa, ular aralash poezd tarkibida yuklangan vagonlar bilan birgalikda jo'natiladi.

Bo'sh vagonlardan marshrutlar tuzish hisoblar yordamida tanlanadi. Bu hisoblarda yig'ilish uchun chiqimlar yo'l-yo'lakay saralash va uchastka stansiyalaridan qayta ishlovsiz o'tishidan hosil bo'lgan tejamlar, hamda manzil stansiyasida tarkiblarni qaytadan tuzishsiz yuklash joylariga uzatish mumkinligi samaradorligi bilan taqqoslanadi.

Hisoblar tartibi bo'sh vagon oqimlari o'zgarish xarakteriga ham bog'liq.

Kamayuvchi vagon oqimlarida marshrutlarni ajratishning maqsadga muvofiqligi asosan bo'sh vagonlarning manzil stansiyasida erishiladigan minimal tejamga bog'liqdir. Ko'payuvchi va xarakat mobaynida o'zgaruvchi oqimlarda, bundan tashqari, bo'sh vagonlardan marshrutlar tuzishning vagon oqimlari o'suvchi yo'l-yo'lakay saralash va uchastka stansiyalariga ko'chirishning maqsadga muvofiqligi tekshiriladi.

Aralash tarkibli ko’p guruhli poezdlar tuzishning samaradorligi ularni poezdlarni alohida yuklangan va bo’sh vagonlardan tuzish bilan taqqoslab aniqlanadi.

# IV-BO‘LIM. POYEZDLAR XARAKAT GRAFIGI

## 4.1. POEZDLAR XARAKAT GRAFIGI VA UNING MAZMUNI

**Poezdlar xarakat grafigi.** Temir yo’l transportida muhim texnologik masalalardan biri poezdlar xarakat ini oqilona tashkil etiishdir.

Poezdlar xarakati murakkab ishlab chiqarish jarayonidir. Bu jarayonda temir yo’llarning barcha turdagi texnikasi ishtirok etadi: stansiyalar, lokomotivlar va vagonlar, yo’l va sun’iy inshootlar, energetik va boshqa qurilmalar. Ushbu texnikaga temir yo’lning turli mutaxassislik va sohadagi ishchilari xizmat ko’rsatadi. Ular qatoriga stansiyalar, lokomotiv va vagon depolari, yo’l, signallashtirish va aloqa distansiyalari, energiya ta’minoti uchastkalari va boshqa ishlab chiqarish korxonalarining ishchi va xizmatchilari kiradi. Transport jarayonining aniq bajarilishini ta’minlash uchun temir yo’llarning barcha bo’linmalari va xodimlarining ishini poezdlar xarakat ini bir maromda va bexatar tashkil qilishga yo’naltirish kerak.

O’zbekiston Respublikasi temir yo’llaridan texnik foydalanish qoidalariga muvofiq poezdlar xarakati grafigi quyidagilarni ta’minlashi kerak:

-yo’lovchi va yuk tashish rejasining bajarilishi;

-poezdlar xarakati xavfsizligini ta’minlash;

-xarakatdagi tarkibdan samarali foydalanish;

-stansiya va unga birikuvchi uchastkalar ishining o’zaro mutanosibligi, hamda ularning poezd o’tkazish qobiliyatidan samarali foydalanish;

-lokomotiv brigadalarining to’xtovsiz ishlash vaqt me’yoriga amal qilish.

Grafikda ko’rsatiladigan poezdlar soni jo’natilishi rejalashtirilgan yo’lovchilar soni va yuk hajmi orqali aniqlanib, yo’lovchi va yuk hisobga olingan holda tashish ishlari rejasining bajarilishini ta’minlashi kerak.

Stansiya va unga birikuvchi uchastkalar ishining o’zaro mutanosibligi stansiyalarga poezdlarning kelishi stansiyalarning quvvatiga muvofiq tarzda, jo’natilishi esa peregonlarning poezd o’tkazish qobiliyatidan to’liq foydalanishni ko’zda tutgan holda amalga oshirilishi orqali ta’minlanadi.

Yo’lovchi poezdlarning xarakat grafigi qat’iy reja bo’lib, undan chetlanish ishlab chiqarish intizomining qo’pol tarzda buzilishi deb hisoblanadi.

**Poezdlar xarakat ini grafikda ifodalash.** Poezdlar temir yo’llarda qat’iy ishlab chiqilgan reja bo’yicha xarakat qiladi. Aniq ravshanlik uchun grafik xizmat qiladi, unda poezdlarning boshlang’ich stansiyadan jo’nash, yo’l davomida har bir stansiya uchun kelish, jo’nash, to’xtash davomiyligi (yoki to’xtovsiz o’tish vaqti) va nihoyat oxirgi stansiyaga kelish vaqtini ifodalaydi.

Temir yo’l transportida xarakat xavfsizligi shartlari quyidagilar:

- har bir yo’l qurilmalari (blok-uchastka, stansiya yo’llari, marshrut strelkasi, sektsiyasi va boshqalar) faqat bir xarakat birligi-poezd, lokomotiv, drezina va h.k. bilan band bo’lishi lozim. Shuning uchun poezdlar xarakati grafigini tuzishda uchastkadagi faqat bir emas, shu vaqtga to’g’ri kelgan uchastkadagi barcha transport vositalarining xarakat ini hisobga olish kerak bo’ladi.

Poezdning o’rtasi stansiyaning o’qini kesib o’tishi-yurish chizig’ining va stansiya o’qining kesish chizig’i raqam bilan belgilanadi (kelish, jo’nash yoki to’xtovsiz o’tish). U holda o’nlikdan ortiq daqiqa soni ko’rsatiladi. Masalan: 5.1-rasmda 2201 poezdining «b» stansiyaiga kelish vaqti 0 s 1 daq. 30 va 40 orasida 1 raqami yozilgan va 2203 poezdning shu stansiyadan o’tishi 0 s 25 dan ko’rsatilgan bo’lsa 5 raqami yozilgan. Poezdning kelishi, jo’nashi va to’xtovsiz o’tishi vaqti poezdning o’rtasi va stansiyaning o’qi bilan kesishgan grafikdagi hosil bo’lgan o’tmas burchakka yoziladi. Poezd alohida punktda to’xtovsiz o’tgan bo’lsa faqat jo’nash vaqti ko’rsatiladi.

Poezdlar xarakati grafigining yagona shakli «O’zbekiston temir yo’llari» AJ rahbariyati tomonidan tasdiqlangan. Grafikning me’yoriy vaqt masshtabi 10 daqiqa uchun 4 mm, xarakat ning katta miqdordagi uchastkalar uchun-6,8,12 mm gacha

bo’lishi mumkin. Masofalar uchun standart masshtab yo’q. Umuman 1 km masofa uchun 1,5 mm qabul qilingan.

Yuk tashuvchi poezdlarning yurish yo’llarini grafikda egri chiziqlar bo’lmasligi va to’g’ri chiziqlar bo’lishini xohlasangiz, oraliq alohida punktlarni oraliq masshtabi bilan emas, balki ketma-ket vaqt orqali o’tkazish mumkin.

Grafikda poezdlar yurish chizig’i ko’rsatilgan soat katagidan tashqari bir qator uchastka xarakterining texnik jihozlanganligiga oid ma’lumotlar keltiriladi.

Grafikning soat chizig’idan chap tomonidan poezdlar bilan texnik amallarni bajaruvchi texnik punktlarni, ularning bu maqsadda turish me’yori oraliq yo’li yurish vaqti, alohida punktlar nomi, poezdlar xarakat idagi ishorat va aloqa vositalari, stansiya va oraliq yo’lidagi yo’llar soni (tik chiziqlar soni bilan) ko’rsatiladi. Katakning o’ng tomonida oraliq masofasi va ketma-ketligi kilometrda ko’rsatiladi. Soat katagi ustida ikkita jadval joylashgan bo’ladi-chap tomonida yo’lovchi poezdlar og’irligi va xizmatdagi lokomotivlar seriyasi, o’ng tomonida esa, yuk tashuvchi poezdlarning shu kabi ma’lumotlari berilgan bo’ladi.

Oraliq masofasida saralash va uchastka stansiyalarga birikkan uchastkalarda poezdlar yurish chizig’i ustiga poezdlar raqami yoziladi.

**Poezdlarni raqamlash.** Barcha temir yo’llar uchun poezdlarni yagona raqamlash qabul qilingan, bunda nafaqat poezd va xarakat turi, balki ularning yo’nalishi ham ko’rsatiladi. Har bir uchastkada bir yo’nalish toq, ikkinchi yo’nalish juft son bilan belgilanadi. Toq yo’nalishda barcha poezdlar xarakat turlaridan qat’iy nazar toq son bilan raqamlanadi, teskari yo’nalishda esa-juft sonli raqamlar bilan. Grafik katagida toq sonli poezdlar raqamini yuqoridan pastga joylashtiriladi. Bundan tashqari har bir turdagi poezdjlarga raqamlar guruhi beriladi, uning orasida poezd darajasiga ega bo’lgan qo’shimcha raqam bo’ladi. Vaqti-vaqti bilan poezdlarni raqamlash qayta ko’rib chiqiladi. Amalda quyidagi raqamlash qo’llaniladi:

| № | Poezdlar turi | Raqamlanishi |
|---|---|---|
| | Yo’lovchi poezdlar | |

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Tezyurar | 1-130 |
| 2 | Uzoq masofaga yuruvchi, yo'lovchi | 171-300 |
| 3 | Yo'lovchi-mahalliy | 601-699 |
| 4 | Pochta-bagaj | 901-948 |
| 5 | Yuk-yo'lovchi | 951-968 |
| 6 | Shaharatrofi | 6001-6999 |
| Tezlatilgan yuk poezdlari | | |
| | Refrijeratorli va boshqalar | 1001-1598 |
| Yuk tashuvchi poezdlari | | |
| 1 | O'tkinchi | 2001-2998 |
| 2 | Uchastka | 3001-3398 |
| 3 | Terma | 3401-3498 |
| 4 | Chiqaruvchi | 3501-3598 |
| 5 | Uzatuvchi | 3601-3798 |
| Lokomotivlar | | |
| 1 | Dispetcher lokomotivlari | 3801-3898 |
| 2 | Yakka lokomotivlar (zahiraviy) | 4301-4398 |
| Xo'jalik poezdlari | | |
| 1 | Avtodrezina va motovozlar | 5101-5198 |
| 2 | Xo'jalik | 5201-5398 |
| 3 | Qor tozalovchi | 7001-7098 |
| 4 | Tiklovchi | 8001-8098 |

## 4.2. POEZDLAR XARAKATI GRAFIGINING TURLARI

**Poezdlar xarakati grafigining ahamiyati.** Poezdlar xarakati grafigi poezdlar xarakatini tashkil etish asosi bo'lib, u barcha bo'linmalarning faoliyatini birlashtiradi va "O'zbekiston temir yo'llari" AJning foydalanish ish rejasini ifodalaydi. Poezdlar xarakati grafigi temir yo'l transporti xodimlari uchun shubhasiz qonun bo'lib, uni bajarish temir yo'llar ishining eng muhim sifat ko'rsatkichlaridan biri hisoblanadi.

Poezdlar xarakat grafigi “O’zbekiston temir yo’llari” AJ boshqaruvi raisi yoki uning o’rinbosari tomonidan tasdiqlanadi. Poezdlar xarakati grafigiga rioya qilish va uning buzilishini oldini olish poezdlar xarakatini tashkil etish bilan bog’liq bo’lgan har bir xodim uchun asosiy vazifa bo’lishi kerak.

Poezdlarning grafik bo’yicha xarakatlanishi stansiya, depo, tortish qo’shimcha stansya yo’llari, texnik xizmat ko’rsatish punktlari va “O’zbekiston temir yo’llari” AJning poezdlar xarakati bilan bog’liq boshqa bo’linmalari ishining to’g’ri tashkil etilishi va texnologik jarayonlarning bajarilishi bilan ta’minlanadi.

Poezdlar xarakati grafigining buzilishiga yo’l qo’yilmaydi. Favqulotda hollarda texnik vositalar to’xtab qolishi yoki tabiiy ofatlar natijasida poezdlar xarakati grafigi buzilsa, “O’zbekiston temir yo’llari” AJ xodimlari kechikib kelayotgan yo’lovchi va yuk poezdlarini grafikka kiritish va ularning xavfsiz xarakat lanishini ta’minlash uchun tezkor chora-tadbirlar ko’rishi kerak.

Poezdlar xarakat grafigi quyidagilarni ta’minlashi kerak:

- yo’lovchi va yuklarning tashishlardagi talablarini qondirish;
- poezdlar xarakati xavfsizligi;
- uchastkalarning o’tkazish va tashish, stansiyalarning ishlov berish qobiliyatidan samarali foydalanish;
- xarakat tarkibidan oqilona foydalanish;
- lokomotiv brigadalarining to’xtovsiz ishlashining belgilangan davomiyligiga rioya qilish;
- yo’l, inshoot, SMB, aloqa va elektr ta’minot qurilmalarini joriy asrash va ta’mirlash bo’yicha ishlarni amalga oshirish imkoniyati.

**Poezdlar xarakati grafigida poezdlarning tasniflanishi.** Poezdlar quyidagilarga bo’linadi:

A. Navbatdan tashqari poezdlar – normal xarakat ni tiklash va yong’inni o’chirish uchun tayinlanadigan tiklash, o’t o’chirish poezdlari, qor tozalagichlar, vagonsiz lokomotivlar, avtomotrisalar, olib qo’yilmaydigan drezinalar.

B. Navbatdagi – ustuvorlik tartibi bo’yicha:

- o’ta tezyurar yo’lovchi poezdlar; tezyurar yo’lovchi poezdlar; boshqa nomdagi yo’lovchi poezdlar;

- pochta-bagaj, harbiy, yuk-yo’lovchi, odam tashish tezlashtirilgan yuk poezdlari;

- yuk (o’tib ketuvchi, uchastka, terma, olib chiqib ketuvchi, uzatuvchi), xo’jalik poezdlar va vagonsiz lokomotivlar.

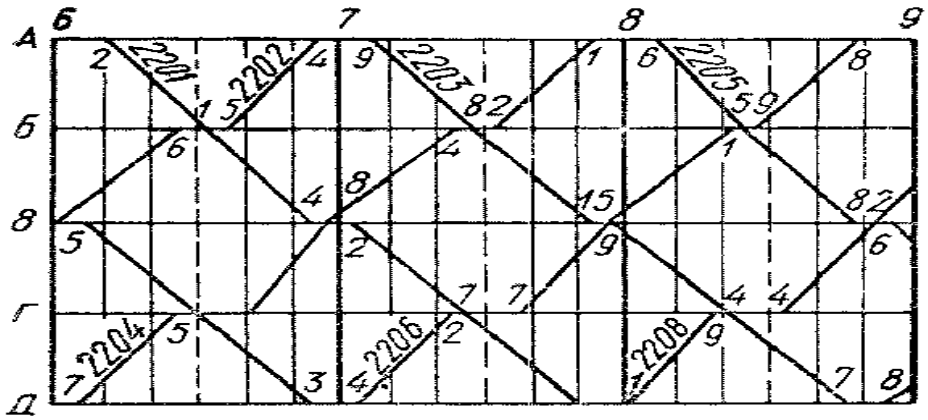
V. Alohida talablar asosida tayinlanadigan poezdlar, ularning tartibi tayinlash vaqtida belgilanadi.

Poezdlar xarakati mahalliy vaqt mintaqasi bo’yicha 24 soatli hisobdan kelib chiqib amalga oshiriladi. Soatlardagi vaqt ko’rsatkichi “O’zbekiston temir yo’llari” AJ barcha xududida bir xil bo’lishi kerak. Xizmat xonalarida, stansiya yo’l parklarida, yo’lovchi platformalarida va yo’lovchilar uchun xonalarda soatlar o’rnatilgan bo’lishi kerak. Poezdlar xarakati va yo’lovchilarga xizmat ko’rsatish bilan bog’liq bo’lgan shaxslarning ish joylariga va tashqariga electron devor soatlarni o’rnatilish, ta’mirlash va asrash signalizatsiya va aloqa markazi xodimlariga yuklatiladi.

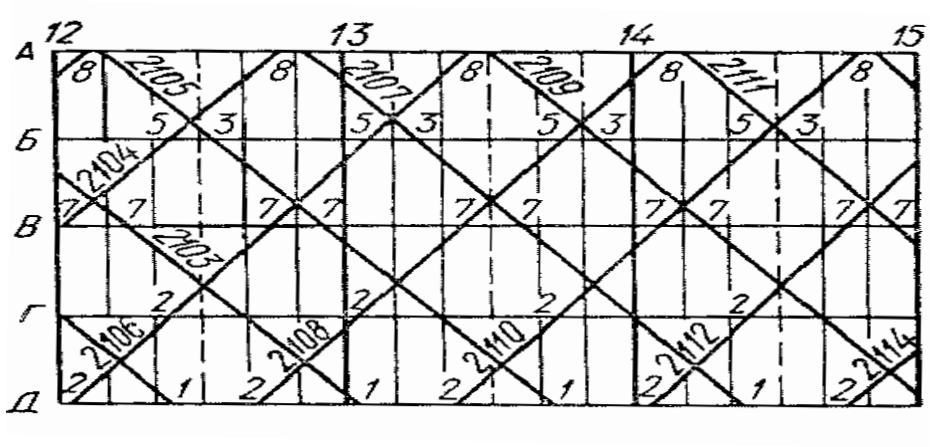
**Poezdlar xarakat grafiklarining turlari.** Peregonlardagi bosh yo’llarning soniga va ulardan foydalanishning belgilangan tartibiga ko’ra grafiklar ikki turga bo’linadi: bir yo’lli va ikki yo’lli grafiklar. Peregonda har biri orqali bir tomonlama poezdlar xarakati amalga oshiriladigan ikki bosh yo’l bo’lganda, ularning har biridagi xarakat tasviri ikki yo’lli grafikda mujassamlashtiriladi.

Bu grafikda har bir yo’nalish bo’yicha poezdlar xarakati bir biriga bog’liq bo’lmagan holda tasvirlanadi va qarama qarshi yo’nalishdagi poezdlarning o’zaro kesishuvi stansiyalarda ham peregonlarda ham amalga oshirilishi mumkin.

Agar peregonda bitta bosh yo’l bo’lsa va u har ikki yo’nalish bo’yicha poezdlar xarakati uchun qo’llanilsa, u holda bir yo’lli grafik tuziladi. Bu grafikda bir xarakat yo’nalishidagi poezdlarni o’tkazish teskari yo’nalishdagi poezdlar xarakati bilan muvofiqlashtiriladi, qarama-qarshi yo’nalishdagi poezdlarning o’zaro kesishuvi faqat yo’ltarmog’iga ega bo’lgan ajraish punktlarida amalga oshiriladi.




12.1. rasm. Bir yo’lli parallel xarakat grafigi




12.1. rasm. Ikki yo’lli parallel xarakat grafigi

Poezdlar xarakat ining turlari, soni va xarakat tezliklari, uchastkalardagi bosh yo’llarning soni, peregonlar bo’yicha poezdlarni peregonni bosib o’tish vaqti va boshqa ko’rsatkichlaridan kelib chiqib grafiklar alohida turlarga bo’linadi.

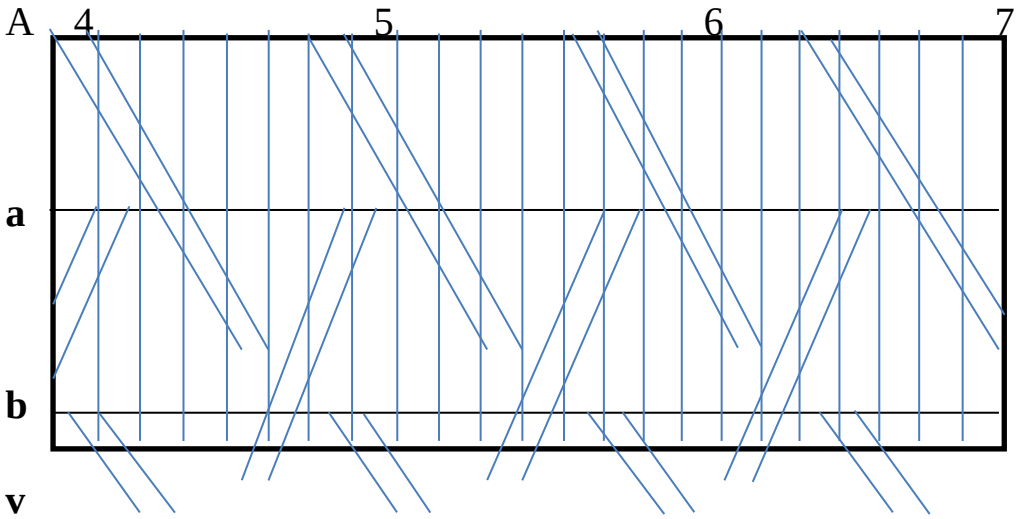
Bir hamda ikki bosh yo’lli uchastkalarda ham xarakat yo’nalishlari bo’yicha poezdlar soni bir hil yoki turlicha bo’lishi mumkin. Agar xarakat yo’nalishlari bo’yicha poezdlar soni bir hil bo’lsa, grafigimiz juftlangan, agar turlicha bo’lsa u juftlanmagan grafik deb ataladi.

Bundan tashqari, bir bosh yo’lli uchastkalarda ketma-ket xarakat lanayotgan poezdlarning o’zaro joylashuviga qarab. Agar ular orasida stansiyalararo peregon bo’lsa pachkali. Poezdlar aro vaqt intervali bo’lsa paketli grafik deb ataladi.

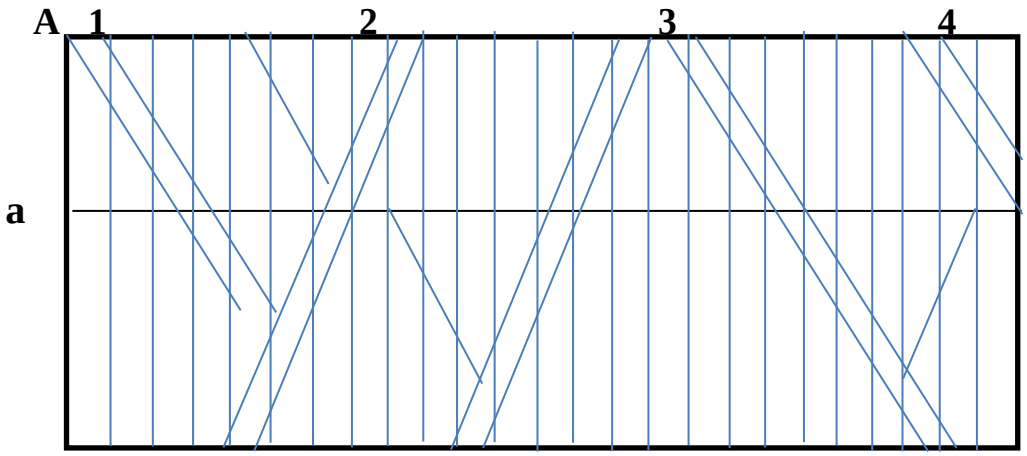
Paketli grafiklar avtoblokirovka yoki yarimavtoblokirovka tizimi bilan jixozlangan uchastkalarda qo’llaniladi. Agar grafikdagi poezdlarning faqat bir

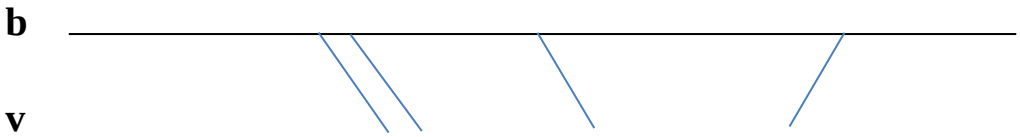
qismigina paketlab joylashtirilgan bo’lsa, u xolda ushbu grafik qisman paketli grafik deb ataladi.

Pachkali grafik turida poezdlar peregonga stansiyalar aro peregonlarni chegaralagan holda ketma-ket jo’natilishi mumkin, bir yo’lli uchastkalarda poezdlarni bunday joylashtirishni nojuft grafik turida qo’llaniladi. Agar grafikdagi poezdlarning bir qismi paketlab joylashtirilgan bo’lsayu, qolgan poezdlar oddiy holda, ya’ni bittalab joylashtirilgan bo’lsa, u holda bunday grafiklar “Qisman paketli” grafik turi deb ataladi. (1.7-rasm). Poezdlar xarakat grafigining paketlilik darajasi paketlilik koeffitsienti orqali harakterlanadi va u grafikda paketlab joylashtirilgan poezdlar sonini grafikdagi umumiy poezdlar soniga bo’lish orqali aniqlanadi, agar poezdlar to’liq paketlab joylashtirilgan bo’lsa, ushbu koeffitsient birga teng bo’ladi.




**Rasm. Bir bosh yo’lli paketli grafik chizma ko’rinishi**






**Rasm. Bir bosh yo'lli qisman paketli grafik chizma ko'rinishi**

Barcha turdagi grafiklar ikki asosiy toifaga mansub. Agar barcha poezdlar peregonlarda bir biriga nisbatan bir hil tezlik bilan xarakat lansa, u holda bunday xarakat grafigi parallel, agar ularning xarakat tezliklari turlicha bo'lsa ushbu grafik noparallel grafik deb ataladi. MDH davlatlari temir yo'llarida asosan noparallel grafik turidan foydalaniladi.

Xarakat grafigini to'g'ri tanlash uchastkaning o'tkazish qobiliyati hamda poezdlar xarakat tezligini oshishiga, yuklarni yetkazib berishni tezlashishiga va foydalanish harajatlarini pasayishiga imkon yaratadi. Xarakat grafigi turini noto'g'ri tanlash esa, sifat ko'rsatkichlarini yomonlashishiga va tashish tannarhini oshishiga olib keladi. Bu esa asosan lokomotiv aylanmasining o'sishi, uchastka tezligining pasayishi bilan bir qatorda oraliq stansiyalar yo'llarini rivojlantirish uchun qo'shimcha harajatlar kiritilishini talab etadi.

Xarakat grafigining iqtisodiy jihatdan samarali turini tanlash uchun, har bir tur bo'yicha sifat va son ko'rsatkichlari aniqlanadi, so'ngra tejam va harajatlar har bir tur bo'yicha taqqoslanadi. Bir biriga nisbatan identik peregonlardagi parallel grafiklarda maksimal uchastka tezligiga va o'tkazish qobiliyatini oshirishga erishiladi va lokomotivlardan unumli foydalaniladi va shuning uchun ushbu grafiklar nazariy jihatdan yaxshi deb hisoblanadi. Biroq identik peregonli uchastkalar mavjud emas. Temir yo'l liniyalarida poezdlar asosan har xil tezliklarda xarakat lanadilar. Bunday sharoitlarda yanada samarali grafik bo'lib, identikligi eng kam darajada bo'lgan va parallel grafikka yaqin bo'lgan grafiklar xizmat qiladilar.

## 4.3. POEZLAR XARAKATI GRAFIGINING ELEMENTLARI

Poezdlar xarakat grafigini tuzishdan oldin uning quyidagi elementlari hisoblab olinadi:

- Yo'lovchi, yuk, tezlashtirilgan va boshqa turdagi poezdlarning peregondagi toza yurish vaqtlari;
- Texnik, yuk va yo'lovchi amallarini bajarish uchun oraliq, uchastka va saralash stansiyalarida poezdlarning turish vaqtlari;
- Stansiya intervallari;
- Paketdagi poezdlar orasidagi intervallar;
- Asosiy va aylanish depo stansiyalarida lokomotivlarning turish me'yorlari;
- Yo'lovchi poezdlarini yo'lovchilarni poezddan tushirish va chiqarish, bagaj va pochtalarni yuklash va tushirish, tarkibni yoqilg'i va suv bilan ta'minlash uchun turish me'yorlari.

**Peregondagi yurish vaqtlari me'yorlari.** Poezdlarni peregonlar bo'yicha yurish vaqtlari ajratish punktlari o'qlari orasida yoki agar ular stansiya o'qi bilan mos kelmasa qabul qilib jo'natish parklari oralig'ida hisoblab topiladi.

Agar stansiyalararo peregon yo'l postlari bilan bo'lingan bo'lsa, u holda yurish vaqti ushbu postlarning o'qidan o'qigacha hisoblab topiladi.

Poezdlarning peregondagi yurish vaqti alohida yo'lovchi, yuk, tezlashtirilgan yuk poezdlari hamda lokomotivlarning o'zi uchun alohida belgilab olinadi. Temir yo'llar uchun peregonda yurish vaqtini tortuv hisoblari bo'yicha aniqlab olinadi, ilg'or mashinistlarning ish usullari ma'lumotlari bo'yicha tekshiriladi va shundan so'ng kompaniya tomonidan tasdiqlanadi.

Poezdlarning peregonda yurish vaqtlarini hisobi alohida ajratish punktlaridan to'xtamasdan o'tuvchi poezdlar uchun, alohida to'xtab o'tuvchi poezdlar uchun hisoblab olinadi. Ushbu vaqtlar orasidagi farq bu, agar poezd ajratish punktida to'xtasa sekinlashishga ketgan vaqt, u ajratish punktidan jo'natilayotganda tezlashishga ketgan vaqtlar me'yoridir. Poezdning tezlashish va sekinlashishiga

sarflanadigan vaqt me’yori, poezdning og’irligiga, poezd lokomotivlarining turiga, ajratish punktiga yaqinlashishdagi yo’l rejasi va profiliga bog’liqdir.

Ajratish punktlari yarim tepalikda joylashtiriladi. Bunda bir tomondan kelayotgan poezdlarning sekinlashish va tezlashish me’yorlariga ijobiy ta’sir ko’rsatsa, ikkinchi tomondan keluvchi poezdlarga salbiy ta’sir ko’rsatadi. Shuning uchun bunday uchastkalarda poezdlar xarakat grafigi tuzishda bir tomondan keluvchi poezdlar to’xtatib o’tkazilsa, qarama-qarshi yo’nalishdagi poezdlar to’xtatmasdan o’tkazib yuboriladi. To’liq tarkibli yuk poezdlarining tezlashishi taxminan 1-2 daqiqa, sekinlashishi esa 1 daqiqaga teng. Stansiyalardagi barcha to’xtalishlar imkon qadar birlashtirilishi lozim. (Masalan: avtotormozlarning nazorat tekshiruvi, kesishtirish, quvib o’tish va hokazo amallarni parallel amalga oshirish mumkin).

## 4.4. STANSIYA INTERVALLARI VA ULARNI HISOBLASH USULLARI

**Stansiya intervallari va ularni hisoblash tartibi.** Stansiya intervallari deb - “Texnik foydalanish qoidalari” va “Poezdlar xarakati va manyovr ishlari bo’yicha yo’riqnoma” lar talablariga amal qilgan holda poezdlarni kesishtirish, o’tkazib yuborish, poezdlarni ketma-ket jo’natish va qarama-qarshi qabul qilish, stansiya amallarini bajarish uchun kerak bo’ladigan xarakat xavfsizligini ta’minlovchi minimal vaqt oralig’iga aytiladi.

Stansiya intervallarining quyidagi turlari mavjud:

Bir vaqtda kelmaslik intervali;

Kesishtirish intervali;

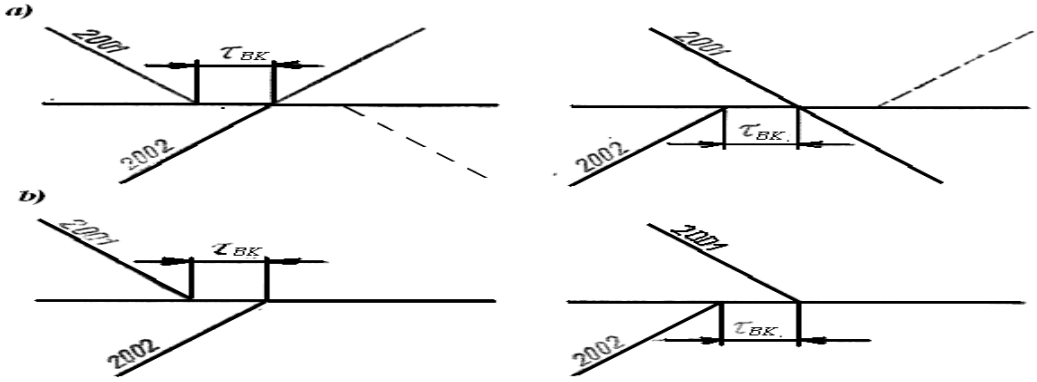
Ketma-ket yurish intervali;

Bir vaqtda kelmaslik va jo’natish yoki bir vaqtda jo’natilmaslik va qabul qilish intervali;

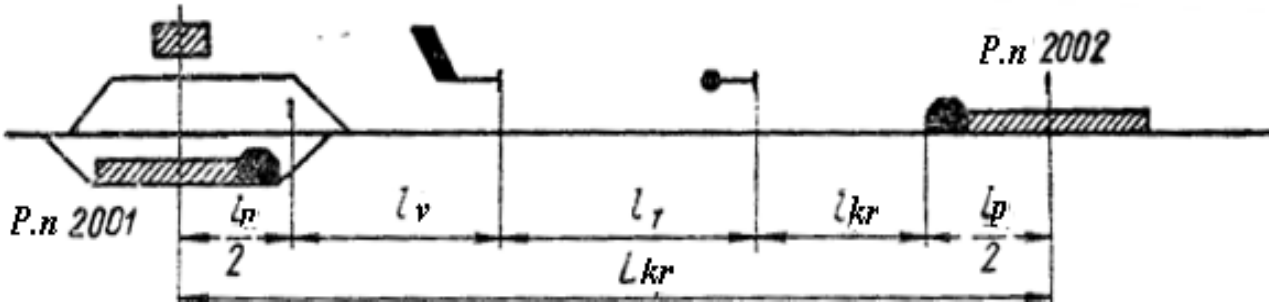
Bir vaqtda o’tib ketmaslik intervali yoki to’xtatmasdan kesishtirish intervali.

**Bir vaqtda kelmaslik intervali.** Bir vaqtda kelmaslik stansiya intervali bu bir yo’lli liniyalarda ikki qarama-qarshi yo’nalishdan ajratish punktlariga kelgan

poezdlar orasidagi eng minimal vaqt oralig'idir. Bir vaqtda kelmaslik intervali, ikkita poezddan birini to'xtatmasdan o'tkazib yuborishda va har ikki poezdni ham to'xtatishda yuzaga kelishi mumkin.( 27.1a va 27.1b - rasmlar).




27.1- rasm. Bir vaqtda kelmaslik stansiya intervali




12.10-rasm. Kirish signali ochiq holatida 2002-poezdning joylashuvi

Bir vaqtda kelmaslik intervalining asosiy turi bu qarama-qarshi yo'nalishlardan ajratish punktiga kelayotgan poezdlardan birini to'xtatmasdan o'tkazib yuborish lozim bo'ladi. Chunki bir yo'lli liniyalar uchun poezdlar xarakat grafigini tuzishda poezdlardan birini to'xtatmasdan o'tkazib yuborish talab etiladi.

Ba'zi bir xollarda texnik sabablarga ko'ra xar ikki poezdlar xam ajratish punktlarida to'xtashga majbur bo'ladi. Bir vaqtda kelmaslik intervali me'yori ikki shartga bog'liq bo'ladi. Stansiyaga ikkinchi bo'lib kirib kelgan poezdga kirish signali faqat stansiya navbatchisi birinchi bo'lib etib kelgan poezd stansiyaga to'liq

tarkib bilan kelganligiga ishonch xosil qilgandan so’ng va ikkinchi poezdning qabul qilish marshruti tayyorlanganligidan keyingina ochilishi mumkin[9].

Ikkinchi bo’lib yetib kelgan poezdga kirish signalini ochish vaqtida u poezd stansiyadan oldingi ogohantirish signali oldida kelib turishi yoki kirish signalidan yo’lning hisobi bilan to’xtash masrfasida to’xashi mumkin.

Bir vaqtda kelmaslik intervalining me’yori quyidagilardan tashkil topgan: birinchi poezdning kirib kelganligini tekshirish bo’yicha ajratish punktidagi amallarni bajarish uchun kerak bo’ladigan vaqt, ikkinchi poezdni qabul qilish marshrutini tayyorlashga ketadigan vaqt xamda poezdni hisobiy masofani bosib o’tishga ketadigan vaqt.

| Jarayonlar | Vaqt, daqiqa | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Poezdlar xarakati haqidagi stansiyalararo muloqot | | Oldindan | | | |
| 202 poezdning jo’natish marshrutini tayyorlash | | Kirish strelkasining 2001 poezd tomonidan bo’shatilishi | | | |
| 2001 poezdning to’liq stansiyaga kirib kelishi, chegara qoziqchasi oralig’idajoylashganligi va 2002 poezdga chiqish marshrutini tayyorlanganligi haqida strelka katta navbatchisining hisoboti. Stansiya navbatchisining 2002 poezdga kirish signalini ochishga ko’rsatmasi | 0.5 | | | | |
| Kirish signalini ochish | 0.25 | | | | |
| 2002 poezdning $L_{km}$ masofani bosib o’tishi | 0,5 | | | | |
| Stansiya navbatchisining 2002 poezdini kutib olishga chiqishi | 2,0 | | | | |
| Intervalning o’rtacha davomiyligi | 3,25 | | | | |

[9] *Gilchrist A.O. British Railways’ Research – three short papers of chemical interest. UK: The Institute of Railway Studies and Transport History, 2013 – 30 p.*

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

12.11-rasm. Bir vaqtda kelmaslik stansiya intervalining taxminiy grafigi

Bir vaqtda kelmaslik intervalining minimal vaqti quyidagi ifoda yordamida aniqlanadi:

$$\tau = \mathbf{tmar} + \mathbf{0,06} + \frac{lp + lt + lk}{\mathbf{Vk}} + \mathbf{tv,min}$$

Bu yerda, $L_{km}$ – kirish masofasi;

$lp$ – poezd uzunligi, metr;

$lt$ – to'xtash yo'li uzunligi, metr

$lk$- kirish strelkasi bo'g'izining uzunligi, metr

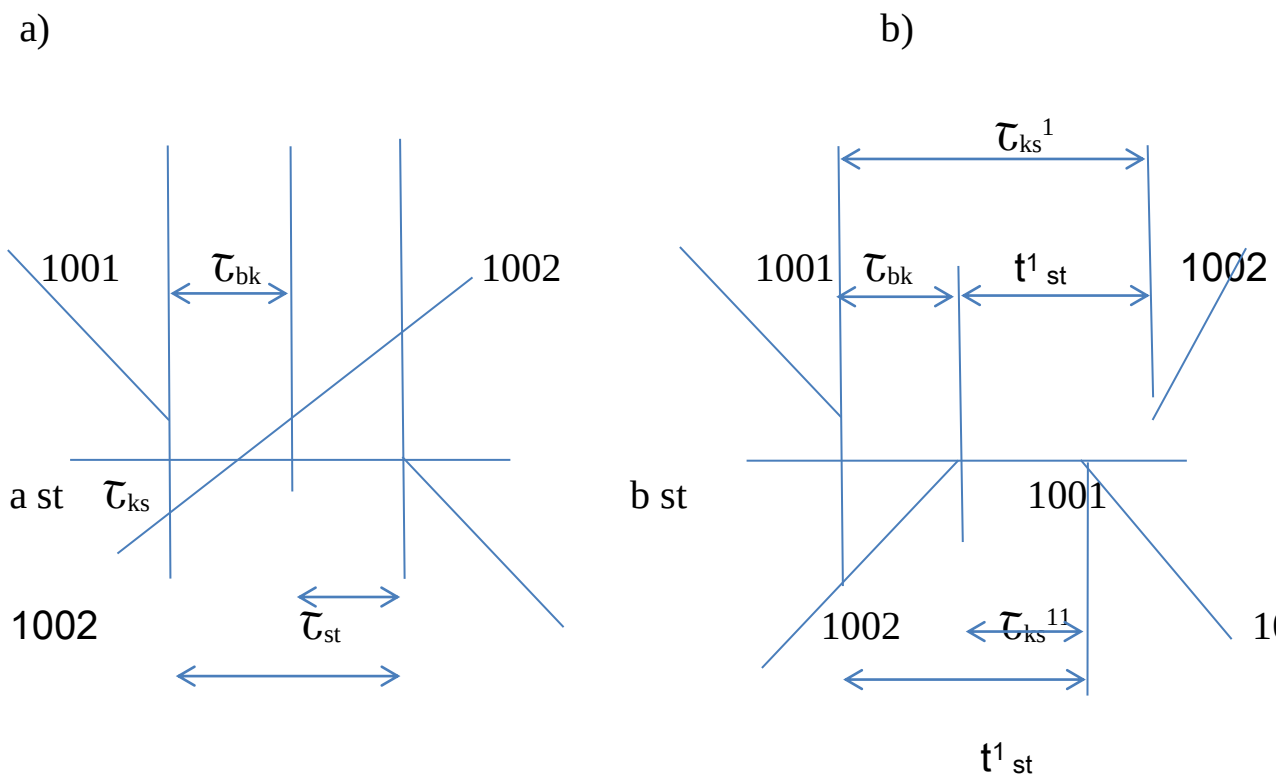
**tv** – mashinist tomonidan kirish yoki ogohlantirish signalini qabul qilishga ketgan vaqt, (0.05-0,08), daqiqa

tmar- poezdni qabul qilish marshrutini tayyorlash vaqti, qo'lda bajarilsa, 1-2 daqqa, avtoblokirovka va strelka o'tkazgichlari markazlashtirilganda 0.2 daqiqa.

Avtoblokirovka tizimi bilan jixozlangan liniyalar uchun kirish masofasi o'rniga blok uchastka uzunligi hisobga olingan xolda hisoblanadi.Bir vaqtda kelmaslik intervalining tahminiy grafigi 12.11-rasmda keltirilgan.

**Kesishish intervali.** Stansiya kesishish intervali deb bir yo'lli peregondan stansiyaga qabul qilingan bir poezd bilan shu peregonga jo'natiladigan boshqa bir poezd orasidagi vaqt me'yoriga aytiladi. Stansiya kesishish intervali qo'shni stansiyaning poezd jo'natilishiga ruxsati olinishiga kerak bo'ladigan vaqt, stansiya navbatchisining qarama-qarshi yo'nalishdagi poezdning kelishi yoki to'xtamasdan o'tib ketishini tekshirish vaqti, ajratish punktida turgan poezdga jo'nash marshrutini tayyorlash va uni jo'natish bo'yicha bajariladigan stansiya amallari bajarilish vaqtlari yig'indisiga teng.

Stansiya kesishish intervalining me’yori vaqti asosan poezdlar xarakati bo’yicha aloqa vositalariga va strelka o’tkazgichlarining boshqaruv usuliga bog’liq.




12.3. -rasm. Bir vaqtda kelmaslik va kesishish stansiya intervallari

Avtoblokirovka va elektr markazlashuv tizimlarida kesishish intervallari kesishtirish sxemasiga bog’liq bo’lib 12.4-rasmda keltirilgan amallar yig’indisidan tashkil topgan.Stansiya intervallari va poezdlarni ajratish punktlarida kesishishdagi turishlari orasida bog’liqlik mavjud bo’lib, bunda poezdlarni kesishtirishdaulardan biri ajratish punktidan to’xtamasdan o’tishida to’xtamaydigan poezd turishining davomiyligi quyidagiga teng.

$t_{st} = t_{vk} + t_k$, daqiqa, Agar xar ikki yo’nalishdan kelayotgan poezdlar xam kesishish vaqtida ajratish punktida to’xtasalar,u xolda ikkita kesishish intervali sodir bo’ladi, ya’ni yuqoridagi peregon tomoniga va pastki peregon tomoniga. Natijada kesishish intervallari xamda poezdlarning stansiyada turish vaqti va

ularning orasida ushbu intervallarning oshishi kuzatiladi. Va bu esa o’z navbatida poezdlarning turish me’yorining oshishiga olib keladi.

| Jarayonlar | Vaqt, daqiqa<br>0 0,1 0,2 0,3 0,4 0,5 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Nazorat uskunalari yordamida stansiya navbatchisining 1002 poezdining o’tib ketishini nazorat qilish | 0,10 | | | | |
| 1001 poezdga marshrut tayyorlash va kirish signallarini ochish | | 0,10 | | | |
| Mashinist tomonidan signalni qabul qilish va poezdlarning jo’natilishi | | | 0,25 | | |
| Intervalning umumiy davomiyligi | | 0,45 | | | |

12.13-rasm. Avtoblokirovka va strelka o’tkazgichlarining elektr markazlatiruvida kesishish intervalining taxminiy grafigi

**Ketma ket yurish intervali.** Stansiya ketma-ket yurish intervali bu poezdning qo’shni stansiyaga yetib borishi va shu peregonga shu ajratish punktidan shu yo’nalishga keyingi poezdni jo’natilishidagi eng minimal vaqt me’yoridir (12.5.-rasm).

Bu interval ushbu ajratish punktlaridagi chegaralovchi peregonlardan poezdlarni o’tkazish tartibiga bog’liqdir.

Ketma-ket yurish intervalining hisobi quyidagi to’rtta holatlar uchun aniqlanadi:

- Poezdlar yo’nalishdagi har ikki stansiyadan ham to’xtamasdan o’tadi (12.5.-rasm, 1-sxema).
- Poezdlar yo’nalishdagi birinchi stansiyadan to’xtab o’tsa, keyingi stansiyadan to’xtamay o’tadi (27.5.-rasm, 2-sxema).
- Poezdlar yo’nalishdagi birinchi stansiyadan to’xtamay o’tsa, keyingi stansiyadan to’xtab o’tadi (12.5.-rasm, 3-sxema).

- Poezdlar yo’nalishdagi har ikki stansiyalarda to’xtab o’tadi (12.5.-rasm, 1-sxema).

Ketma ket yurish intervali barcha berilgan sxemalarda poezdlar xarakat xavfsizligini ta’minlagan xolda hisoblab aniqlanadi.

Har ikkala poezdni yo’nalishdagi birinchi stansiyadan to’xtatmasdan o’tkazishda ikkinchi poezdga kirish va chiqish signallari, birinchi poezd ikkinchi stansiyaga etib borgandan va stansiyalar orasida poezdlar xarakati to’g’risidagi aloqa amallari tugatilgandan so’ng ochiladi. Bunda birinchi poezdga kirish signali ochilgan vaqtda ikkinchi poezd undan tormoz yo’liga teng masofada bo’lishi lozim. (12.6.-rasm).

12.6.-rasmda peregonni chegaralab turgan har ikki stansiyalardan poezdlar to’xtamasdan o’tgandagi ketma-ket yuruvchi poezdlarning joylashish sxemasi ko’rsatilgan.

## ADABIYOTLAR RO‘YXATI


1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi PF-4947-sonli Farmoni bilan tasdiqlangan “2017-2021 yillarda O‘zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo‘nalishi bo‘yicha xarakatlar strategiyasi”.

2. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2016 yil 28 oktyabrdagi “O‘zbekiston temir yo‘llari” AJ boshqaruvini tashkil etishni takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi 375-son qarori.

3. Ȯzbekiston respublikasi temir yȯllarida poezdlar xarakati va manyovr ishlari bȯyicha yȯriqnoma. T.: “O‘zdavtemiryo‘lnazorat” DI, 2014 – 152 b.

4. O‘zbekiston Respublikasi temir yo‘llaridan texnikaviy foydalanish qoidalari. T.: “O'zdavtemiryo'lnazorat” DI, 2013 – 192 b.

5. Инструкция по сигнализации на железных дорогах Республики Узбекистан. Т: ГИ «Узгосжелдорнадзор», 2017 – 127 с.

6. Normatov SH.N., Rixsiyev S.R., Butunov D.B. Temir yo‘ldan foydalanish ishlarini boshqarish (1 – qism). O‘quv qo‘llanma. ToshTYMI, T.: 2015 – 158 b.

7. Xudayberganov S.Q., Aripov N.Q., Suyunbayev Sh.M., Kamaletdinov Sh.Sh. Temir yo‘ldan foydalanish ishlarini boshqarish (2 – qism). O‘quv qo‘llanma. T.: ToshTYMI, 2017 – 116 b.

8. Кудрявцев В.А. Управления движением на железнодорожном транспорте. Санкт-Петербург: ПГУПС, 2003. – 161 с.

9. Лемешко В.Г., Шапкин И.Н. инновационные технологии на железнодорожном транспорте (теория, практика, перспективы). М.: ВИНИТИ РАН, 2012. – 416 с.

10. Могила В.П. Масса, длина и скорость движения грузовых поездов: учеб. пособие. Хабаровск: ДВГУПС, 2013. – 208 с.

11. Некрашевич В.И., Апатцев В.И. Управление эксплуатацией локомотивов. Учебное пособие – М.: РГОТУПС, 2004. – 257 с.

12. Нормы времени на маневровые работы, выполняемые на железнодорожных станциях ОАО «РЖД», нормативы численности бригад маневровых локомотивов. М.: ОАО «РЖД», 2006. – 102 с.

13. Рахимов Р.В., Зоирова Д.Н. Ўзбекистон Республикасининг транзит потенциалини ошириш йўллари / Вестник ТашИИТ. – Т.: ТашИИТ, 2017. – №1. – С. 120-127.

14. Управление эксплуатационной работой на железнодорожном транспорте. Том 1. Технология работы станций. Учебник для вузов ж.д. транспорта. Под ред. В.И. Ковалева, А.Т. Осьминина. М.: ФГОУ “УМЦ по обр. на ж.д. транспорте”, 2009 – 263 с.

15. Управление эксплуатационной работой на железнодорожном транспорте. Том 2. Управление движением. Учебник для вузов ж.д. транспорта. Под ред. В.И. Ковалева, А.Т. Осьминина. М.: ФГОУ “УМЦ по обр. на ж.д. транспорте”, 2011 – 440 с.

16. Elena Timukhina, Erkki Hämäläinen, Soma Biswas-Kauppinen. Railway shunting yard services in a dry-port. Analysis of the railway shunting yards in Sverdlovsk – Russia and Kouvola – Finland. Finland: University of Applied Sciences Publications, Series B. №47, 2008 – 47 p.

17. Gregor Theeg, Sergey Vlasenko. Railway Signalling & Interlocking. Hamburg: Eurailpress / 2014 – 443 p.

18. Gilchrist A.O. British Railways’ Research – three short papers of chemical interest. UK: The Institute of Railway Studies and Transport History, 2013 – 41 p.

19. Illustrated Glossary for Transport Statistics. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2010 – 189 p.

20. Clifford F. Bonnett. Practical railway engineering. 2nd Edition. London: Imperial College Press, 2013 – 190 p.

21. Profillidis V.A . Railway Management and Engineering. Fourth Edition. USA: Ashgate Publishing Company, 2014 – 518 p.

22. Satish Chandra, M.M. Agarwal. Railway Engineering. Oxford: Oxford University Press, 2007 - 620 p.

23.Wolff J.W.Organizational structures&performance evaluation of railways. The Hague, September, 2011 - p. 43-44.

24. Zurkowski A., Pawlik M. Ruch i przewozy kolejowe. Warszawa: PLK, 2010 – 161 p.

25. www.uzrailway.uz

26. www.ldz.lv

28. www.litrail.lt

28. www.osjd.org

29. www.alstom.com

30. http://lokomobil.ru

| MUNDARIJA | |
|---|---|
| **KIRISH .....** | **3** |
| **I-BO‘LIM. TEXNIK STANSIYALARDA BAJARILADIGAN AMALLAR VA ULARNI ME’YORLASH.....** | **6** |
| 1.1. Manyovr ishlari va ularning tasnifi …… | 6 |
| 1.2. Uchastka stantsiyalarida manyovr ishlari ……... | 15 |
| 1.3. Uchastka stantsiyalarida bajariladigan manyovr amallarini me’yorlash……..... | 21 |
| 1.4. Uchastka stantsiyalarida yuk ob’ektlariga xizmat ko’rsatish texnologiyasi……..... | 23 |
| 1.5. Uchastka stantsiyalarida manyovr ishlarini takomillashtirish……. | 40 |
| 1.6. Saralash stantsiyalarining vazifalari va undagi qurilmalar…….. | 47 |
| 1.7. Saralash tepaligi ishini tashkil etish……..... | 74 |
| 1.8. Saralash jarayonlari xavfsizligini ta’minlash……... | 94 |
| 1.9. Tepalikda vagonlarni saralashni avtomatlashtirish ta’sir etuvchi omillar... | 96 |
| 1.10. Saralash stantsiyalarida tarkiblarni yig’ish jarayoni va unga ta’sir etuvchi omillar……. | 104 |
| 1.11. Stantsiya texnologik markazi ishini tashkil etish…….. | 108 |
| 1.12. Stantsiya texnik vositalarining zaruriy miq’dorini aniq’lash…… | 113 |
| 1.13. Saralash stantsiyasi ba’zi ishchi- xodimlarining zaruriy sonini aniq’lash…….. | 117 |
| 1.14. Qishgi sharoitda stantsiya ishini tashkil etish…… | 131 |

| | |
|---|---|
| 1.15. Stantsiya ishining asosiy ko'rsatkichlari……..…… | 134 |
| 1.16. Stantsiya ishining tahlili…… | 137 |
| **II-BO'LIM. TEMIR YO'LDAN FOYDALANISH ISHLARINING ASOSIY KO'RSATKICHLARI ……** | **140** |
| 2.1. Temir yo'l uzellari va ularning turlari……. | 140 |
| 2.2. Uzellarning ish texnologiyasi……..... | 144 |
| **III-BO'LIM. VAGONLAR OQIMINI TASHKIL ETISH……..... ** | **147** |
| 3.1. Vagon oq'imlarini tashkil etishning nazariyasi……... | 147 |
| 3.2. Poezdlar tuzish rejasini ishlab chiq'ish tartibi……. | 150 |
| 3.3. Texnik marshrutlarni tuzish rejasi……... | 158 |
| 3.4. Yuklash joylaridan vagon oq'imlarini tashkil etish……..... | 160 |
| 3.5. Ko'p guruhli poezdlar va bo'sh vagonlar oq'imini tashkil etish……. | 164 |
| **IV-BO'LIM. POYEZDLAR HARAKAT GRAFIGI……** | **167** |
| 4.1. Poezdlar harakat grafigi va uning mazmuni…… | 167 |
| 4.2. Poezdlar harakati grafigining turlari…… | 170 |
| 4.3. Poezlar harakati grafigining elementlari……..... | 175 |
| 4.4. Stantsiya intervallari va ularni hisoblash usullari…… | 177 |
| **ADABIYOTLAR RO'YHATI ..... ** | **184** |

| СОДЕРЖАНИЕ | |
|---|---|
| **ВВЕДЕНИЕ ……..…….....** | **3** |
| **ГЛАВА I. Операции выполняемые на технических станциях и их нормирование ……..….....** | **6** |
| 1.1. Маневровые работы и их классификация……..……... | 6 |
| 1.2. Маневровая работа на участковых станциях..... | 15 |
| 1.3. Нормирование маневровых операций на участковых станциях…….. | 21 |
| 1.4. Технология обслуживания грузовых объектов на участковых станциях..... | 23 |
| 1.5. Совершенствование маневровых работ на участковых станциях……. | 40 |
| 1.6. Назначение сортировочных станций и устройств на них……..……... | 47 |
| 1.7. Организация работы на сортировочной горке……... | 74 |
| 1.8. Обеспечение безопасности сортировочных процессов……..... | 94 |
| 1.9. Автоматизация сортировки вагонов на горке..... | 96 |
| 1.10. Организация работы СТЦ……. | 104 |
| 1.11. Процесс формирования составов на сортировочных станциях и факторы влияющие на них..... | 108 |
| 1.12. Определение потребности технических средств на станции..... | 113 |
| 1.13. Определение потребного количества некоторых работников-служащих на сортировочной станции..... | 117 |
| 1.14. Организация работы станции в зимних условиях..... | 131 |
| 1.15. Основные показатели работы станции..... | 134 |
| 1.16. Анализ работы станции..... | 137 |

| | |
|---|---|
| **ГЛАВА II. Оснавные показатели эксплуатационной работы железной дороги……..……..** | **140** |
| 2.1. Железнодорожные узлы и их виды..... | **140** |
| 2.2. Технология работы узлов..... | 144 |
| **ГЛАВА III. Организация вагонопотоков…...……** | **147** |
| 3.1. Теория организации вагонопотоков..... | 147 |
| 3.2. Порядок разработки плана формирования поездов..... | 150 |
| 3.3. План составления технических маршрутов..... | 158 |
| 3.4. Организация вагонопотоков с мест погрузки…….…….. | 160 |
| 3.5. Организация порожних вагонопотоков и многогруппных поездов……..... | 164 |
| **ГЛАВА IV. График движения поездов……...…….…….** | **167** |
| 4.1. График движения поездов и их содержание...…… | 167 |
| 4.2. Виды графика движения поездов……..... | 170 |
| 4.3. Элементы графика движения поездов……..…..... | 175 |
| 4.4. Станционные интервалы и методы их расчетов..... | 177 |
| **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ……** | **184** |