



**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIJ VA O'RTA MAXSUS
TA'LIM VAZIRLIGI**

GUVOHNOMA



Toshkent shahri

O'QUV ADABIYOTINING NASHR RUXSATNOMASI

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2018 yil "14" iyun dagi 331 -sonli buyrug'iga asosan

O. Xamidov, N. Julenev, O. Kasimov

(muallifning familiyasi, ismi-sharifi)

5310600-Yer usti transport tizimlari

va ularning ekspluatatsiyasi (Lokomotivlar)

(ta'lim yo'nalishi (mutaxassisligi))

ning

talabalari (o'quvchilari) uchun tavsiya etilgan
Lokomotivlarga texnik

(o'quv adabiyotining nomi va turi: darslik, o'quv qo'llanma)

xizmat ko'rsatish asoslari nomli

o'quw qo'llanmasi

ga

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tomonidan litsenziya berilgan nashriyotlarda nashr etishga ruxsat berildi.



Vazir

(imzo,

J. Madjidov

Ro'yxatga olish raqami 531-328

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

«O'zbekiston temir yo'llari» AJ

Toshkent temir yo'l muhandislari instituti

N.V. Julenev, O.T. Qosimov, O.R.Xamidov

LOKOMOTIVLARGA TEXNIK XIZMAT KO'RSATISH ASOSLARI

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi huzuridagi
Ilmiy-uslubiy birlashmalar faoliyatini Muvofiqlashtiruvchi Kengash tomonidan
5310600 – “Yer usti transport tizimlari va ularning ekspluatatsiyasi
(lokomotivlar)”, 5111000 – “Kasb ta'limi” (5310600 – Yer usti transport tizimlari
va ularning ekspluatatsiyasi (lokomotivlar)) ta'lim yo`nalishlari
4-bosqich bakalavriat talabalari va professor-o'qituvchilar uchun
o'quv qo'llanma sifatida tavsiya etilgan

Toshkent - 2018

UDK 621.43.01 (075.8)
КБК (ББК)

Lokomotivlarga texnik xizmat ko'rsatish asoslari. O'quv qo'llanma. N.V.Julenev., O.T.Qosimov., O.R.Xamidov. "_____" T. : 2018, ____ bet.

Тақризчилар: G.A. Xromova – Toshkent temir yo'l muhandislari instituti "Elektr transporti va yuqori tezlikdagi elektr harakat tarkibi" kafedrası professori, t.f.d.
A. Tajiev – Toshkent avtomobil yo'llarini loyihalash, qurish va ekspluatatsiyasi instituti "Yo'l qurilish mashinalari va jihozlari" kafedrası dosenti, t.f.n.

Ushbu o'quv qo'llanma "Lokomotivlarga texnik xizmat ko'rsatish asoslari" fanidan 5310600 – "Yer usti transport tizimlari va ularning ekspluatatsiyasi (Lokomotivlar)" va 5111000- Kasb ta'limi (5310600 – "Yer usti transport tizimlari va ularning ekspluatatsiyasi (Lokomotivlar)") ta'lim yo'nalishlari 4-bosqich bakalavriat talabalari va professor-o'qituvchilar uchun ma'ruza va amaliy mashg'ulotlarni o'tkazish uchun mo'ljallangan.

O'quv qo'llanmada lokomotiv parkidan foydalanish va samaradorligini oshirish, lokomotiv brigadalarining mehnat unumdorligini oshirish, lokomotiv uzellarining texnik holatini, ularni bo'laklarga ajratmasdan baho berish usullari va lokomotivlarga texnik xizmat ko'rsatish tizimidaqi mustahkamlash vositalarini umumlashtirish kabi mavzular yoritilgan. Shu bilan birga lokomotiv xo'jaligini boshqarishni tashkil etish, lokomotiv parklari, lokomotivlarni ekspluatatsiya qilish va uni tashkil qilish, lokomotivlardan foydalanish hamda ishlashining ko'rsatkichlari bilan tanishtirish asoslari keltirilgan.

© Toshkent temir yo'l muhandislari instituti, 2018 y.

ANNOTATSIYA

O'quv qo'llanma ilg'or xorijiy adabiyotlardagi ma'lumotlardan foydalanilgan holda "Yer usti transport tizimlari va ularning ekspluatatsiyasi ta'lim yo'nalishi" bakalavr talabalari uchun lokomotivlarni ekipirovka qilishning avtomat qurilmalari tuzilishi, teplovoz va uning agregatlarini ta'mirlashning oqim qatorlarining bayoni, lokomotivlarni yuvish va bo'yash, payvandlash ishlarini avtomatlashtirish masalalari ko'rilgan. Shu bilan birga, lokomotivlarni texnik diagnostika qilish, uzal va detallarni buzmasdan nazoratga olish masalalari, robotlardan foydalanish haqida ma'lumotlar keltirilgan.

АННОТАЦИЯ

В учебном пособии приведены сведения об использовании передовых зарубежных литературных данных для студентов в области «Системы наземного транспорта и их оперативной ориентации», автоматической структуры сжигания локомотивов, текущей линии ремонта локомотивов и его узлов концепция мойки и окраски локомотивов, автоматизация сварочных работ. В то же время предоставляется техническая диагностика локомотивов, вопросы контроля компонентов и компонентов, а также использование роботов.

ANNOTATION

The curriculum is based on the use of advanced foreign literature data for the undergraduate students on "Land Transport Systems and Their Operational Orientation", the automatic structure of locomotive combustion, the current line of repair of locomotives and their aggregates the concept of washing and painting of locomotives, automation of welding works. At the same time, the technical diagnostics of locomotives, issues of control of components and components, and use of robots are provided.

KIRISH

O'quv qo'llanmada lokomotiv parkidan foydalanish va samaradorligini oshirish, lokomotiv brigadalarining mehnat unumdorligini oshirish, lokomotiv uzellarining texnik holatini, ularni bo'laklarga ajratmasdan baho berish usullari va lokomotivlarga texnik xizmat ko'rsatish tizimidaqi mustahkamlash vositalarini umumlashtirish kabi mavzular yoritilgan. Shu bilan birga lokomotiv xo'jaligini boshqarishni tashkil etish, lokomotiv parklari, lokomotivlarni ekspluatatsiya qilish va uni tashkil etish, lokomotivlardan foydalanish hamda ishlashining ko'rsatkichlari bilan tanishtirish asoslari keltirilgan. Lokomotiv brigadasining va lokomotivlar aylanmasining eng maqbul uchastkasini tanlab olish, lokomotivlarning aylanma uchastkalarida ekipirovka qilish grafigini ishlab chiqish, poyezdlarning aylanma uchastkalarida harakatlanish grafigini tuzish, lokomotivlar ishining miqdor va sifat ko'rsatkichlarini hisob-kitob qilish lokomotivlarga TXK va ta'mirlash siklogrammasini qurish va asosiy ta'mir o'lchagichlarini hisoblash usullari bayon qilingan.

Mazkur o'quv qo'llanmadan lokomotivlardan foydalanish va ta'mirlash bilan bog'liq bo'lgan mutaxassislar ham foydalanishlari mumkin.

I BO'LIM

LOKOMOTIV XO'JALIGI, UNING TUZILISHI VA BOSHQARILISHI

1.1. “O‘zbekiston temir yo‘llari” aksiyadorlik jamiyati temir yo‘l lokomotiv xo‘jaligini rivojlantirish istiqbollari

Ilm-fan taraqqiyoti va ilg‘or texnologiyalar yutuqlarining joriy qilinishi asosida temir yo‘ldagi qayta qurishlar tashish jarayonini ta‘minlash borasida yetakchi o‘rinlardan birini egallagan lokomotiv xo‘jaligining rivojlanishi bilan bog‘liq. Lokomotiv xo‘jaligi xarajatlari temir yo‘l ekspluatatsiya sarf-xarajatlarining 40% tashkil etadi. Poyezdlar harakatini tashkil etish va ta‘minlanishi bilan bog‘liq temir yo‘l transporti ishchi-xizmatchilarining umumiy sonini deyarli 22% lokomotiv xo‘jaligida ishlamoqda. Lokomotiv xo‘jaligini rivojlanishi va takomillashtirilishi lokomotivlar ishi samaradorligi va tejamlilikini oshirish bilan chambarchas bog‘liq va bunga ekspluatatsiyani jadallashtirish, texnik xizmat ko‘rsatish, ta‘mirlashni yaxshilash, ishonchlilikini oshirish bilan erishish mumkin.

MDH temir yo‘llarini 150 yillik tarixi davomida lokomotivlarni ekspluatatsiya qilish, ularga texnik xizmat ko‘rsatish va lokomotiv brigadalari mehnatini tashkillashtirish usullariga jiddiy o‘zgartirishlar kiritilgan, moddiy-texnik bazasi takomillashtirilgan, lokomotivlardan ham vaqt, ham quvvati bo‘yicha foydalanish sharoitlari yaxshilandi, ekspluatatsiya sarf xarajatlari kamaydi. Lokomotiv xo‘jaligini boshqarish strukturasi ma‘lum darajada o‘zgartirildi. [5,8,9]

Inqilobdan oldingi Rossiyaning temir yo‘l transporti va uning lokomotiv xo‘jaligini rivojlanish tarixiga ko‘plab qiziqarli sahifalar kiritilgan. O‘tgan asrning o‘rtalarida ilg‘or rus olimlari va muhandislari temir yo‘llarni ekspluatatsiyasiga tegishli me‘yoriy hujjatlarni, xususan, “Harakat to‘g‘risida nizom”, “Lokomotiv mashinisti uchun yo‘riqnomalar” ni ishlab chiqdilar. O‘sha davrlarda lokomotiv (parovoz) parkida turlarining soni juda katta bo‘lgan, bu ularni saqlash va ulardan foydalanish bo‘yicha ishlarni

murakkablashtirar, ammo, shu bilan birga, lokomotivlar konstruksiyasini va ularni ekspluatatsiyasini takomillashtirishning turli xil sharoitlarida eng munosib konstruksiya va ekspluatatsiya uslublarini aniqlashga imkon yaratar edi.

Yangi elektrovoz va teplovozlar nafaqat katta quvvatga ega, balki yaxshi va qulay boshqarilishi, lokomotiv brigadalarining ishlash sharoitlarining qulayligi, yuqori tejamliligi bilan ajralib turadi. Ammo, yangi texnika va texnologiyalardan kerakli darajada foyda bo'lmadi. Lokomotiv brigadalari ishi hamda lokomotivlar ekspluatatsiyasini tashkillashtirishda, ayniqsa og'ir ob-havo sharoitlarida, qish faslida, juda ham seziladigan ancha katta kamchiliklar bartaraf etilmagan. Poyezdlar harakati xavfsizligi ta'minlanishi qoniqarli darajada emas. Avariyaaviy holatlarni oldini olishning texnik vositalari ayrim hollarda ishlamay qoladi, bu esa ba'zida falokatli vaziyatlarga olib keladi, mashinistlarni tayyorlashda va kundalik o'qishlarni tashkil etishdagi kamchiliklar ta'sir qiladi. Natijada lokomotivchilar aybi bilan sodir bo'ladigan poyezd va manyovr ishlaridagi nuqsonlar kamaymoqda, bir qator yo'llarda esa ortib bormoqda. Poyezdlar harakati xavfsizligi holatini tahlili shundan dalolat beradiki, xavfsizlik sohasidagi ko'pchilik qoidabuzarliklar texnik sabablarga ko'ra emas, balki tashkiliy sabablarga, Texnik ekspluatatsiya qoidalari va Lavoziim yo'riqnomalariga rioya qilmaslik natijasida vujudga kelar ekan.

Lokomotiv xo'jaligini rivojlantirish istiqbollari lokomotivlarning ekspluatatsiyasi va texnik xizmat ko'rsatish tizimini yanada takomillashtirish, lokomotiv brigadalari ish rejimini to'g'rilash, lokomotiv xo'jaligining barcha sohalarida xavfsiz va ishonchli ravishda faoliyat yuritilishi bilan bog'liq.

SMET qurilmasi yordamida bitta lokomotiv kabinasidan turib bitta lokomotiv brigadasi boshqaradigan va bir nechta lokomotiv tomonidan amalga oshiriladigan yuqori massa va uzunlikdagi poyezdlarni muqobil sonini haydash qoidaga kirmoqda.

Natijada, lokomotivlarni ishlab chiqarish unumdorligi oshmoqda, ya'ni poyezdning o'rtacha massasi hamda lokomotivlarni bir sutkada o'rtacha yo'l

yurishi, mashinist va ularning yordamchilarini mehnat unumdorligi ham ortib bormoqda.

Dispetcherlik tizimidaqi qayta tuzish, lokomotivlar ekspluatatsiyasini boshqarish va rejalashtirishda EHM lardan foydalanish sohalarini kengaytirish, va bundan tashqari, lokomotiv xo'jaligida maqsadga muvofiq bo'ladigan tarkibiy o'zgartirishlarni talab etuvchi lokomotivlar ekspluatatsiyasini boshqarish hamda lokomotiv va lokomotiv brigadalarining ishini operativ ravishda boshqarish masalalari o'ta dolzarb masaladir.

Boshqarish tizimida qayta qurish ishlari boshqarish apparati soni va zvenolarini qisqartirish maqsadida amalga oshiriladi. Butun xalq xo'jaligidagi kabi temir yo'l transportida ham ko'pchilik boshqarish funksiyalari va vakolatlari yuqoridan pastga uzatib yuborilishi kerak. Lokomotiv xo'jaligini markazlishtirilgan holda boshqarish bosh yo'nalishlarda mujassamlangan bo'lishi kerak: yangi depolarni, maxsuslashtirilgan yo'l ustaxonalarini qurish, lokomotivlarga buyurtmalar berish, tortuv turlarini almashtirish va h.k.

Bevosita depodan turib boshqarishni takomillashtirish, barcha pog'onadagi rahbarlar tomonidan qonunlarda belgilangan mehnatkashlar huquqiga amal qilish, depolarda tuzilgan mehnat jamoasi kengashlari ishlarini faollashtirish ishlari alohida ahamiyatga ega.

Yakuniy natijaga moddiy qiziqish uyg'otilishi va salbiy oqibatlar uchun moddiy javobgarlik belgilanishi kerak. Lokomotiv xo'jaligi korxonalarining u yoki bu bo'linmalari boshliqlarining boshqarish faoliyati qabul qilinadigan qarorlarni alternativasi mavjudligi prinsipiga asoslanishi kerak, chunki faqat shunda eng maqbul qaror qabul qilinishiga erishish mumkin.

Temir yo'l jami asosiy fondlarining 11% lokomotiv xo'jaligi tashkil etadi, bundan 88% lokomotiv parkiga, qolgan 12% esa lokomotiv parkiga xizmat ko'rsatish va uni soz hamda ekspluatatsiyaga tayyor holatda saqlanishini ta'minlovchi texnik vositalarga tegishli.

Texnik vositalarga ta'mirlov, sinov, transport qurilmalari va ekipirovka qilish (ishga shaylash) inshootlari kiradi. Lokomotivlarga texnik xizmat ko'rsatish,

joriy ta'mirlash va ekipirovkalash qurilmalari temir yo'l yo'nalishlarining ma'lum punktlari (stansiyalari) da mujassamlanadi va yordamchi inshootlar (omborxonalar, xizmat-maishiy binolar, temir yo'l izlari), deponing tortish hududi va biriktirilgan lokomotivlar bilan birgalikda lokomotivlarning asosiy va aylanish depolarini, lokomotivlarni texnik ko'ruvdan o'tkazish va ekipirovkalash punktlarini tashkil etadi. [5,9,11]

MDH temir yo'l tarmoqlarida 700 yaqin depolar mavjud. Lokomotiv xo'jaligi inshootlari va qurilmalariga, bundan tashqari, lokomotivlarni zaxira bazasi, lokomotiv brigadalarining ularni almashish va dam olish staniyalarida joylashgan dam olish uylari ham kiradi.

Asosiy lokomotiv deposi – bu shu yerda ro'yxatga qo'yilgan lokomotivlar parkiga ega bo'lgan temir yo'l transporti lokomotiv xo'jaligining xo'jalik hisobidagi korxonasi. Korxona lokomotivlarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ustaxonalari joylashgan lokomotiv binosi, yoqilg'i, qum, moylash materiallari saqlanadigan ekipirovkalash qurilmalari, texnik xizmat hamda ijtimoiy-maishiy xonalari, lokomotiv xo'jaligining boshqa obyektlari joylashgan temir yo'l izlari rivojlantirilgan tortuv hududidan iborat.

Depoda lokomotiv brigadalari hamda boshqa kasb ishchilari brigadalari komplektlanadi va ishga tayyorlanadi. Barcha ko'rsatib o'tilgan inshootlar, lokomotiv brigadalarini almashtirish punktlari va lokomotivlarga texnik xizmat ko'rsatish punktlari asosiy depo boshlig'i qaramog'ida bo'ladi.

Turli depolarda ekspluatatsiya ishlari hajmi ancha farqlanadi. 55% yaqin elektrovoz va 35% teplovoz depolarining ro'yxatiga olingan lokomotivlarini bir yillik yurish yo'li 10-15 mln lokomotiv-km ga teng. Lokomotivlarning aylanib kelish uchastkalari va xizmat ko'rsatish zonalarining uzaytirilishi, shu bilan birga, ekspluatatsiya ishlari haqidaqi ortishi ro'yxatga olingan lokomotivlarning bir yillik yurish yo'li 20 mln. lokomotiv-km va undan ortiq bo'lganda, asosiy depolar sonining ko'payishiga olib keladi.

Depo ta'mirlov dasturining hajmi ham juda o'zgaruvchan. Asosiy depolar joriy ta'mirlov (JT-1, JT -2, JT -3) hamda texnik xizmat ko'rsatishlarning

(TXK-2, TXK -3 va TXK -4) hamma turlarini bajarishi mumkin. Ayrim depolarda faqat TXK -2 va TXK -3 amalga oshiriladi (ekspluatatsiya depolari).

Ekspluatatsiyadagi lokomotivlar soniga va umumiy ish hajmiga ko'ra rahbar va injener-texnik xodimlarga to'lanadigan maoshning belgilangan ballariga asosan, asosiy lokomotiv depolari to'rtta guruhga bo'linadi.

Agar depo qaramog'ida aylanish depolari, yoqilg'i omborlari, lokomotivlar zaxirasi bazasi va boshqa bo'linmalar bo'lsa, deponing guruhi me'yorlarda belgilanganga qaraganda bir pog'onaga oshirilishi mumkin.

1.2. Asosiy lokomotiv deposi: ishlab chiqarish strukturasi, boshqarishning o'ziga xos xususiyatlari

Lokomotivlarni aylanma depolari texnik xizmat ko'rsatish, ekipirovkalash, poyezdlar almashganda ularga lokomotivlarni tayyorlash va uzatish hamda lokomotiv brigadalarini almashtirish va ularga dam berish uchun mo'ljallangan. Ayrim hollarda aylanma depolar ro'yxatiga ularning stansiyalarida yoki atrof uchastkalarida ishlovchi manyovr lokomotivlari va bir qancha poyezd lokomotivlari kiritiladi. Aylanma depolar temir yo'l bo'linmasining lokomotiv bo'limi boshlig'iga bo'ysunadi. Bunday depolar ish hajmiga ko'ra uch guruhga ajratiladi (rahbar va injener-texnik xodimlarga to'lanadigan maoshiga ko'ra). Birinchi guruhga bir sutka ichida 100 dan ortiq lokomotiv, ikkinchi guruhga – 50 dan ortiq, uchinchi guruhga esa 50 gacha lokomotivlar aylanadigan depolar mansub.

Lokomotivlarga texnik xizmat ko'rsatish punktlari (LTXP) lokomotivlarga TXK –2 hajmida texnik xizmat ko'rsatish uchun, ya'ni tarkiblarning harakat xavfsizligi bog'liq bo'lgan yurish qismlari, tormozlash va boshqa jihozlarning holatini muntazam ravishda tekshirish uchun tashkil etiladi. LTXP da zarur bo'lgan profilaktik ahamiyatga ega ishlar, ishqalanadigan qismlarni moylash va tekshirish ishlari bajariladi. Shu ishlarni hammasini bajarish uchun LTXP da ko'rik

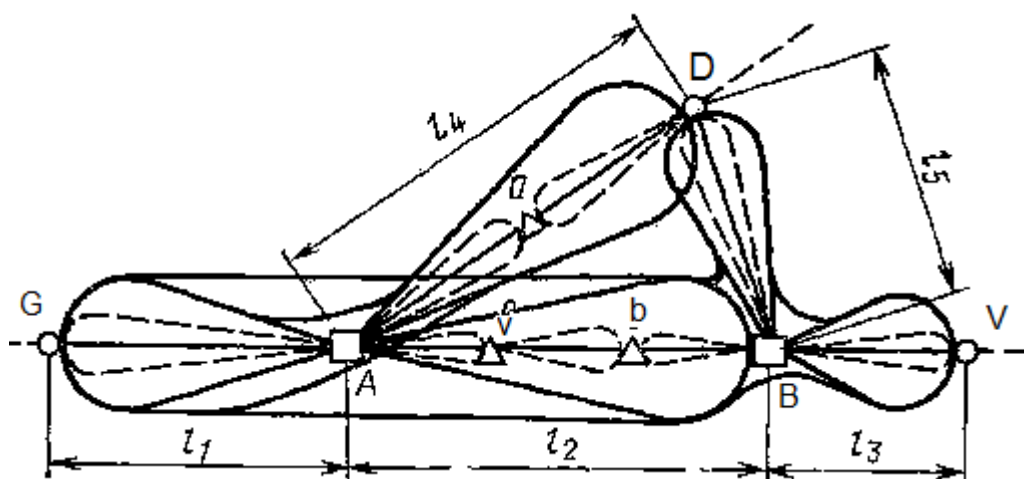
ariqlari va maydonchalari, ko‘tarish-tashish va stanok jihozlari, uskunalar, diagnostik stendlar, o‘lchov asboblari va h.k. mavjud.

Texnik xizmat ko‘rsatish bilan bir vaqtda ekipirovkalash ishlari olib boriladi, shuning uchun LTXP hududida va binosida zarur ekipirovkalash qurilmalari bo‘ladi. LTXP ni tashkiliy va texnik boshqaruvi asosiy lokomotiv deposi boshlig‘ining zimmasida bo‘ladi. U LTXP ni yuqori malakali (4-razryaddan past bo‘lmagan) ishchilar va jihozlar bilan to‘ldiradi.

Lokomotivlarni ekipirovkalash punktlari – bu teplovozlarni qum, yoqilg‘i, suv, moy va artish materiallari bilan, elektrovozlarni esa qum, moy va artish materiallari bilan ta‘minlash bo‘yicha qurilmalar majmuasi. Ekipirovkalash qurilmalariga lokomotivlarni yuvish va tozalash, 180° ga aylantirish uskunolari (burish uchburchakliklari, doiralar va b.) kiradi.

Asosiy va aylanish depolarining temir yo‘l yo‘nalishida joylanishi. Asosiy depo ro‘yxatida turgan lokomotivlar asosiy va aylanish depolar joylashgan stansiyalar bilan chegaralangan uchastkada poyezdlarga xizmat ko‘rsatadi.

Har bir reysdan so‘ng lokomotivlar ishining ana shu oxirgi punktlarida zarur hollarda ekipirovkalash va reja asosida texnik xizmat ko‘rsatish ishlari bajariladi.



1.1-rasm. Lokomotivning aylanish zonasi.

Lokomotiv ajratilmasdan poyezdlarga xizmat ko'rsatiladigan ikkita asosiy depoli stansiyalar bilan yoki asosiy va aylanish depolari bilan yoki ikkita aylanish deposi bilan chegaralangan temir yo'l uchastkasi lokomotivlarni aylanish uchastkasi deb nomlanadi. Asosiy va aylanish deposi bilan yoki ikkita asosiy depo bilan chegaralangan uchastok tortuv yelkasi deyiladi. Asosiy depoli stansiyalarga bir nechta tortuv elkasi tutashgan bo'lishi mumkin. Bunday aylanish uchastkalar uzunligi katta bo'lganda, chekka stansiyalari oralig'ida jihozlash (ekipirovkalash) punktlari, lokomotivlarni oraliq aylanish punktlari va lokomotiv brigadalarni almashtirish punktlari joylangan bo'lishi mumkin.

Lokomotivlar ekspluatatsiyasi umumiy reja bo'yicha tashkil etiladigan bitta yoki bir nechta aylanish depolari lokomotivlarni aylanish mintaqasini tashkil etadi.

1.3. Lokomotiv parki, uning tasnifi, ish va holat bo'yicha taqsimlanish va hisobga olish

Harakat turlari va bajariladigan ishlari tavsifiga ko'ra lokomotiv parki quyidagi guruhlariga ajratiladi: yo'lovchi, yuk, uzatib o'tkazish va olib chiqish, xo'jalik, itarib harakatlantiruvchi, maxsus manyovrli va boshqa ishlarda bandlarga bo'linadi.

Manyovr lokomotivlari poyezdlarni shakllantirish va ajratib tashlash, yo'llarga vagonlarni uzatish va yo'ldan olib chiqish, yuklash va yuk tushirish uchun qo'llanadi.

Uzatib o'tkazish va olib chiqish lokomotivlari poyezdlarni yoki vagonlar guruhlarini yaqin joylashgan saralash yoki boshqa stansiyalar orasida uzelnig bitta stansiyasidan ikkinchisiga o'tkazish bilan band bo'ladi. [8]

Xo'jalik ishida band bo'lgan lokomotivlar davlat tashish ishlari rejasiga kirmaydigan temir yo'lning o'zini ehtiyojini qondirish uchun zarur yuklarni (yo'lni joriy soz holatda saqlash uchun zarur bo'lgan rels, shpala, ballast, shag'al, qum hamda suv, qor, axlat) tashiydi.

Boshqa ishlarda band lokomotivlar qatoriga yong'in va yordamchi poyezdlarga xizmat ko'rsatuvchi lokomotivlar kiradi.

Qo'shimcha ishlarni bajaruvchi, itarib turuvchi yoki ish kutib turgan yakka o'zi yoki qo'sh tortuvda harakatlanuvchi lokomotivlar qanday turdagi ish bajaradigan bo'lsa, aynan shu turga mansub bo'ladi.

Lokomotiv parkini harakat va ish turiga ko'ra lokomotivlarning umumiy soniga nisbatan foizda taqribiy bo'linishi 1.1-jadvalda ko'rsatilgan.

“O‘TY”AJ lokomotivlar ekspluatatsiyasi Boshqarmasi tomonidan barcha lokomotivlar balansda turgan va *deponing inventar parkini* tashkil etadigan depolar bo'yicha taqsimlanadi.

Lokomotivlarni yo'l va depolar bo'yicha son jihatdan taqsimlanishi barcha qo'shimcha ishlar turi va belgilangan vazn (massa)ga ega Poyezdlarni olib yurishni ta'minlanishi asosida yillik yuk aylanishi va yo'lovchi aylanishi hajmiga ko'ra aniqlanadi.

1.1-jadval

Lokomotivlarni ishlash turlari	Hamma lokomotivlar	Tortish turlari	
		Elektrli	Teplovozli
Yuk harakati	50	70	40
Yo'lovchi harakati	15	24	10
Tashish harakati	5	3	7
Xo'jalik harakati	2,5	1	4
Itarish	1,5	1	3
Maxsus manyovr ishlari	24	1	26
Boshqa ish turlari	2	-	10

“O‘TY”AJ lokomotivlar ekspluatatsiyasi boshqarmasi ko'rsatmasiga binoan lokomotivlarni qisman yo'l bo'ylab joyini o'zgartirish amalga oshiriladi, bu odatda tashish ishlari haqidaqi o'zgarishi, poyezdlar harakati tezligini va belgilangan massasini o'zgartirish, temir yo'llarni elektrifikatsiyalash, yangi temir yo'l yo'nalishlarni qurilishi va h.k. bilan bog'liq bo'ladi.

Lokomotiv parkini oqilona joylashtirish uchun yo‘lning har bir uzeli va deposi uchun lokomotivlar seriyalarini birxillashtirish tamoyiliga rioya qilishga intilish zarur, ya’ni yo‘l va har bir depoda lokomotivlarning turli seriyalari soni iloji boricha kamroq bo‘lishi zarur. Lokomotivlar seriyalarini xilma-xilligi ulardan foydalanishni, ta’mirlovini, deponi ehtiyot qismlar bilan ta’mirlanishini qiyinlashtiradi, oborotdagi mablag‘lar miqdorini oshiradi. Lokomotiv depo boshlig‘i yoki uning ta’mirlov ishlari bo‘yicha muovini, ta’mirlov sexi ustasi va lokomotivlarni qabul qiluvchi xodim tomonidan qabul qilish haqidagi dalolatnomaga imzo chekish vaqtidan boshlab yo‘l inventar parki tarkibiga kiritiladi. Holati va ish joyiga ko‘ra lokomotiv parki ma’lum guruhlar bo‘yicha hisobga olinadi.

Lokomotivlar inventar parki yo‘l (depo) tasarrufidagi va yo‘l (depo) tasarrufidan tashqaridagilarga bo‘linadi. Yo‘l (depo) tasarrufidagi lokomotivlar parki ekspluatatsiyalanuvchi va ekspluatatsiyalanmaydiganga ajratiladi. Lokomotivlarni parklar bo‘yicha taqsimlanishi ulardan foydalanish va ta’mirloviga doir ko‘rsatkichlarini hisoblashda e’tiborga olinadi. Lokomotivlarni ekspluatatsiya qilish sifatini tavsiflovchi ko‘rsatkichlar ekspluatatsiyalanuvchi parkka bog‘langan holda hisoblanadi.

Depo (yo‘l)ning inventar parkiga vaqtincha boshqa depolar (yo‘llar)dan kelgan lokomotivlardan tashqari barcha lokomotivlar kiradi. Inventar parkining har bir lokomotiviga uning texnik holati haqida ma’lumotlar ko‘rsatilgan hamda o‘tkazilgan ta’mirlov va modernizatsiyalanishlar qayd etiladigan texnik pasport tuziladi. Texnik pasport lokomotiv ro‘yxatga olingan depoda saqlanadi va lokomotivlar parkini hisobga olish bo‘yicha asosiy hujjat hisoblanadi. Lokomotivlarning inventar hisobga olinishi faqat fizik konstruksiyaviy birliklarda olib boriladi, MVXT – seksiyalarda.

Lokomotivlarni bir parkdan boshqa parkka o‘tkazish ma’lum belgilangan tartibda amalga oshiriladi, masalan, ekspluatatsiyalanuvchidan ekspluatatsiyalanmaydiganga, ta’mirlanadiganga, yo‘l boshqarmasining zaxirasiga hamda sh.o‘. va aksincha. O‘tkazish vaqti maxsus dalolatnomalarda, ishga

tayyorligi haqidagi kitoblarda (TU-150 shakl), byruqlarda va depo bo'yicha navbatchi jurnalida qayd qilinadi.

Ro'yxatda turgan depoda ta'mirlanadigan lokomotivlar uchun, ekspluatatsiyalanuvchi parkdan ekspluatatsiyalanmaydiganga o'tkazish vaqti lokomotiv brigada tomonidan topshirilgan vaqt hisoblanadi.

Ta'mirlovdan chiqqan lokomotivni obkatka qilish va sinov yurishi vaqti ta'mirlovda turib qolish vaqti deb hisoblanmaydi. Bu lokomotiv-soatlar tegishli harakat turidagi ekspluatatsiya qilinuvchi parkda hisobga olinadi. Lokomotivni nazorat postiga chiqish onidan boshlab, to obkatkadan so'ng nazorat postidan o'tishgacha bo'lgan vaqt obkatka vaqti hisoblanadi. [5]

Rezervdagi lokomotivlarni komplektlash tegishlicha yo'l rahbarlari ko'rsatmasiga binoan amalga oshiriladi. Elektrovozlar, teplovozlar va MVXT bir yilgacha bo'lgan muddatga zaxiraga qo'yiladi. Bu muddat "O'TY"AJ ning Lokomotivlar ekspluatatsiyasi bo'yicha boshqarmasi tomonidan uzaytirilishi mumkin. Zaxiradagi lokomotivlar faqat vazir yoki uning muovinining buyrug'iga asosan ishga jalb qilinishi mumkin. Zaxiraga ajratilgan elektrovoz, teplovoz va MVXT lar ma'lum talablarga javob berishi kerak. Bu talablarning asosiylari – texnik sozligi va ekspluatatsiyaga tezlik bilan tayyor bo'la olishi. Masalan, zaxiraga qo'yiladigan lokomotiv kapital yoki joriy ta'mirlov JT-3 yoki JT-2 dan so'ng bosib o'tgan yo'li 60 ming km dan oshmagan va TXK-3 texnik xizmat ko'rsatishgacha o'tgan yo'lidan kam bo'lmasligi kerak. Elektrovoz va teplovozlar g'ildirak juftlarining shina (bandaj) larini chig'irlanishi (prokat) 2mm, MVXT niki - 3mm dan oshmasligi kerak. Lokomotivlarni zaxiraga qo'yishdan oldin ular zanglash (korroziya)dan himoyalaniishi kerak. Buning uchun teplovozlarda suv, moy va dizel yoqilg'i tegadigan barcha ichki yuzalari konservatsiya qilinadi; bundan tashqari metall buyumlarning bo'yalmagan, shu jumladan galvanik va noorganik qoplamali yuzalari ham konservatsiya qilinishi shart. Konservant sifatida purkagich yoki cho'tka bilan surtiladiganning 10% prisadkali dizel moyi va texnik vazelin qo'llanadi. Lokomotivlardan akkumulyator batareyalari olinadi va zaxira bazasidagi isitiladigan yopiq xonalarda saqlanadi. Dizelga korroziyaga

qarshi ishlov berish yopiq va shamollatiladigan xonada, 10°C dan past bo'lmagan haroratda bajariladi.

Zaxiradagi lokomotivlar maxsus yo'riqnomalarga asosan davriy ko'rik va nazorat tekshiruvlardan o'tkaziladi.

Teplovoz zaxirada 1 yil turgandan so'ng u ochiladi va ekspluatatsiya qilish uchun depoga jo'natiladi. Teplovozni zaxirada turish muddatini poyezd ishida bosib o'tgan yo'li 7500 km dan oshganda yoki 15 sutkali poyezddan tashqari ishlarni bajargandan so'ng va shundan keyin qayta konservatsiyalanganidan so'ng uzaytirish mumkin.

Zaxirani hosil bo'lishi sutkalik (bir oy davomidagi) tashish ishlarini notekisligi bilan hamda ma'lum darajada, lokomotivlardan o'rtacha foydalanish ko'rsatkichlari bo'yicha hisoblangan va harakatning o'rtacha miqdorlari uchun topilgan lokomotivlar soni aniq bir sharoitlarda yetarli emas yoki aksincha ortiqcha bo'lib qolganda lokomotivlardan foydalanish sifatini o'zgarishi bilan bog'liq. Birinchi holda poyezdlarni uchastka yoki saralash stansiyalardan o'z vaqtida olib chiqish ishlarini ta'minlanishi uchun qo'shimcha lokomotivlar zaxiradan olib kelinadi, ikkinchi holda esa lokomotivlar ekspluatatsiya parkidan zaxiraga o'tkaziladi.

Zaxiradagi lokomotivlar soni tajriba yo'li bilan o'rta statistik ma'lumotlarga asosan aniqlanadi va harakatning o'rtacha miqdori bo'yicha hisoblangan lokomotiv parkining 20 dan 35% gacha bo'lishi mumkin. Ushbu foiz harakatning o'rtacha miqdoriga, tortuv turi, lokomotivlarni aylanish usastkalari uzunligiga, harakatning nojuftligiga va b. bog'liq bo'ladi.

Lokomotivlarni zaxirada bo'lishining eng kam muddati elektrovozlar uchun hamda teplovozlar uchun yoz faslida 3 sutka va teplovozlar uchun qishda 10 sutkani tashkil etadi. 3 sutkada teplovozlarni yo'l rezerviga konservatsiyasiz qo'yish mumkin. Agar lokomotiv ishni kutish holatida 24 soatdan kam turgan bo'lsa, u yo'l rezerviga o'tkazilmaydi va ekspluatatsiya parki hisobida turadi. Bir sutkadan ortiq muddatga yo'l rezerviga o'tkazishda lokomotiv TXK-2 dan o'tishi kerak. Elektrovozlarni yo'l rezervida turish vaqti 3 sutkadan oshgandan so'ng,

apreldan sentyabrgacha bo'lgan davr mobaynida esa teplovozlarni turish vaqti 10 sutkadan oshgandan so'ng lokomotivlar komissiya tomonidan ko'rikdan o'tkazilib, me'yoriy hujjat (TU124 shakl bo'yicha dalolatnoma) larda belgilangan tartibda uzoq muddat saqlanishga (konservatsiyaga) tayyorlanishi kerak.

Yo'l rezervida 1 sutkadan ortiq turgan lokomotivlar sovuq holatda saqlanishi, ya'ni ularni isitish va qizdirishga yoqilg'i va elektr energiya sarflanmasligi kerak. Faqat lokomotivlarni yo'l rezervida turish vaqtining dastlabki 30 soati davomida yoqilg'i va elektr energiyani sarflashga ruxsat etiladi.

Lokomotivlarni yo'l rezervida turishining maksimal muddati 1 yil, shundan so'ng ular ekspluatatsiyaga yuboriladi. [6,2]

Yo'l rezervidan o'tgan lokomotivlarni ishga tushirish haqidagi buyruqni olishdan so'ng 24 soatdan kechiktirilmasdan ular poyezd bilan jo'nashga tayyor bo'lishi kerak. G'ildirak juftliklari shinalarining prokati 5mm dan ortiq hamda nosozliklari mavjud bo'lgan yoki turli xil ta'mirlov va texnik xizmat ko'rsatishlardan so'ng yo'l yurmagan lokomotivlar yo'l rezerviga qo'yilmaydi.

Nafaqat asosiy depoda, balki boshqa buning uchun tegishli sharoitlari (yo'llar, kuzatuv va h.k.) bo'lgan boshqa punktlarda ham lokomotivlarni yo'l rezervida qoldirish mumkin. Bu qoida lokomotivlar rezervini manyovrligini oshiradi.

Lokomotiv va motor vagon harakat tarkibilarni topshirish va jo'natib yuborish tartibi

Tashish ishlari hajmi va ish sharoitlarini o'zgarishi natijasida lokomotiv va MVXT larni alohida depolarga o'tkazish zarurati (peredislokatsiya) paydo bo'ladi. Lokomotiv va MVXT larni vaqtincha yoki doimiy ishga topshirish yo'l boshlig'i buyryg'iga asosan amalga oshiriladi. Topshirish vaqtida lokomotivning texnik holati TFQ va JT-1 dan chiqish me'yorlari talablariga javob berishi, shinalar prokati 3mm dan katta bo'lmasligi kerak.

Lokomotiv va MVXT texnik hujjatlar, asbob-uskuna va inventar bilan birga topshiriladi. Lokomotivlarni doimiy ish joyiga topshirishda topshiruvchi depo boshlig'i va qabul qiluvchi deponing qabul qiluvchi xodimi imzolagan dalolatnoma tuziladi.

Lokomotiv ishlab chiqarish zavodlaridan olingan va yo'l hududida yurib keladigan lokomotivlar yakka (rezerv) yoki tutashgan holda belgilangan manzilga olib boriladi. Ta'mirlovga jo'natilgan, ta'mirlovdan so'ng yoki aylanish uchastka chegarasida harakatlanuvchi yakkaxon lokomotivlar odatda ishchi holatda poyezd boshida yoki rezervda yuboriladi.

Topshiriladigan lokomotivlar depodan jo'natilishidan avval komissiya ko'rigidan o'tadi. Tutashmada boshlovchidan tashqari 6 nafar uch seksiyali, 10 ta ikki seksiyali yoki 20 ta bir seksiyali lokomotivlar bo'lishi mumkin. Shunda yo'lning 1m masofasiga yuklanish 80kN dan oshmasligi kerak. Tutashmalarda TFQ ni biladigan, tormozlash qurilmasidan foydalana oladigan provodniklar bo'lishi kerak. Tutashmalarning harakat tezligi (eng kattasi) har bir yo'l chegarasida yo'l boshlig'i tomonidan belgilanadi.

Lokomotivlarni inventar parkidan chiqarish

Texnik jihatdan eskirgan yoki boshlang'ich narxining 60% tashkil etuvchi tiklash ta'mirlovini talab etadigan elektrovoz, teplovoz, MVXT lar inventar parkidan chiqarib yuboriladi. Bu holda lokomotiv yoki MVXT ni ko'rigi natijalari bo'yicha lokomotivlarni ekspluatatsiyasi boshqarmasi boshlig'i tomonidan imzolangan dalolatnoma tasdiqlanish uchun "O'TY"AJ boshlig'iga yuboriladi. Dalolatnoma tasdiqlangandan so'ng harakatlanuvchi sostav inventar parkidan chiqarib tashlanadi va dastlab hamma ishga yaroqli jihozlar va detallar olinib, metallolomga topshiriladi.

Lokomotiv parkini mavjudligi va holatini hisobga olish

Lokomotiv parki 6.00 dan 18.00 gacha bo'lgan hisobot fizik birliklarda va o'rtacha hisobda bir sutkada, dekadada yoki bundan ham uzoq muddat uchun lokomotiv-sutkada hisoblanadi. Asosiy birlamchi hisob-kitob hujjatlariga quyidagilar kiradi:

- a) depo bo'yicha navbatchining stol ustidagi jurnali;
- b) mashinist marshruti;
- v) lokomotiv va MVXT larni zaxiraga qo'yish bo'yicha dalolatnomalar;
- g) lokomotivlarni inventardan o'chirish yoki qabul qilish dalolatnomalari;
- d) jo'natilgan lokomotivni qabul qilinishi va park ro'yxatiga kiritilishi haqida depo boshlig'ining hujjati (telegrammasi);
- e) lokomotivlarni ishga tayyorligi kitobi.

Depo navbatchisining stol jurnalida lokomotivni ro'yxatdan o'chirish vaqti, bir holatdan boshqa holatga (masalan, ekspluatatsiya parkidan ta'mirlov parkiga yoki yo'l rezerviga) o'tish vaqti belgilanadi.

II BO'LIM

LOKOMOTIV ISHLARINI TASHKIL ETISH

2.1. Lokomotivlar ekspluatatsiyasini tashkillashtirish. Poyezdlar harakati grafigi: mazmuni, tarkibi, tasnifi, asosiy elementlari

Temir yo'l transportining ekspluatatsiya bo'yicha faoliyati temir yo'lning barcha bo'linmalari: stansiyalar, lokomotiv va vagon depolari, lokomotiv va vagonlarni texnik ko'rigi punktlari, energouchastkalar, signalizatsiya va aloqa masofalari, yo'l va b. Boshqarish ishini birlashtiruvchi Poyezdlar harakati grafigi bilan belgilanadi.

Texnik ekspluatatsiya qoidalarida grafik yo'lovchi va yuklarni tashish rejasi bajarilishi; poyezdlar harakat xavfsizligi; uchastkalarni o'tkazish va yuk tashish qobiliyatidan hamda stansiyalarni ishlov berish qobiliyatidan samarali foydalanish; harakatlanuvchi sostavdan unumli foydalanish, lokomotiv brigadalarining belgilangan uzluksiz ishlash vaqtida qoidalarga rioya qilishi; yo'l, aloqa va elektr ta'minlov qurilmalari inshootlarini joriy soz holatda saqlash bo'yicha ishlarni bajarish imkoniyatlarini ta'minlash kerakligi ko'rsatilgan.

Grafik – aniq ma'lum parametr va sharoitlar uchun ishlab chiqilgan uchastkada poyezdlar harakatining bir martalik (yagona tizimda tuzilgan) modeli. Lokomotivlar ekspluatatsiyasini tashkillashtirish harakatning aniq grafigiga asosan amalga oshiriladi, harakat grafigining o'zi esa lokomotivlarni ekspluatatsiyasining o'ziga xosliklarini, ya'ni yurishning peregon vaqtlarini, lokomotivlarni saralash va uchastka stansiyalarida turish vaqtining texnologik me'yorlarini hamda aylanish, ekipirovkalash va texnik xizmat ko'rsatish stansiyalarida sostavning hisobiy massasi va uzunligini akslantirishi kerak.

Harakat grafigini direktiv vazifasini oshirish maqsadida uzoq muddatga grafik negizini tashkil etuvchi muntazam aylanish poyezdlarini kiritish mumkin. Bu lokomotivlar aniq tartibda aylanishiga hamda lokomotiv brigadalarini qat'iy jadval bo'yicha ishlashiga imkon yaratib berishi mumkin. Ammo, temir yo'llar ishini tashkillashtirish masalalari bilan mashg'ul bo'lgan A.K. Ugryumov, G.I.

Groshev, V.A. Kudryavsev, A.D. Chertogov kabi bir qator olim va amaliyotchilar temir yo'llarni hozirgi zamon ish sharoitlarida qat'iy grafikka o'tish maqsadga muvofiq emas va buni amalga oshirishning iloji yo'q deb hisoblaydilar, shuning uchun temir yo'llarda tashish ishlarini boshqarishning asosiy vositasi bo'lib, operativ rejalash tizimi xizmat qilishi kerak, harakat grafigi esa tashish jarayonini rejalash uchun texnologik asos bo'lib xizmat qilishi kerak. Uning bir qator ko'rsatmalari albatta bajarilishi shart bo'ladigan xususiyatga ega, masalan, yo'lovchi poyezdlarining harakat jadvali, texnologik marshrutlar aylanishi. Yuk poyezdlarining jadvali bajarilishi shart bo'ladi, agar ularning aylanishi operativ rejaga binoan ayni shu sutkaga (yoki bundan ham uzoq muddatga) belgilangan bo'lsa.

Ushbu asosiy qoidalarni hisobga olib lokomotivlar ekspluatatsiyasi tashkillashtiriladi, harakatlanuvchi sostavga bo'lgan ehtiyoj aniqlanadi. Stansiyalar, tortuv stansiyalari, vagon va lokomotiv depolari, harakatlanuvchi sostavga texnik xizmat ko'rsatish punktlari va boshqa bo'linmalar ishining texnologik jarayonlarini to'g'ri tashkil etish va aniq bajarilishi poyezdlarni qat'iy grafik parametrlari bo'yicha harakatlanishini ta'minlaydi. [5,9]

Poyezdlarning harakat grafiklari ekspluatatsiya sharoitlariga ko'ra bir izli, ikki izli va ko'p izlilarga; toq va juft yo'nalishlar bo'yicha harakat hajmi nisbatiga ko'ra – juft va nojuftlarga; har xil kategoriyali poyezdlarni harakat tezliklari nisbatiga ko'ra – parallel va parallel emaslariga; bir tomonga harakatlanuvchi poyezdlarni joylanishiga ko'ra – oddiy, bog'lamli (pachkali) va paketlilarga bo'linadi. Grafik turi va uning ko'rsatkichlari lokomotivlar ekspluatatsiyasini tashkillashtirishga katta ta'sir ko'rsatadi, masalan, lokomotivlarni yo'li bir bo'lgan va orqaga qaytuvchi poyezdlarni kutib aylanish punktlarida turib qolishi, kesishish bo'yicha turib qolishlari, lokomotivlarni texnik xizmat ko'rsatish va ekipirovkalash uchun olib borish, peregonlar o'tkazuvchanligi va h.k.

Poyezdlarning harakat grafigini tuzishda qarama-qarshi va bir tomonlama harakat yo'nalishlari bo'yicha poyezdlarni kelish va jo'natish intervallarini lokomotivlarni aylanish punktlarida va brigadalar almashish stansiyalarda

turishining texnologik me'yorlariga muvofiqligi ko'zda tutiladi. Masalan, lokomotivlarni sostavlarni kutib qolishiga yo'l qo'ymaslik uchun, qarshi yo'nalish poyezdlarini aylanish punktiga kelish intervallari I_{pr} lokomotivning kutib turishini texnologik me'yorlari t_l bilan vagonlarni turib qolish me'yorlari t_s orasidagi farqqa teng bo'lishi kerak:

$$I_{pr} = t_l - t_s$$

Qarshidan kelayotgan sostav va lokomotivlar turishini texnologik me'yorlari har xil bo'lgan hollarda quyidagi bog'lanishga rioya qilishga intilish kerak:

$$Al_i = t_k^u + t_l^{ch} + (t_s^n + t_s^x),$$

bunda: A – butun son;

l_i – bir tomon bo'yicha harakatlanuvchi poyezdlarni kelish intervali, daq;

t_l^n, t_l^{ch} - tegishli juft va toq poyezdlar bilan jo'natilayotgan lokomotivlar turishining texnologik me'yorlari, daq;

t_s^n, t_s^{ch} - shuning o'zi sostavlar uchun, daq.

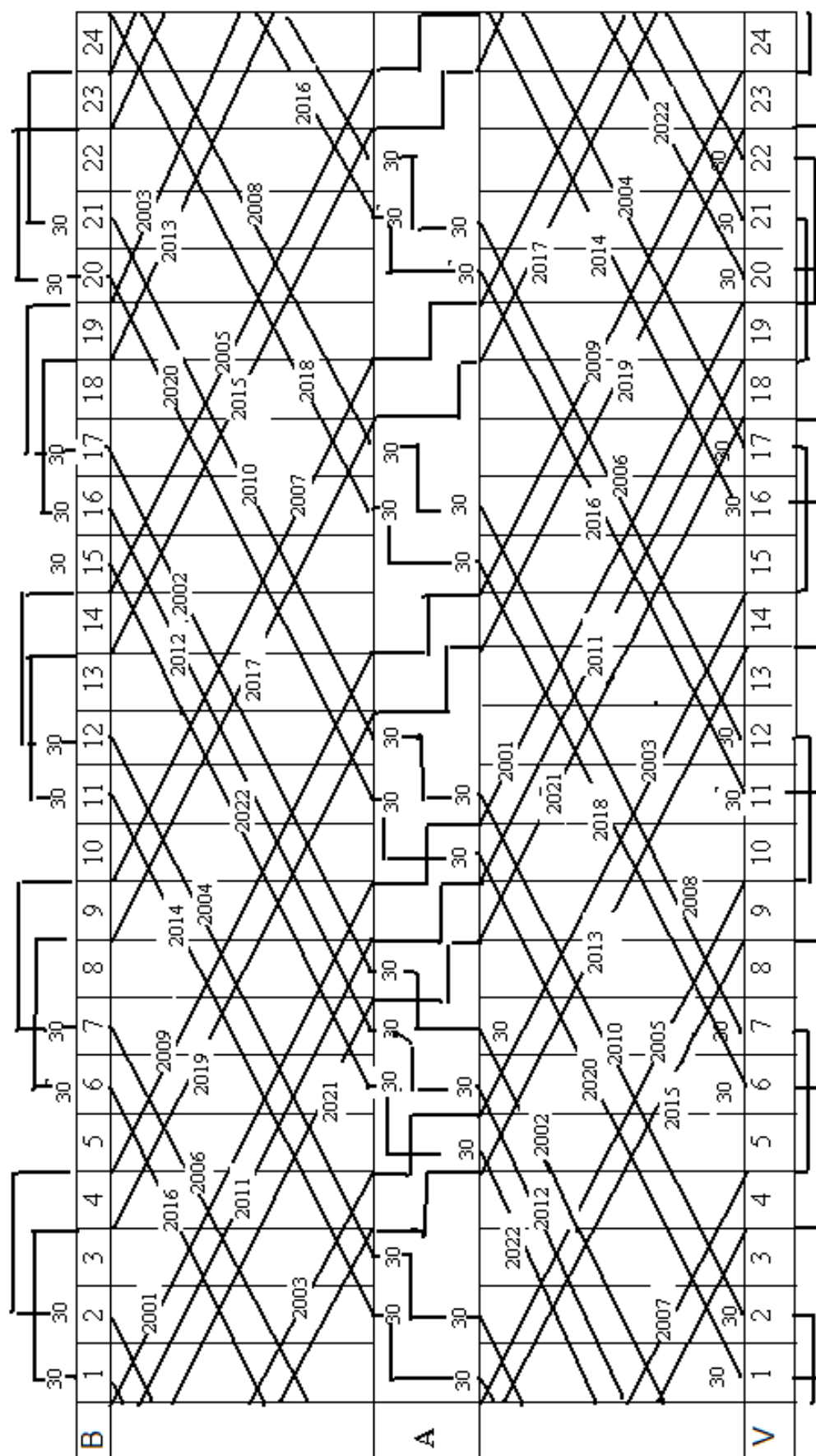
Harakat grafigi bo'yicha o'tkazuvchanlik sharoitlariga asosan grafikka kiritilishi mumkin bo'lgan yuk poyezdlarining maksimal soni aniqlanadi:

$$N_{\max} = (1440 - \sum T_s) / T_r$$

bunda: 1440 – bir sutkada daqiqalar soni (24·60);

$\sum T_s$ – yo'lovchi va yig'ma poyezdlarni o'tkazish bilan band qilinadigan sutkaning qismi (daq) (yo'lovchi va yig'ma poyezdlar soniga va band qilish koeffitsiyenti – bir dona shunday poyezdning peregonni band qilish ko'rsatkichi);

T_r – poyezdlar harakati grafigining hisobiy davri, ya'ni bir tomonga poyezdlarni jo'natishlar orasidagi bo'lishi mumkin bo'lgan interval (daq); bu interval limitlovchi uchastka uzunligi, poyezdlarni shu uchastka bo'ylab harakatlanish tezligi va aloqa vositalari tizimi, ya'ni uchastkaning alohida punktlari orasida aloqaga sarflanadigan vaqtga bog'liq.

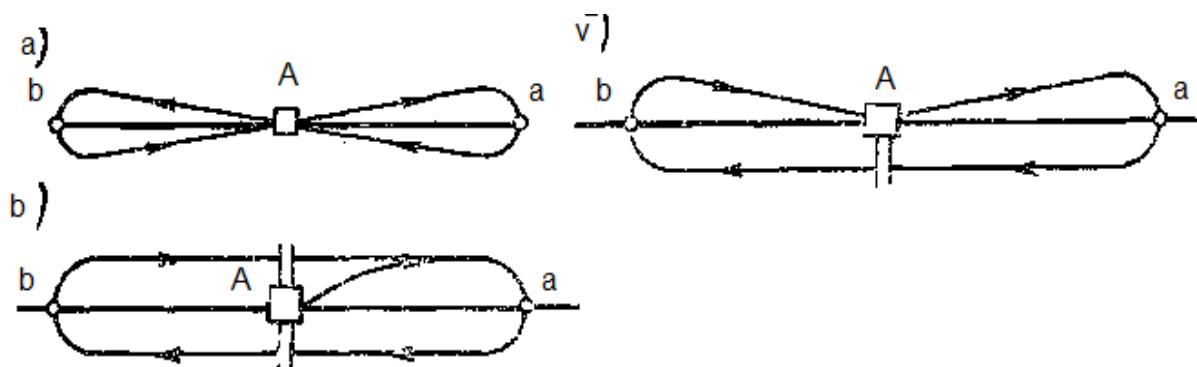


2.1-rasm. Poyezdning harakat grafigi.

2.2. Lokomotivlarning poyezdlarga xizmat ko'rsatish usullari: yelkali, halqali, sirtmoqli. Lokomotivlar hamda I va II kategoriyali lokomotiv brigadalarni aylanish uchastkalari va tortuv yelkalari

Poyezdlarga xizmat ko'rsatish, ya'ni ularni temir yo'llar bo'ylab harakatlanishi lokomotivlarni ekspluatatsiyasini tashkillashtirishning nazariyasi va amaliyotiga asosan ishlab chiqilgan aniq bir tizim bo'yicha amalga oshiriladi. Liniyada asosiy va aylanish depolarini joylanishiga, tranzit yuk oqimi, harakat grafigi turiga ko'ra lokomotivlarni poyezdlar bilan ishlashining turli xil usullari qo'llanadi hamda lokomotivlarni tegishli aylanish uchastkalari tanlab olinadi.

Agar asosiy depoga faqat bitta aylanish uchastkasi (yoki bitta tortuv yelkasi) tutash bo'lsa, lokomotivlar poyezdlarga yelkali yurish usulida xizmat ko'rsatadi (2.2,a-rasm). Aylanish uchastkalar uzaygan sari yelkali yurish ko'proq qo'llana boshladi. Asosiy depo saralash stansiyasida joylashgan hollarda lokomotivlarni ekipirovkalash maqsadida depoga kirishi uchun poyezddan ajratish, texnik xizmat ko'rsatish va joriy ta'mirlovlar poyezd vagonlarini tarqatish bilan birga bajariladi, bu esa lokomotivlardan foydalanish ishlarini jadallashtiradi. Agar asosiy depoga kamida ikkita aylanish uchastkasi tutashgan hamda asosiy depo stansiyasida tranzit poyezdlar oqimi koeffitsiyenti yuqori bo'lsa, lokomotivlarni halqa bo'ylab yurishining samarasi yuqori bo'ladi.



2.2-rasm. Lokomotivlarni poyezdlarga xizmat ko'rsatish usullari.
a-yelkali; b-halqali; v-sirtmoqli; A-asosiy depo; b va v-aylanish deposi.

Ish halqa usulida olib borilganda (2.2-rasm) lokomotiv poyezd bilan birga *a* punktidan asosiy depo stansiyasi *A* gacha va undan so'ng poyezddan ajratilmasdan

boshqa uchastkadagi aylanish punkti b gacha boradi. Bu yerda lokomotiv qarshi yoʻnalish poyezdiga ulanadi va sikl qaytariladi. Shunday tartibda lokomotiv asosiy depoda bajariladigan navbatdagi texnik xizmat koʻrsatish TXK-3 gacha ishlaydi. [8]

Asosiy depoga kirishlar oraligʻida lokomotiv bajaradigan reyslar soni TXK-3 lar orasidagi vaqtga, aylanish uchastkasi uzunligiga va lokomotivning texnik holatiga bogʻliq. Zaruratga koʻra lokomotivni ekipirovkalash ishlari aylanish punktlarining bittasi yoki ikkalasida, asosiy depo stansiyasida hamda oraliq stansiyalarda ham (kerak boʻlgan hollarda) bajarilishi mumkin. Halqa boʻylab yurishda lokomotivni asosiy depo stansiyasida ekipirovkalash ishlari odatda poyezddan ajratmagan holda amalga oshiriladi, buning uchun stansiya yoʻllarida qum bilan taʼminlash, teplovoz tortuvida esa dizel yoqilgʻi, moy, suv bilan taʼminlash maqsadida ekipirovkalash qurilmalari oʻrnatiladi. Ayrim hollarda ekipirovkalash qurilmalari majmuasi stansiyaning maxsus yoʻllarida, poyezdlarni qabul qilish va joʻnatish parklari yaqinida joylashtiriladi va ekipirovkalash uchun lokomotiv poyezddan ajratiladi, soʻng esa aynan shu yoki boshqa poyezdga qayta ulanadi.

Lokomotivlar halqa usulida ishlaganda asosiy depolar stansiyalarini qabul qilish-joʻnatish parklari boʻgʻizining yuklanish darajasi kamayadi, stansiyalarni oʻtkazish qobiliyati ortadi va poyezdlarni turib qolish vaqti qisqaradi.

Lokomotivlarni poyezdlarga xizmat koʻrsatishini halqa usulining boshqa bir koʻrinishi sirtmoq usuli deb nomlanadi (2.2,v-rasm). Bu usulda lokomotiv asosiy depo A dan chiqib, poyezdga $A—a$ uchastkasida xizmat koʻrsatadi va qarshi poyezd bilan aylanish punkti b ga boradi (asosiy depoga kirmasdan). Orqaga qaytishda (punkt b dan) lokomotiv punkt A da poyezddan ajratiladi va ekipirovkalanishi yoki texnik xizmatdan oʻtishi uchun asosiy depoga kiradi.

Poyezdlarni qayta tuzishga zarurat tugʻilganda, asosiy deponing saralash stansiyasidagi joʻnatish parklarini nomaqbul joylanishida, stansiya parkida ekipirovkalash qurilmalari boʻlmaganda, lokomotivlarga texnik xizmat faqat asosiy

depoda ko'rsatiladigan hollarda sirtmoq usulidan foydalanish maqsadga muvofiq bo'ladi.

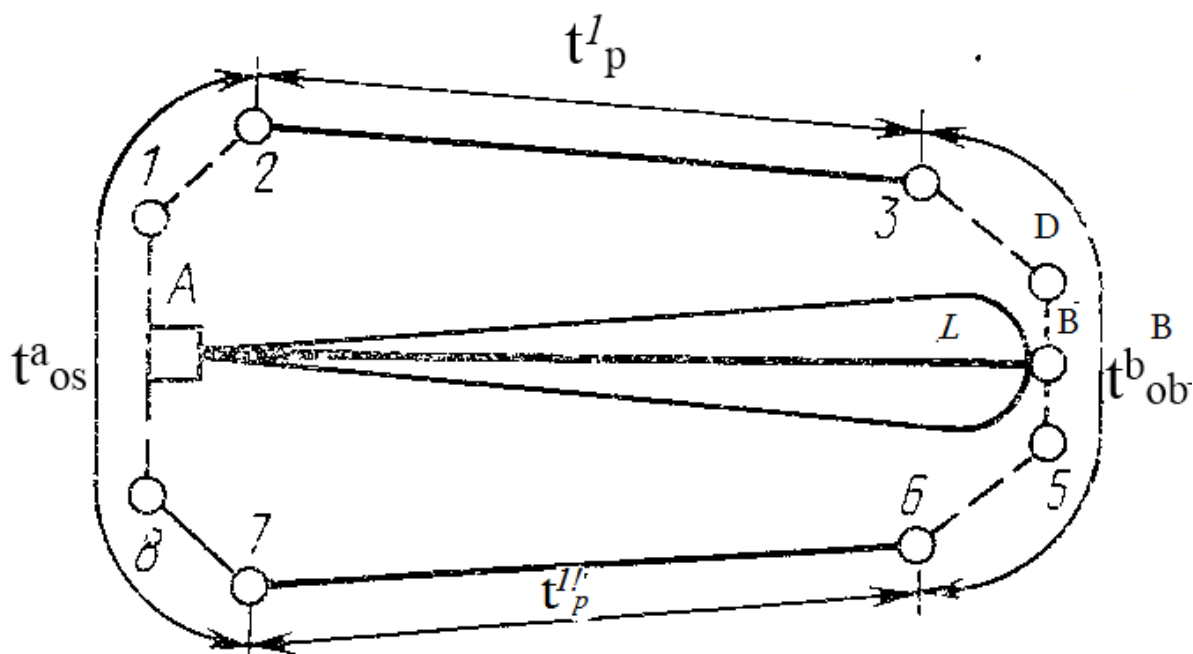
Katta uzunlikka ega uchastkalarda va murakkab shaklli aylanish zonalarda asosiy depoga texnik xizmat ko'rsatish TXK-3 ga ikki kirishlar orasida lokomotivlar bir necha bor yelka, halqa va sirtmoq bo'ylab yurishi mumkin.

2.3. Lokomotiv aylanishi va uning tarkibiy elementi (yavkadan KP gacha va orqaga qaytishga sarflangan ish vaqti, lokomotivni qabul qilish-topshirishga, kutishga va yurishga sarflangan vaqt). Lokomotiv aylanishini tezlashtirish choralari

Lokomotivni asosiy va aylanish depolari bilan chegaralangan AV uchastkasida (4-rasm), ya'ni tortuv yelkasi L da ishlash vaqti bir qator elementlardan tashkil topadi. Lokomotivning ishi asosiy depo A da ekipirovkalash va texnik xizmatdan so'ng poyezd oldiga borish, avtotormozlarni sinash va jo'nashga ruxsat olish uchun nazorat postiga chiqish vaqtidan boshlanadi, keyin u grafikka binoan poyezd bilan uchastkadagi V stansiyasiga jo'nab ketadi.

Stansiya V ga yetib kelgandan keyin lokomotiv poyezddan ajratiladi va poyezd bilan orqaga stansiya A ga qaytish uchun jo'natish parkiga yoki ekipirovkalanish va texnik xizmat ko'rsatilishi uchun V stansiyasining aylanish deposiga, shundan keyin jo'natish parkidagi stansiya A ga yuboriladigan poyezdga boradi.

Stansiya A ga kelgandan so'ng lokomotiv poyezddan ajratiladi va odatda, depoga ekipirovkalanish hamda texnik xizmatdan o'tish uchun yuboriladi, keyin ushbu stansiyaning nazorat postiga boradi va uning ish sikli yangi poyezdlar jufti bilan qaytariladi. Stansiya A ga yetib borganda, ma'lum ekspluatatsiya sharoitlarida lokomotiv depoga kirmasligi mumkin. Poyezddan ajratilgandan so'ng, yangi poyezdga ulanish uchun jo'natish parkiga borishi yoki stansiya yo'llarida kelgan poyezdga texnik xizmat ko'rsatilgandan va zarur bo'lsa, ekipirovkalangandan keyin halqali reysni davom ettirishi mumkin.



2.3-rasm. Lokomotivni to‘liq aylanish sxemasi: A — asosiy depo; B — aylanish deposi; L.— tortuv yelkasi uzunligi;

t^a_{os} — lokomotivning asosiy deponi A stansiyasida bekor turish vaqti (1—2. 7—8- stansiyaning o‘zida, 8—1 — depo hududida); t^b_{ob} — lokomotivning aylanish deposining B stansiyasida bekor turish vaqti (8—4. 5—6 — stansiyaning o‘zida, 4—5 — depo hududida); t^I_p va t^{II}_p — AB uchastka bo‘ylab tegishli to‘g‘ri va orqaga yurish vaqti

Lokomotivni asosiy va aylanish depolarining punktlari (stansiyalari)da turib qolish vaqtidan va shu punktlar orasida har ikki yo‘nalish bo‘ylab yurish vaqtlaridan iborat bo‘lgan tortuv elkasidagi poyezdlar juftiga sarflaydigan vaqt **lokomotivni to‘liq aylanishi** deyiladi. To‘liq aylanish davriga faqat TXK-2 hamda davomiyligi aylanish punkt (depo) larida turib qolishga ajratilgan vaqt me‘yoridan oshmaydigan rejadan tashqari xizmat ko‘rsatish va ta‘mirlov turlari kiritiladi.

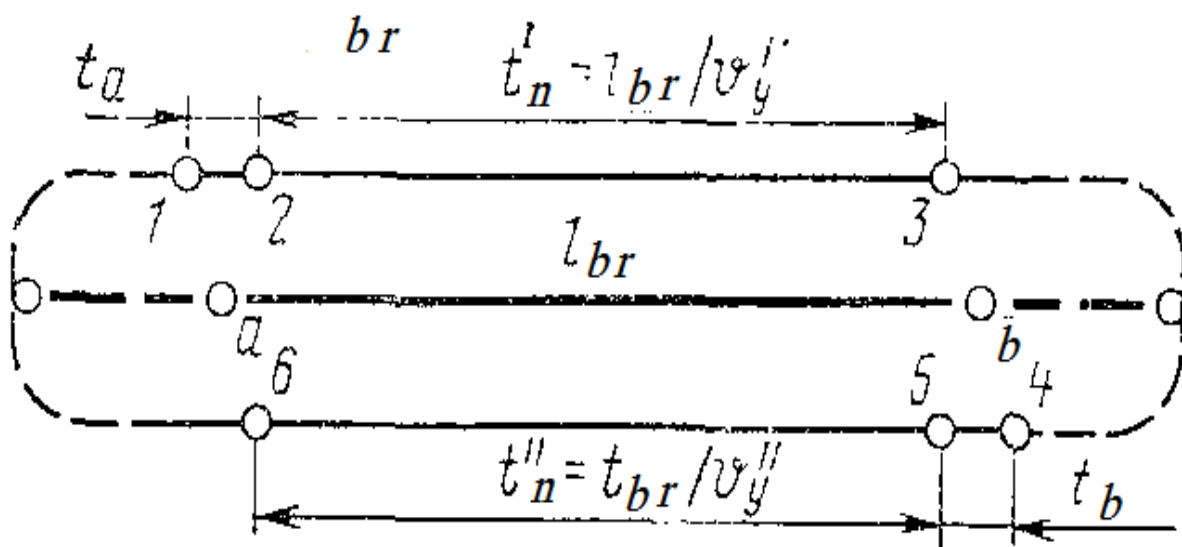
Lokomotivni to‘liq aylanish vaqti,:

$$\Theta = 2L/V_{sr}^u + t_{OS}^A + t_{OB}^B, \text{ lokomotiv-s,}$$

bunda: $2L/V_{sr}^u$ - oraliq va uchastka stansiyalarida va brigadalar almashuvi stansiyalarida to‘xtash vaqtini hisobga olib lokomotivni tortuv yelkasida turish vaqti;

t_{OS}^A, t_{OB}^B - lokomotivni tegishli asosiy va aylanma depo punktlarida turish vaqtlari (t_{as}), (t_{ayl}) hamda A va B stansiyalar yo‘llariga kelish va jo‘nab ketish vaqtlari (t_{st}^{11} va t_{st}^{iv}), (t_{st}^1 va t_{st}^{111}).

$$t_{OS}^A + t_{OB}^B = t_{os} + t_{ob} + \sum_1^{IV} sm.$$



2.4-rasm. Lokomotivni uchastka aylanish sxemasi:

a, b — brigadalar almashuvi stansiyalari; t_a — a punktida lokomotivni turish vaqti; t_b - b punktida lokomotivni turish vaqti; t_n', t_n'' - lokomotiv brigadasini xizmat ko‘rsatish uchastkasida tegishli to‘g‘riga va orqaga yurish vaqti.

Lokomotiv brigadalarini bir nechta xizmat ko‘rsatish (ishlash) uchastkalaridan iborat lokomotivlarni aylanish uchastkalarining uzunligi katta bo‘lganda, bunday xizmat ko‘rsatish uchastkalarining har birida poyezdlar juftlari yurishining soni har xil bo‘lishi mumkin. Bu uchastkalarni chegaralovchi uchastka stansiyalarida lokomotivlar poyezdlardan ajratilishi yoki tirkalishi mumkin, lokomotivlar ekspluatatsiyasining bunday sharoitlari uchun **lokomotivni uchastka bo‘yicha aylanishi** tushunchasi kiritilgan.

$$\Theta_{ui} = 2L_{bri} / V_{sri}^y + t_{ai} + t_{bi},$$

bunda: L_{bri} - i chi xizmat ko'rsatish uchastkasi uzunligi; L_{bri} - i chi xizmat ko'rsatish uchastkasida o'rtacha uchastka tezligi; t_{ai} - a uchastka stansiyasidagi brigadalarni almashtirish punktida lokomotivni bekor turish vaqti; t_{bi} - shuning o'zi b uchastka stansiyasida. [3,8]

a yoki b uchastka stansiyalari asosiy yoki aylanish depo bilan birga bo'lishi mumkin. Lokomotivni a va b uchastkalaridagi uchastka aylanish sxemasi 5-rasmda keltirilgan.

Lokomotivni aylanish uchastkasida yoki tortuv yelkasida to'liq aylanishi uchastkalarda aylanish yig'indisidan topiladi. i chi xizmat ko'rsatish uchastkasida poyezdlarni N_i juftligiga xizmat ko'rsatishga sarflangan lokomotiv-soatlar $\sum t_{li}$ haqida ma'lumot mavjud bo'lsa, aylanish quyidagi ifodadan topilishi mumkin:

$$\Theta_{ui} = \sum t_{li} / N_i$$

Lokomotivning asosiy deponi A stansiyasidagi nazorat postiga chiqishidan boshlab, to qaytib kelib shu deponi A stansiyasining nazorat postidan o'tish vaqtigacha lokomotiv harakat xizmati ixtiyorida bo'ladi. Bu vaqt **lokomotivning ekspluatatsion aylanishini** tashkil etadi. Uning tarkibiga lokomotivni ekipirovkalashga sarflangan vaqt va asosiy depodagi boshqa bekor turish vaqtlari kirmaydi:

$$\Theta_e = \Theta - t_{os}$$

bunda $t_{os} = t_{os}^A - (t'_{sm} + t''_{sm})$ - lokomotivni depo hududiga kirishda nazorat postidan o'tish vaqtidan to poyezdga borishida nazorat postiga chiqishigacha asosiy depoda bo'lgan vaqti. Asosiy depo stansiyasida bekor turish vaqtlari t'_{sm} va t''_{sm} hisobga olinmaydi.

Lokomotivlarni L uchastkasida va $V_{o'rt}$ tezliklar bilan harakatlanishida xizmat ko'rsatish usullari turlicha hamda depo va aylanish punktlarini joylanish variantlari har xil bo'lganda, aylanishi ham har xil bo'ladi. Lokomotiv aylanishini ikkinchi variant bo'yicha hisoblash uchun formuladagi t_{os}^{dop} qiymat texnik xizmat TXK-2 dan o'tish uchun asosiy depoga kirishga sarflagan jami vaqtning bir qismini tashkil etadi (agar TXK-2 shu depoda bajariladigan bo'lsa):

$$t_{os}^{dop} = t_{zax} 2L / L_{zax} = t_{zax} / m$$

bunda: L_{zax} - lokomotivni depoga ikki marta kirishlari orasidagi yurgan yo'li;
 m - lokomotivni depoga ikki marta kirishlari orasidagi toliq aylanishlari soni.

2.4. Lokomotivlarni aylanish grafigi va uni tuzish tartibi. Lokomotiv aylanish grafigi o'lchovchilarini hisoblash

Aylanish grafigi – qatnov uchastkasida lokomotivlar ishining dinamik modeli. Bu grafik masshtab bo'yicha tuzilgan sutkali setkaga bog'langan aylanish vedomostining grafik tasviri. Aylanish grafigida tanlangan masshtabda lokomotivni aylanish punktlari orasida har bir poyezdni yurish vaqti hamda texnik xizmat ko'rsatishga, lokomotivlarni har bir aylanish punkti bo'yicha qabul qilish va topshirishga ajratilgan me'yoriy vaqtlarga rioya qilgan holda, kelish va jo'nash vaqtlarini poyezdlarning jadval bo'yicha kelish va jo'nash vaqtlari bilan haqiqiy bog'lanishini hisobga olib, ushbu punktlarda lokomotivlarni bekor turish vaqtlari ham kiritiladi.

Aylanish grafigini tuzish uchun boshlang'ich ma'lumotlar quyidagilardan iborat: doimiy harakatdagi poyezdlar (yadro) ni alohida ko'rsatilgan poyezdlar harakati grafigi yoki jadvali; aylanish punktlarida lokomotivlarga texnik xizmat ko'rsatishning me'yoriy vaqti.

Lokomotivlarni aylanish grafigini tuzish uslubi quyidagidan iborat: bitta shartli lokomotiv bilan belgilangan ketma-ketlikda aylanish uchastkasida lokomotivlar aylanishini bog‘lanishi (увязка) ning belgilangan shartlariga rioya qilgan holda poyezdlarning barcha juftliklari tashiladi. Grafikka binoan lokomotivning poyezd bilan harakatlanish va aylanish punktlarida bekor turish vaqtlari qabul qilingan masshtabda uzunligi 24 soatga teng gorizontal chiziqqa proeksiyalanadi. Birinchi sutkada 24 soati to‘ldirilgandan so‘ng lokomotiv ishi ikkinchi keyin uchinchi va h.k. sutkalarga o‘tkaziladi va to hamma poyezdlar tashib bo‘lmagunga qadar davom etadi.

Bitta shartli lokomotiv hamma poyezdlarga xizmat ko‘rsatishi uchun kerak bo‘ladigan sutkalar soni (ya’ni masshtabda chizilgan 24 soatli parallel gorizontal qatorlar soni), ular ekspluatatsiya parkining bir sutka davomida berilgan poyezdlar juftligiga xizmat ko‘rsatish uchun kerak bo‘lgan lokomotivlari soniga mos. [10,11]

Qurilgan aylanish grafigi namunaviy deb nomlanadi. U asosiy ikki xususiyatga ega:

1) unga kiritilgan barcha lokomotivlarning sutkali rejasi bo‘ladi. Grafikni gorizontal qatorining tartib raqami grafikka kiritilgan lokomotivlarning birontasini tartib raqamiga mos. Shu qatorga tushgan poyezdlarga shu lokomotiv tomonidan ko‘rilayotgan sutka davomida xizmat ko‘rsatiladi;

2) qaytaruvchanlik xususiyatiga ega, ya’ni 1 chi tartib raqamiga ega i lokomotiv birinchi sutka davomida grafikning i –qatorida ko‘rsatilgan poyezdlarga xizmat ko‘rsatadi; ikkinchi sutkada esa $i+1$ –gorizontal qatorda ko‘rsatilgan poyezdlarga, uchinchi sutkada – $i+2$ qatordagilarga va h.k. Shu xususiyati tufayli namunaviy grafikka uning butun amalda qo‘llanish davri mobaynida ushbu 1 chi lokomotivning ish jadvali sifatida yoki grafikka shu 1–sutkaga kiritilgan hamma lokomotivlar ishining ish jadvali sifatida qarash mumkin.

Agar shartli lokomotivning ish grafigi hamma poyezdlarga xizmat ko‘rsatib bo‘lgandan keyin yana o‘sha dastlabki poyezdga qaytgan bo‘lsa, u umumiy namunaviy grafik deb nomlanadi. Lokomotiv hamma poyezdlarga xizmat ko‘rsatib

bo'lmisidan yopilib qoladigan grafik, guruhiy grafik deb nomlanadi. Aylanish grafigida poyezdlar juftlarining umumiy soni N hamda bitta depodan chiqqan ikkita bir xil reyslar orasidagi intervaldagi poyezdlar juftlarining soni N_{int} eng katta umumiy bo'luvchiga ega bo'lsa, guruhiy grafik kelib chiqadi.

Aylanish grafigi xususiyatlari uni nafaqat hisobiy model, balki poyezdlarning qabul qilingan harakat jadvalidan butun foydalanish vaqti davomida lokomotivlar, lokomotiv brigadalari hamda umuman lokomotiv xo'jaligining ish rejasiga aylantiradi. Lokomotivlarni aylanish grafigiga ularga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlanish davrlarini kiritish mumkin. Ammo poyezdlar harakati grafiklarida (poyezdlarni belgilash yoki bekor qilish, kechga qolish va h.k.) va deponing ta'mirlov uchastkalari ishida sodir bo'ladigan eng mayda adashuvlar aylanish grafigi tizimini buzadi, shuning uchun hozirgi vaqtda aylanish grafiklaridan faqat lokomotivlarning ekspluatatsiyadagi parkini harakatning ma'lum miqdorlari uchun talablarini hisoblashda foydalaniladi. Faqat muntazam yo'lovchi harakati hamda qisman yuk harakatlari uchun aylanish grafigi ushbu harakat turlari lokomotivlarining ish rejasi bo'lib xizmat qila oladi.

Lokomotiv bo'limi va yo'l bo'linmasining harakat bo'limi xodimlari lokomotivlarni aylanish grafigini lokomotivlarni qabul qilingan ekspluatatsiya qilish usullari asosida poyezdlar harakati grafiklari bilan chambarchas bog'langan holda ishlab chiqadilar va tuzadilar. Aylanish grafigiga kiritilmagan lokomotivlar sutkali naryad jadval bo'yicha ishlaydi.

Lokomotivlar ishini mufassal rejasini tuzish

Namunaviy aylanish grafigi xususiyatlaridan foydalanib, lokomotivlar ishining kalendar jadvalini ifodalovchi mufassal (kengaytirilgan) ish rejasi (grafigi) tuziladi. Yo'lovchi lokomotivlar uchun bunday jadval bir oyga, yuk lokomotivlari uchun esa 10 kunga tuziladi. Mufassal rejani tuzish uchun pog'onali (zinapoya) usuldan foydalaniladi. Mufassal rejaning birinchi gorizontali qatori birinchi lokomotivning birinchi kundan to oxirgi (masalan, 10 chi) kungacha bajaradigan

ishlarining rejasini tashkil etadi. Bu qator poyezdlarni aylanish grafigidagi o'rniga binoan to'ldiriladi. Ikkinchi lokomotivning ishi birinchi lokomotiv ishiga nisbatan bir kunga orqaga surilib qoladi, ya'ni ikkinchi lokomotiv birinchi kunda tashigan poyezdlarga birinchi lokomotiv ikkinchi kuni xizmat ko'rsatadi va h.k. (aylanish grafigi xususiyatlari). Bu davriylik mufassal ish rejasini tuzish texnikasini ancha osonlashtiradi. [9,10]

Mufassal ish rejasida lokomotivlarni barcha texnik ko'rsatish turlariga va joriy ta'mirlovlariga yo'naltirilishi va tegishlicha, ushbu poyezd ishini vaqtincha almashib bajarib turadigan lokomotivlar ishi ham ko'rsatiladi.

Texnik ta'mirlov va texnik xizmat ko'rsatilishga yuborish vaqti navbatdagi xizmat ko'rsatish va ta'mirlovga qadar lokomotivni ish rejasiga kiritish vaqtidan keyingi yurish yo'li ΔL bo'yicha aniqlanadi hamda lokomotiv shu davr ichida tashib o'tishi mumkin bo'lgan poyezd juftlari soni N_0 bilan ifodalanishi kerak:

$$N_0 = \Delta L / l$$

bunda, l – aylanish uchastkasi uzunligi.

Harakat hajmi katta bo'lmaganda, aylanish stansiyalari bo'yicha lokomotivlarni poyezdlar bilan bajaradigan ishini bog'lanishi bevosita harakat grafigi to'rida bajarilishi mumkin (2.5-rasm).

Misol. Aylanish grafigi bo'yicha TEP70 teplovozlarni ekspluatatsiyalash parkini aniqlang. Asosiy depo A uzunligi 420km li A-V uchastkasida yo'lovchi poyezdlarga TEP70 seriyali teplovozlarni bilan xizmat ko'rsatadi. Uchastkada o'rtacha tezligi $V_{uch} = 70km/s$ bilan harakatlanadigan poyezdlarning 6 jufti uzluksiz qatnaydi. Harakatning soddalashtirilgan grafigi 2.5-rasmda ko'rsatilgan. A stansiyasi deposida teplovozlarga xizmat ko'rsatishga sarflanadigan me'yoriy vaqt 3 soatga (TXK-2 amalga oshirish, ikki aylanishdan so'ng to'liq ekipirovkalanish, qabul qilish-topshirish, stansiya yo'llaridan o'tish va h.k.), B stansiyasida esa 2 soatga teng (qisman ekipirovkalanish va h.k.).

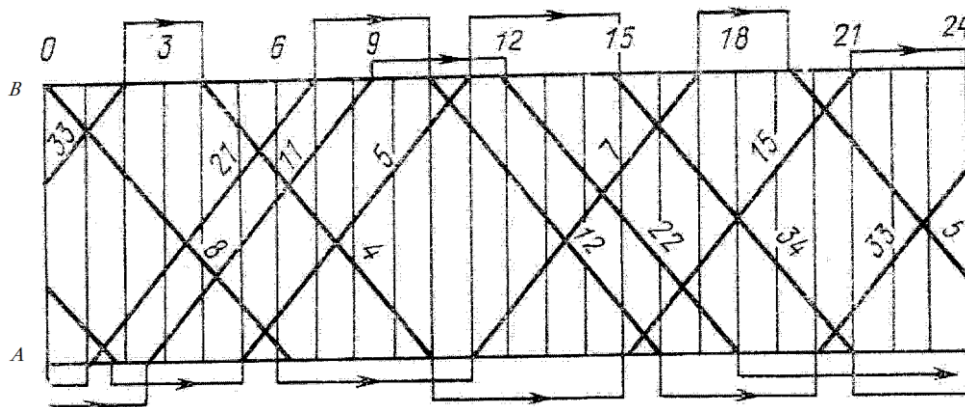
1. Lokomotivlarni oqilona aylanishi, ya'ni teplovozlarni poyezdlarga xizmat ko'rsatish tartibi bevosita harakat grafigida aloqa chiziqlari bilan belgilanadi, chunki harakat hajmi uncha katta emas (6 juftlik).

2. Birinchi poyezddan boshlab to oxirgi poyezdga (12–20) xizmat ko'rsatishigacha teplovozlarni aylanish grafigi tuziladi (2.5-rasm). Grafik 5 da hosil bo'lgan gorizontal chiziqlar soni bitta lokomotivni hamma poyezdlarga belgilangan tartibda xizmat ko'rsatishi uchun zarur bo'lgan sutkalar soniga, demak, bir sutka davomida hamma grafikda ko'rsatilgan poyezdlarga xizmat ko'rsatishi kerak bo'lgan lokomotivlar soniga to'g'ri keladi, $M_e = 5$

3. Lokomotivning mufassal ish rejasi tuziladi (2.1-jadval). Mufassal rejadagi birinchi gorizontal chiziq №301 TEP70 teplovozning 1chi kundan to oxirgi kungacha reja bo'yicha bajaradigan ishini ifodalaydi. Bu qator poyezdlar aylanish grafigining 1chidan to 5chi qatorgacha, keyin yana 1chidan va h.k. joylanishiga qarab to'ldiriladi (2.5-rasm).

4. Texnik xizmat ko'rsatish TXK-3 va joriy ta'mirlovlariga yuboriladigan teplovozlarni almashtiruvchi lokomotivlar ishi rejasi tuziladi.

№184 TEP70 teplovozi mufassal ish rejasida (2.1-jadval) bajarilgan hisob-kitobga binoan grafik bo'yicha ish boshlanishidan 1200km yurgandan keyin TXK-3 ga turishi kerak, ya'ni $1200:420=3$ poyezdlarga xizmat ko'rsatgandan so'ng, shunda poyezdlarga almashtiruvchi 5 va 34 teplovozl xizmat ko'rsatib turadi (rezervdagi yoki endigina ta'mirlovdan chiqarilganlardan).



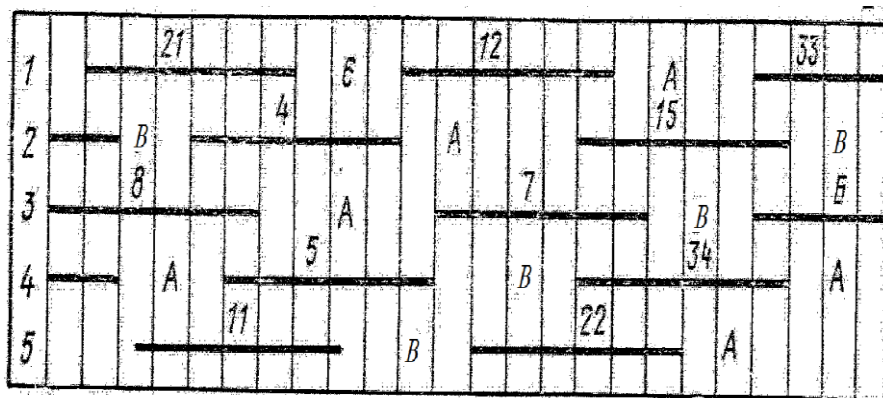
2.5-rasm. Lokomotivlar ishini poyezdlar harakati grafigiga binoan bog'lanishi (A va B aylanish punktlari bo'yicha)

2.1-jadval AB uchastkada TEP70 teplovozlarining mufassal ish rejasi

Teplovoz №	Rejadagi muddat sanalari						
	1	2	3	4	5	6	7 i t.d.
301	21-12; 33-	-4; 15	-8; 7-6	5-34	11-22*; 33-	21-12; 33-	-4; 15-
878	-4; 15-	7-6	5-34	11-22*	21-12; 33-	-4; 15-	-8; 7-6
184	-8; 7-6	5-34*	11-22	21-12; 33-	-4; 15-	-8; 7-6	5-34
158	5-34	11-22	21-12; 33-	-4; 15-	-8; 7-6	5-34	11-22*; 33-
304	11-22*	21-12; 33-	-4; 15-	-8; 7-6	5-34	11-22*; 33-	21-12; 33-

* Almashtiruvchi teplovozlar xizmat ko'rsatadigan poyezdlar (juftlari).

Keyingi TXK-3 zarurat 8000km yo'l bosib o'tgandan yoki $8000: (420 \cdot 2) = 10$ juft poyezdlarga xizmat ko'rsatilgandan so'ng tug'iladi va 7chi kuni yana 5 va 34chi poyezdlarga almashtiruvchi teplovozlar xizmat ko'rsatadi. 7 kun davomida TXK-3 ga jami jadval*da ko'rsatilgani bo'yicha $(2 \cdot 420 \cdot 6 \cdot 7) : 8000 = 4,4$ dona teplovozlar yuboriladi. TXK-3 lardan biri JT-1 bilan bir vaqtda o'tkaziladi. Hisoblar bo'yicha: 8000km - TXK-3 lar orasida yurish yo'li uzunligi, km; 420 - AB uchastkasi uzunligi; 6 - poyezd juftliklari soni; 7- rejalananayotgan vaqt oralig'i kunlari.



2.6-rasm. AB uchastkasida lokomotivlarni aylanish grafigi

Lokomotivlarni almashtirish rejasi depo navbatchisi va yo‘l bo‘linmasining lokomotiv bo‘limi dispetcheri tomonidan tuziladi.

Poyezd lokomotivlarini sostavga uzatishning hamda asosiy depo bo‘yicha smenadagi lokomotiv brigadalari kelishining sutkali rejasi deponing rejalalayotgan bir sutka davomida ekspluatatsiya ishlarini belgilab beruvchi asosiy hujjat bo‘ladi. Sutkali rejaga poyezd harakatining barcha turlari kiritiladi. Uni yo‘l bo‘linmasi navbatchisi tuzadi va rejalalayotgan sutkadan 2–3 soat oldin lokomotiv bo‘limi va yo‘l bo‘linmasi ekspluatatsiya bo‘limi boshliqlarida tasdiqlaydi, so‘ng bo‘linma dispetcheri, depo navbatchilari, stansiyalar navbatchilari, lokomotivlarni ekipirovkalash va lokomotiv brigadalarini almashtirish punktlari mudirlariga ijro uchun topshiradi.

Sutkali rejani tuzish uchun boshlang‘ich ma‘lumotlarga quyidagilar kiradi: grafikli lokomotivlarning mufassal dekadalik (oylik) ish rejasi, smenali lokomotiv brigadalarining mufassal dekadalik (oylik) ish rejasi. Qo‘shimcha lokomotivlarni ishga tushirish haqidagi buyruq yo‘l bo‘linmasining sutkali ish rejasi va poyezdlarni yaqinlashishi haqidagi ma‘lumotlar asosida lokomotiv depoga harakat xizmati bo‘limi tomonidan beriladi.

Poyezdlar harakati jadvalidan va lokomotivlar ishining mufassal rejasidan jo‘natilishidan so‘ng xronologik ketma-ketlikda 18s 00daq boshlab (2.2-jadval) sutkali rejaning 1 va 2chi ustunlariga poyezd va lokomotivlarning tartib raqamlari kiritiladi. Brigadalarining mufassal ish rejasidan 3 va 4chi ustunlarga mashinist va yordamchilarining familiyalari (brigadaning tabel tartib raqami) yoziladi. Sutkali rejaning 5, 6 va 7 ustunlarida tegishlicha lokomotivni qabul qilishni boshlash vaqti, nazorat postiga chiqish vaqti, poyezdni jo‘nash vaqti yozib qo‘yiladi.

2.2-jadval Grafikli poyezdlarga yuk lokomotivlarini berish bo‘linmasi navbatchisining
sutkali reja–buyrug‘i
Asosiy depo A da 11-12 oktyabrda A (sutka boshidan 18s 00daq)

poyezdda №	teplovozda №	Brigada a‘zolarining familyasi (tabel nomeri)		Qabul qilishni boshlanishi, s-daq	Chiqish vaqti KP. s-daq	Poyezdni jo‘nash vaqti, s-daq	Izoh
		mashi- nist	mashinist yordamch isi				
2209	UzTE16M3 -501			19-00	19-15	19-30	
2219	UzTE16M3 -037			19-30	19-45	20-00	
2201	UzTE16M3 -218			23-40	23-55	00-10	
2211	UzTE16M3 -138						
	Ta‘mirlash turi:		Ta‘mirlanadigan lokomotivlar raqami				
	TXK-3			UzTE16M3 137			
	JT-1			UzTE16M3 128			
	JT-3			UzTE16M3 15			
	KT-1			UzTE16M3 01			

2.5. Lokomotivlardan foydalanishning sonli (bosib o‘tgan yo‘li, tashish hajmi) hamda sifat bo‘yicha ko‘rsatkichlari (o‘rta sutkali bosib o‘tgan yo‘li, harakat tezligi, aylanish va talab koeffitsiyenti) va ularni yaxshilash choralari

1. Rejaviy va hisobiy ko‘rsatkichlar

Lokomotiv deposining ishi iqtisodiy va ijtimoiy rivojlanish rejasi va moliyaviy reja asosida amalga oshiriladi. Bu rejalar o‘rnatilgan uzoq muddatli iqtisodiy normativ va limitlarni, lokomotivlardan foydalanish, yoqilg‘i, elektroenergiya, materiallar va ehtiyot qismlarini sarflash me‘yorlari, lokomotivlarni ta‘mirlash ishlarini mehnat talabligi me‘yorlari va h.k. lar asosida ishlab chiqiladi.

Depo rejalarida quyidagi ko‘rsatkich va normativlar tasdiqlanadi (2.7-rasm):

Hajmiy (miqdor) ko'rsatkichlar:

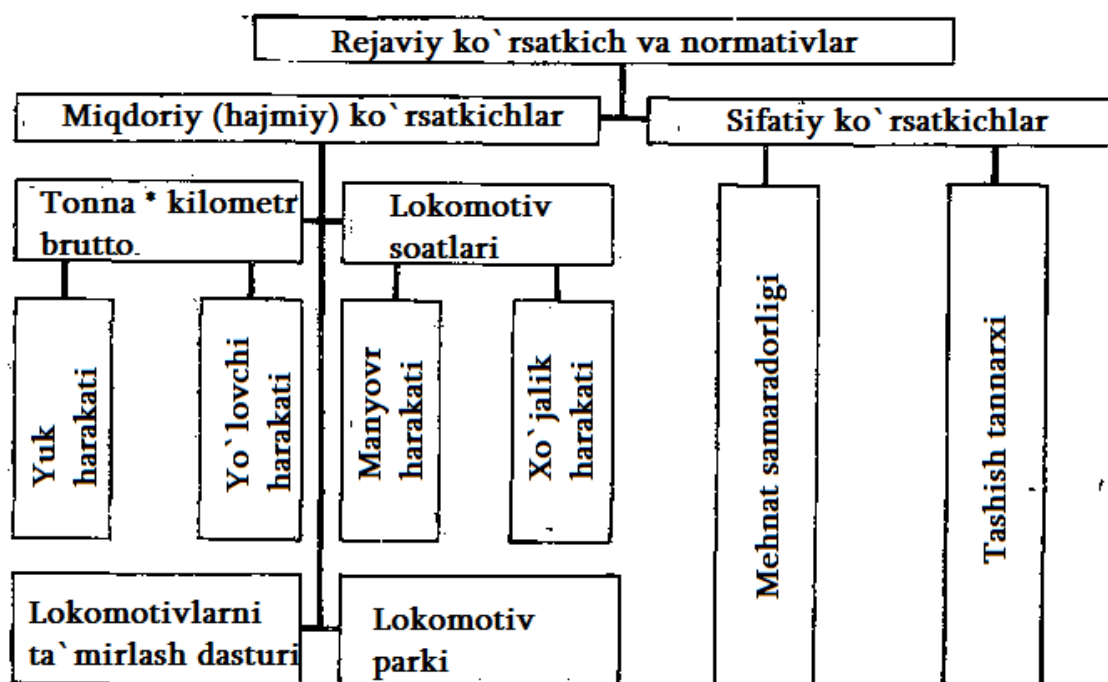
1. Lokomotiv brigadalari xizmat ko'rsatish uchastkalari chegarasida umumiy brutto tonna-kilometrlar, shu jumladan harakat turlari bo'yicha (yuk, yo'lovchi).

1. Manyovr ishlarida lokomotiv-soatlar.

2. Xo'jalik harakatida lokomotiv-soatlar.

3. Ta'mirlov turlari va lokomotivlar seriyasi bo'yicha lokomotivlar va MVXT seksiyalariga texnik xizmat ko'rsatish va joriy ta'mirlov dasturlari, shu jumladan boshqa yo'llar depolari hamda vazirliklar va mahkamalar uchun.

4. Lokomotivlarni aylanish hududida harakatlanuvchi sostavning ekspluatatsiya parki, shu jumladan harakat va ish turlari bo'yicha (yo'lovchi, yuk, manyovr va xo'jalik ishlari).



2.7-rasm. Lokomotivlardan foydalanish ko'rsatkichlari.

5. Texnik xizmat ko'rsatish TXK-3 va joriy ta'mirlovlariga yuboriladigan teplovozlarni almashtiruvchi lokomotivlar ishi rejasi tuziladi.

№184 TEP70 teplovozi mufassal ish rejasida (2.1-jadvalga qarang) bajarilgan hisob-kitobga binoan grafik bo'yicha ish boshlanishidan 1200km yurgandan keyin TXK-3 ga turishi kerak, ya'ni $1200: 420=3$ poyezdlarga xizmat ko'rsatgandan so'ng, shunda poyezdlarga almashtiruvchi 5 va 34 teplovozlar xizmat ko'rsatib turadi (rezervdagi yoki endigina ta'mirlovdan chiqarilganlardan).

Sifat ko'rsatkichlari.

1. Mehnat unumdorligi (o'sish foizi, ta'mirlov ishlari hajmi katta depolar uchun (o'rtacha muallaq yoki absolyut qiymati)).

2. Tashish ishlari tannarxi.

Bundan tashqari, depo uchun tashish bo'yicha foyda, depo ishlari o'lchovlarini hisobiy narxlari, tashish bilan bog'liq xodimlarning ish haqi fondini o'sish me'yorlari va b.

Miqdor ko'rsatkichlarni hisoblash

Lokomotivlarning umumiy yo'l bosishi ($\sum MS_{umum}$) chizg'iy ($\sum MS_{chiz}$) va shartli ($\sum MS_{shart}$) lardan jamlanadi. Shunday qilib, ro'yxatdagi lokomotivlarning umumiy yo'l bosishi quyidagi formuladan aniqlanadi:

$$\sum MS_{umum} = \sum MS_{chiz} + \sum MS_{shart}, km.$$

Depo poyezdlari lokomotivlarining chiziqli bosib o'tgan yo'li quyidagi formulalar bo'yicha hisoblanadi:

$$\text{- bir sutka davomida } MS_{lin}^{sut} = 2 \cdot \sum_{i=1}^m l_{bri} \cdot n_i, \text{ lok. km ;}$$

$$\text{- bir yil davomida } MS_{yil} = 365 \cdot MS_{sut}, \text{ lok. km,}$$

bunda: l_{bri} - lokomotiv brigadalarining i-ish uchastkasi uzunligi;

n_i - lokomotiv brigadalarining n -ish uchastkasida poyezdlar juftliklarining soni;

m - olingan aylanish uchastkasida lokomotiv brigadalarining ish uchastkalari soni.

Shartli bosib o'tgan yo'l deganda, lokomotivlarni yordamchi yo'l bosib o'tishi nazarda tutiladi.

$$\sum MS_{shart} = \sum MS_{chiz} * \beta,$$

bunda, β - yuk harakatida shartli bosib o'tgan yo'l (itarib yurish (подталкивание), qoldiqsiz tortuv, yakka yurish) koefitsiyenti 0 dan 10% gacha olinadi.

Shunday qilib, ro'yxatdagi lokomotivlarning umumiy yo'l bosishi quyidagi formuladan topiladi:

$$\sum MS_{umum} = \sum MS_{chiz} + \sum MS_{shart}, km.$$

Lokomotivning to'liq aylanishi asosiy depo nazorat punkti (NP) ga lokomotivni berish vaqtidan to aynan shu NP ga qayta uzatishgacha bo'lgan vaqt quyidagi ifodadan topiladi:

$$T_n = 2 \cdot (\sum l_{bri} / Vy + t_{sm} + t_{osn} + t_{ob}), soat$$

Lokomotivlarga zarurat koefitsiyenti

$$K = T_r / 24.$$

Ekspluatatsiyadagi lokomotivlarni zaruriy parki quyidagidan aniqlanadi:

$$M_e = K * P,$$

bunda, n – poyezdlar juftliklari soni.

Sifat ko'rsatkichlarini hisoblash

Lokomotivlarning bir sutkada o'rtacha yo'l bosish miqdori (km/sutka) quyidagi ifodadan aniqlanadi:

$$S_s = \frac{2 \cdot \sum l_i \cdot n_i}{M_e}, \text{ km/sut.}$$

Lokomotivning bir sutkalik o'rtacha ish unumdorligi

$$P_s = Q_{br} \cdot S_s (1 - \beta), \text{ tkm br/ sutka.}$$

Bir sutkada lokomotiv bajargan foydali ish hajmi:

$$\text{-faqat harakat jarayonida } R_{hj} = S_s / V_t;$$

$$\text{-foydali ishga sarflangan umumiy vaqt } R_0 = S_s / V_u.$$

Aylanish uchastkasida bajarilgan tashish ishlari tkm bruttoda teng:

$$\text{bir yilda o'rtacha hisobda } A_{yil} = Q_{br} \cdot MS_{yil};$$

$$\text{bir sutkada o'rtacha hisobda } A_{sut} = Q_{br} \cdot MS_{sut},$$

bunda, Q_{br} - yuk sostavi massasi, t brutto.

Harakat tezliklari

Yurish tezligi V_x — lokomotiv (poyezd)ning peregon yoki L uchastkada oraliq stansiyalarda turish vaqti T_{st} , oraliq stansiyalardan hamda tezlik chegaralangan joylardan o'tishda to'xtash va o'tishda tezlanish, sekinlashish t_{v3} lar hisobga olinmagan harakat tezligi:

$$V_x = L / \left(t_u - \sum (t_{st} + t_{rz}) \right).$$

Texnik tezlik v_T — bu stansiyalarda turish vaqti hisobga olinmagan, ammo to'xtash joylarida tezlanish va sekinlashishga, tezlik chegaralangan hollarda, hamda harakat grafigida ko'rsatilmagan to'xtashlarga sarflangan vaqt e'tiborga olinmagan o'rtacha harakat tezligi t_{st} :

c

Uchastka tezligi v_y — uchastka stansiyalari orasidagi o'rtacha harakat tezligi:

$$V_u = L / t_u.,$$

bunda: L — ko‘rilayotgan uchastka uzunligi, km; t_u — Poyezd (lokomotivni) uchastkada bo‘lishining umumiy vaqti (harakat vaqtida va barcha turish joylarida), s.

Uchastka tezliklari ortishi lokomotiv brigadalar ish unumdorligini ko‘tarilishiga, temir yo‘l liniyalarini o‘tkazish qobiliyatini ortishiga, lokomotivlarning bir qismini bo‘shatilishi hisobiga mablag‘ sarflarini kamayishiga olib keladi.

Ko‘rsatkichlar rejalanihida va poyezd lokomotivlaridan foydalanish darajasini baholashda mashinist marshrutlarining yozma ma’lumotlari asosida tuziladigan hisobot ma’lumotlari bo‘yicha ham harakat tezliklarini aniqlash mumkin. Uchastka tezligi koefitsiyenti $\gamma_y = v_y / v_T$ temir yo‘l liniyasining jihozlanganligi va poyezdlar harakatini tashkillashtirilishiga bog‘liq bo‘ladi. u_u koefitsiyentini ortishiga poyezdlarni to‘xtamasdan yurish uchastkalarini uzaytirish, oraliq stansiyalarida to‘xtashlar soni va davomiyligini qisqartirish orqali erishiladi.

III BO'LIM

LOKOMOTIV BRIGADA ISHINI TASHKIL ETISH VA REJALASHTIRISH

3.1. Lokomotiv brigadalari tarkibi, vazifalari va ularni tayyorlash

Lokomotiv brigadasi tarkibi. Lokomotiv brigadalar ishchilari temir yo'l xizmatchilarining umumiy sonining 9-10% tashkil etadi; ularni saqlash va o'qitilishiga ketadigan xarajatlar yo'llarning ekspluatatsiya sarflarining deyarli 7% to'g'ri keladi.

Lokomotiv brigadasi odatda ikki kishidan: mashinist va uning yordamchisidan iborat bo'ladi. Mashinist lokomotivni boshqarish va holatiga, poyezdni haydash yoki manyovr ishlarini bajarilishiga javobgar bo'ladi. [5,9]

Moskva – Sankt Peterburg temir yo'l yo'nalishida qatnaydigan tezyurar elektr poyezdiga bir-birini Bologoe stansiyasida almashtiruvchi ikki mashinistdan iborat brigada xizmat ko'rsatadi.

Ko'pchilik manyovr va ayrim hollarda poyezd lokomotivlarini yordamchisiz faqat mashinist boshqaradi. Bunday mashinistlar yoshi va malakasiga qo'yiladigan maxsus talablarga asosan tanlab olinadi.

Bir kishi tomonidan boshqariladigan lokomotivlarda mashinist hushyorligini nazorat qiluvchi qurilmalar, ikkinchi boshqarish pulti hamda xavfsiz va ishonchli ekspluatatsiyani ta'minlovchi boshqa asboblardan bo'lishi kerak.

Shahar atrofi elektr va dizel poyezdlari mashinist va yordamchidan iborat brigadalar tomonidan boshqariladi. Poyezd ishlariga jalb etiladigan ko'mirda ishlaydigan parovozlar uch kishi: mashinist, uning yordamchisi va o'tyoqar tomonidan boshqariladi.

Lokomotiv brigadalarga ish staji kam bo'lgan yordamchilar tajribali mashinistlar bilan, va aksincha, yosh mashinistlar tajribali yordamchilar bilan birga tayinlanadi. Brigadalar ishining uyg'unligi ko'p jihatdan tarkibini o'zgarimasligiga bog'liq.

Lokomotiv brigadasi vazifalari

Mashinist va uning yordamchisi quyidagilarni albatta bilishi va aniq bajarishi shart: “O‘TY”AJ temir yo‘llarni texnik ekspluatatsiyasi qoidalarini; signalizatsiya, poyezdlar harakati va manyovr ishlari bo‘yicha yo‘riqnomalarni; temir yo‘l transporti xodimlarining tartib–intizomi haqida Nizomni; “O‘TY”AJ, yo‘l bo‘linmasi va lokomotiv deposining lokomotiv brigadalar ishiga tegishli bo‘lgan buyruqlari, yo‘riqnomalari va ko‘rsatmalarini; lokomotiv brigadalar uchun nazarda tutilgan hajmda xavfsizlik texnikasi va sanoat sanitariyasi qoidalarini.

Lokomotiv mashinistlari va ularning yordamchilariga harakat grafigi va poyezdlarni harakat xavfsizligiga, yoqilg‘i va elektr energiya sarfi me‘yorlariga rioya qilish hamda ularni tejash bo‘yicha vazifalarini qat’iy bajarish majburiyati yuklatiladi.

Depo navbatchisi oldiga ishga kelgandan so‘ng brigada oxirgi buyruqlar va farmoyishlar bilan tanishib, buyruqlar kitobiga imzo chekishi, hamda ularning mazmunini texnik formulyarda yozib qo‘yishi kerak. Keyin brigada medpunktga tibbiy ko‘rikdan o‘tish uchun boradi va ko‘rikdan so‘ng vrach mashinistning marshrut varag‘iga “Tibbiy ko‘rik o‘tkazildi” degan shtamp qo‘yadi.

Depoda lokomotivni qabul qilishda mashinist shaxsan o‘zi lokomotivning ekipaj qismini ko‘zdan kechirishi, TU-152 shakldagi lokomotivning texnik holati jurnalidagi ma’lumotlar bilan tanishishi va unda avval ko‘rsatilgan barcha nosozliklar bartaraf etilganiga ishonch hosil qilishi, lokomotivning ishga layoqatliligini tekshirishi, radioaloqa ishlashini, ALSN, tezlik o‘lchash tasma-sini o‘rnatishi kerak va shundan keyin svetoforming ruxsat etuvchi chirog‘i yonganda lokomotivni yurgizishi mumkin. Lokomotivni stansiya yo‘llarida kelgan brigadadan qabul qilganda, yuqorida ko‘rsatilgan ishlardan tashqari qabul qiluvchi brigada elektr energiya yoki dizel yoqilg‘i sarflari hisoblagichlarining ko‘rsatishini qayd qilishi zarur.

Oxirgi stansiya kelganda, lokomotivlarni topshirishdan avval mashinist TU-152 shakldagi jurnalda aniqlangan nosozliklarni yozib ko‘rsatishi, tezlik

o'lash tasmasini depo xodimiga ko'rsatish uchun yechib olishi, yoqilg'i va elektr energiya sarfini qayd qilishi shart.

Asosiy depo staniyasida lokomotivni topshirgandan keyin brigada depo navbatchsining oldiga borishi, unga marshrut varag'ini topshirishi va keyingi safarga jo'nash vaqtini aniqlashtirishi kerak, shundan so'ng safar tugagan hisoblanadi va brigada dam olgani uyiga ketishi mumkin.

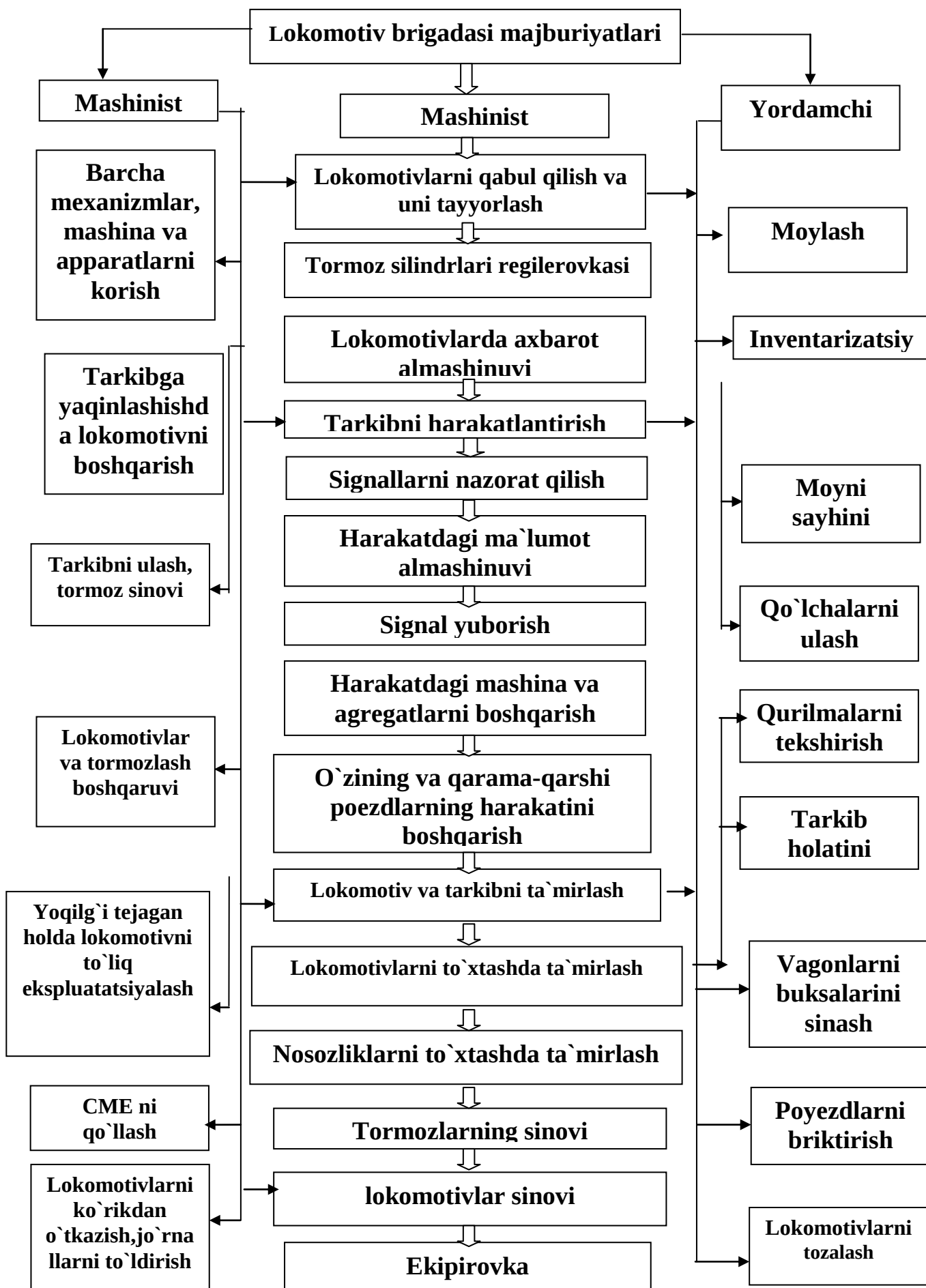
Safar vaqtida brigada lokomotivni normal texnik holatda saqlashga oid TXK-1 da ko'rsatilgan ishlarni qat'iy bajarishi kerak. Almashish punktida qabul qiluvchi brigada mashinisti topshiruvchi brigada mashinistining marshrut varag'ida lokomotivning texnik holati saqlanishini "qoniqarli" yoki "qoniqarsiz" deb baholashi kerak. TXK-2 yoki TXK-3ga yuborilgan lokomotivga brigada texnik xizmat ko'rsatishining sifatini kompleks ta'mirlash brigadasi ustasi baholaydi. [5,8]

Lokomotivni boshqarish jarayonida mashinist ko'rsatmalarini brigadaning barcha a'zolari bajarishi shart. O'z navbatida mashinist depo, aylanish yoki brigadalarini almashtirish punkti navbatchilarining, mashinist-instruktor, stansiya navbatchisi, dispetcher, poyezd va manyovr ishlari rahbarining tezkor buyruqlarini bajarishi kerak.

Brigadalarini tayyorlash va o'qitish

Lokomotiv brigadalar uchun kadrlarni yo'l texnik (mashinistlar) maktablari va temir yo'l texnik kollejlari tayyorlaydi. Temir yo'l kollejlari umumiy o'rta va to'liq bo'lmagan o'rta ma'lumotga ega yoshlar qabul qilinadi (o'qish muddati 1 yil 2 oy va 3 yil). Yo'l texnik maktablarida mashinistlar uchinchidan past bo'lmagan chilangarlik razryadiga va ma'lum miqdorda ish stajiga ega mashinist yordamchilaridan tayyorlanadi.

Mashinist va yordamchilarning ayrimlari depoda ishdan bo'shamasdan turib tayyorlanadi. Buning uchun depoda o'quv guruhlarini tashkil etiladi, yo'l texnik maktablari va temir yo'l kollejlari dasturlari bo'yicha ma'ruza mashg'ulotlari o'tkaziladi, bundan tashqari yakkaxon o'qitish va murabbiylik usullaridan keng foydalaniladi



3.1-rasm. Mashinist va mashinist yordamchisi vazifalari

Mashinistning malakasi – lokomotiv, elektr yoki dizel poyezdlarni mustaqil boshqarish huquqi belgilangan tartibda nazariy sinovlardan o'tgan mashinist yordamchilariga yo'l malaka komissiyasi tomonidan beriladi.

Nazariy sinovlardan o'tishga ruxsat etilgan shaxslar ishlovchi mashinist yordamchisi sifatida 15 oydan kam bo'lmagan amaliy ish stajiga ega bo'lishlari kerak. Temir yo'l texnik kollejlari bitiruvchilari uchun hamda mutaxassislikka mos o'rta texnik ma'lumotga ega shaxslar uchun bu muddat 6 oygacha kamaytiriladi.

Temir yo'l transporti institutining "Lokomotivlar" ixtisosligi bitiruvchilari uchun va diplom loyihasi himoyasiga ruxsat etilgan talabalar uchun yuqorida ko'rsatilgan muddat 3 oygacha qisqartiriladi.

Yo'l malaka komissiyasiga yuboriladigan shaxslar belgilangan og'irlikdagi poyezdni poyezdlar harakati grafigi bo'yicha haydash kabi amaliy sinovdan o'tishi kerak.

Sinovlar ushbu depo brigadalari xizmat ko'rsatish uchastkalarida, o'ta murakkab profilli va uzunligi 100km dan kam bo'lmagan yo'llarda o'tkaziladi.

Nazariy va amaliy sinovlardan o'tgan xodimlarga lokomotiv xo'jaligi xizmati lokomotivini boshqarishga ruxsat beruvchi TU-123 shaklli umumtarmoq guvohnomasini taqdim etadi. Guvohnomalar lokomotivlar, elektr va dizel poyezdlari hamda metropoliten poyezdlarining har bir turi uchun alohida beriladi. [1]

Mashinist malakasini tortuvning bir turidan boshqa turiga o'zgartirishida unga TU-123 shaklli guvohnomaga qo'shimcha guvohnoma varag'i beriladi.

Shunga o'xshash guvohnomalar imtihon va sinovlardan o'tilgandan so'ng tor izda (600, 750, 900, 1067mm) qatnovchi lokomotivlarni boshqarish uchun beriladi. Sanoat transporti lokomotivlari mashinist va yordamchilariga umumtarmoq guvohnomalardan farqlanuvchi guvohnomalar beriladi.

Temir yo'l transporti xodimlari tartib-intizomi haqida Nizomga binoan mashinist aybi bilan sodir bo'lgan poyezdlarni qulashi, avariylar, man etuvchi signallarga o'tish (oqibatlaridan qat'iy nazar), ishga mast holatda kelgani uchun

mashinistlar lokomotiv va MVXT larni boshqarish huquqlaridan mahrum etiladilar.

Barcha sohalaridagi lokomotiv va MVXT mashinistlari uchun qaysi boshqarmaga tegishli bo'lishidan qat'iy nazar ularning nazariy bilimlari, ish staji va avariyasiz ish tajribasiga ko'ra uchinchi, ikkinchi va birinchi malaka sinflari belgilangan.

Birinchi sinf eng yuqori sinf hisoblanadi. Ikkinchi sinf mashinisti sifatida poyezdlar harakatida kamida to'rt yil yoki manyovr ishlarida olti yil ishlagan, oxirgi ikki yil ichida avariya va qoidabuzarliklarga yo'l qo'ymagan hamda lokomotiv (MVXT)larga namunaviy darajada qarab yurgan ikkinchi va uchinchi sinf mashinistlariga birinchi sinf beriladi.

Mashinistlarga ikkinchi va uchinchi malaka sinfini berish uchun tegishli nizomlar ham ishlab chiqilgan. Mashinistda bir nechta boshqarish guvohnomalari bo'lsa (teplovoz, elektrovoz, parovozlarni), birinchi sinfni berish uchun zarur ish staji yarmigacha qisqartirilishi mumkin.

Birinchi va ikkinchi sinflarni yo'lning malakaviy komissiyalari taqdim etadi, uchinchi sinf esa depo komissiyasi tomonidan beriladi. Guvohnoma bilan birga mashinistga tegishli sinfning ko'krak belgisi beriladi.

Ishda uch yildan ortiq uzilishi bo'lgan lokomotiv (MVXT) mashinistlari avval berilgan malaka darajasidan mahrum bo'ladilar va uni tiklash uchun imtixon va sinovlardan o'tishlari kerak bo'ladi. Harakat xavfsizligi ta'minlanmaganligi, lokomotiv (MVXT)ga yaxshi qaralmaganligi, ishda yo'l qo'yilgan xatolar uchun malaka sinfi pasaytiriladi.

Yo'lovchi poyezdlarini, odatda, birinchi va ikkinchi sinf mashinistlari haydashi kerak.

Lokomotiv brigadalari uchun ishchilarni tayyorlash nafaqat klassga imtixon topshirish bilan chegaralanmaydi. Depolarda uzluksiz mashinist va yordamchilarga lokomotivlarni boshqarish ko'nikmalarini oshirish, hamda instruksiyalari va buyruqlarini mukammal o'rganishi uchun texnik o'qish tashkil

etiladi. Lokomotiv brigadalarni o'qitishda eng katta samaradorlikka lokomotiv trenajrlarni qo'llash orqali erishiladi.

Depoda kadrlarni uzluksiz yangilanishini hisobga olib, bir yilda kamida bir marta lokomotivga xizmat ko'rsatish bo'yicha brigadalarning bilimi va ularning amaliy ko'nikmalari tekshiriladi, bunda birinchi qishni o'tkazgan mashinistlarga alohida e'tibor qaratiladi. Brigadalarni kundalik tayyorlanishida bir vaqtning o'zida ular uchun ham murabbiy, ham rahbar bo'lgan mashinist-instruktorning roli katta.

Lokomotiv brigadalari ishini nazorat qilish

Nazoratni mashinist-instruktor, depo boshlig'ining ekspluatatsiya bo'yicha muovini, yo'l bo'linmasi va boshqarmasining revizorlik apparati xodimlari, yo'l bo'linmasi lokomotiv bo'limi (MTUT) ning va lokomotiv xo'jaligi xizmati (T)ning xodimlari amalga oshiradilar.

Mansabdor shaxslar tomonidan o'tkazilgan lokomotiv brigadalari ishining sifatini tekshirish natijalari cho'ntak formatidagi nomlangan kitobcha bo'lgan formulyarda yozib qo'yiladi.

Formulyar har bir mashinist va yordamchiga taqdim etiladi. Safar vaqtida brigadada formulyarlar bo'lishi shart. Ular vaqti-vaqti bilan depo boshlig'i tomonidan tekshiriladi va ularga kiritilgan ma'lumotlarga asosan ma'lum qarorlar qabul qilinadi.

Brigadalar ishining sifatini tekshirish ishlari ogohlantirish talonlari yordamida ham bajarilishi mumkin. Dastlab mashinist va yordamchi №1-ogohlantirish talonini (yashil rangli) olishadi. Agar mashinist yoki yordamchi lokomotivni boshqarish qoidalarini buzishgan, TFQ ga rioya qilishmagan bo'lsa, nazorat qiluvchi mansabdor shaxslar mashinist talonini olib qo'yishi va buni formulyarda qayd qilishi mumkin. Depo boshlig'i shaxsan bu ishni ko'rib chiqadi va shundan keyin mashinistga keyingi – №2 (sariq) yoki №3 (qizil) talonlarni beradi. Bundan keyingi qoidabuzarliklar sodir bo'lganda, mashinist ma'lum vaqtga lokomotiv boshqarish huquqidan mahrum etiladi.

Safar vaqtida lokomotiv brigadalarning ishini tezlik o'lchash tasmalari orqali nazorat qilish usulining samarasi yuqori. Tezlik o'lchash tasmalaridan olingan

ma'lumotlar nafaqat ishda nuqsonlarga yo'l qo'yish, qo'pol ravishda qoidalarini buzish hollarida, balki man etuvchi signallarga yaqinlashganda, tormozlash va h.k. larda mashinist harakatlarini tahlili uchun ham keng qo'llaniladi. Tasmalarni o'qib o'rganish (расшифровка) ALSN qurilmalari, tezlik o'lchash asboblari, avtotormozlar ishini ishonchliligini, ularni o'z vaqtida qo'llanganligini, mashinist belgilangan tezliklarga rioya qilganligini baholashga hamda ALSN qurilmalari yerda o'rnatilgan uchastkalar bo'ylab harakatlanishda lokomotiv svetoforida sariq-qizil, qizil yoki oq chiroqlar to'satdan paydo bo'lgan vaqtda mashinist harakatlarini baholashga imkon beradi.

Tezlik o'lchash tasmalari bo'yicha aniqlangan qoida buzish hollari o'rganilishi va lokomotiv brigadalarda muhokama qilinishi kerak.

3.2. Brigadalarni lokomotivlarga xizmat ko'rsatish ishlarini tashkillashtirish. Lokomotiv brigadalarini mehnat va dam olish tartibi

Lokomotiv brigadalari ishi va dam olishi temir yo'l transporti ishchi va xodimlarining ish va dam olish vaqti haqidagi Nizom va Mehnat haqidagi qonunlar kodeksi tomonidan me'yorlanadi (MHQK).

Ro'yxatdagi shtatga kiritilgan lokomotiv brigadasi u yoki bu vaqt oralig'ida ishlashi (ishda hozir bo'lish shtatiga kiritilishi) yoki navbatdagi ta'tilda bo'lishi mumkin. Ishda hozir bo'lish shtatida bo'lgan brigadaning bir oylik vaqt byudjeti ish vaqti, aylanish va asosiy depolarda dam olish vaqti (uyda dam olish) hamda dam olish kunlariga ajratiladi. [5]

Lokomotiv brigadasining ish vaqti. Lokomotiv brigadasi ish vaqtining bir oylik me'yori har bir oy uchun alohida-alohida 40 soatlik ish haftasidan kelib chiqqan holda aniqlanadi. Manyovr, olib chiqish va xo'jalik lokomotiv brigadalaridan tashqari boshqa hamma brigadalarda har bir navbatdagi safar uchun ish vaqtining ko'payib boruvchi jamlari bo'yicha to'planishini nazarda tutuvchi ish vaqtini oyma-oy jamlanishini hisobga olish usuli qo'llanadi.

Manyovr, olib chiqish va xo‘jalik brigadalari davomiyligi 12s, ayrim depolarda esa 8s ga teng smenalarning boshlanish va tugash vaqti aniq belgilangan grafik bo‘yicha ishlaydilar. MHQK 24 soatga oshirishga ruxsat etadi (ammo bir yilda 120 s ortiq emas). Me’yordan ortiqcha ishlash ish vaqtidan tashqari bajarilgan ishlarga kiradi va ularga iloji boricha yo‘l qo‘ymaslik kerak.

Jadvalga, naryadga yoki chaqiruvga binoan doimiy ish joyiga kelish vaqtidan to lokomotivni topshirish vaqtigacha bo‘lgan vaqt oralig‘i brigadaning ish vaqti hisoblanadi, safar amalga oshmagan hollarda esa to ishchiga ma’muriyatdan ruxsat tegish vaqtigacha. Lokomotiv brigadasi ishining boshlanish va tugash vaqtlari mashinistning marshrut varag‘ida rasmiylashtiriladi.

Lokomotiv brigadasi aylanishi

Har bir brigada lokomotivga xizmat ko‘rsatish uchastkasi yoki brigadaning ish uchastkasi deb nomlanadigan ma’lum uchastka chegarasida xizmat ko‘rsatadi. Bunday uchastka lokomotiv brigadalarni almashish punkti bilan tugaydi. Belgilangan uchastka bo‘ylab poyezdlarning bir juftini o‘tkazishda brigadani lokomotivga xizmat ko‘rsatish uchun sarflagan vaqti lokomotiv brigadasining aylanishi deb nomlanadi.

Lokomotiv brigadasining aylanishi aylanish poyezdining oraliq stansiyalarda bekor turib qolish vaqtlarini hisobga olib, ikkala yo‘nalish bo‘ylab yurish vaqti, ya’ni asosiy vaqt t_o dan hamda yordamchi vaqt t_{yo} dan tashkil topadi. Yordamchi vaqt quyidagi: lokomotivni nazorat postidan sostavgacha olib borish (mashinistni nazorat postida marshrutni belgilash bilan birga), sostavga tirkash, poyezd tormozlarini sinab ko‘rish, lokomotivni sostavdan aylanish punktining nazorat postigacha olib borish (marshrutni belgilashga ketgan vaqt bilan birga), stansiyada yuk hujjatlarini qabul qilish va topshirish, Poyezdni jo‘nashiga ruxsat olish, tormozlar haqida ma’lumotnomani, yozma ogohlantirishlarni, reglamentlangan texnologik tanaffuslar olish, tormozlarni sinashdan keyin jadvalda ko‘rsatilgan vaqtga binoan jo‘natish, tayyorlov-yakunlov ishlari – lokomotivni ekipirovkalash, qabul qilish-topshirish hamda lokomotivni depodan sostav tomonga yurishida

nazorat postidan o'tishgacha hamda lokomotivni sostavdan depoga qaytishida lokomotiv brigadasining asosiy depoda va aylanish punktida amalga oshiradigan boshqa harakatlarga, shu bilan birga, lokomotiv brigadasini tibbiy ko'rikdan o'tishga sarflangan vaqtlardan tashkil topadi.

Brigada aylanishi zarur lokomotiv brigadalar sonini aniqlash uchun hisoblash ko'rsatkichi bo'ladi. Terma poyezdlar bilan ishlash jarayonidagi brigada aylanishida stansiyalardagi manyovr ishlari vaqti ham hisobga olinadi.

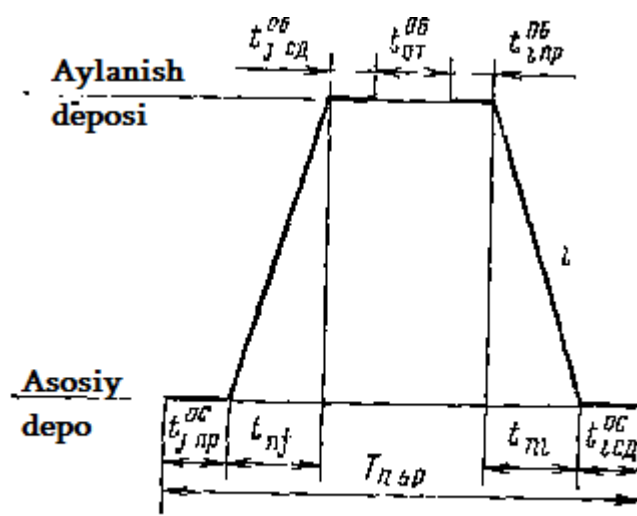
Poyezdlar juftligiga xizmat ko'rsatishda lokomotiv brigadasining to'liq aylanishi brigadaning yashash joyidan ishga kelishdan to shu joyning o'zida ishi tugagunga qadar o'tgan vaqt bo'lib, unga brigadani aylanish punktida dam olish vaqti ham kiradi.

Lokomotiv brigadasining uzluksiz ishlashi

Poyezd ishlarida band bo'lgan lokomotiv brigadasining uzluksiz ishlash vaqti T_{br} deb, ularni lokomotivni qabul qilish uchun jadval, naryad yoki chaqiruvga binoan kelish vaqtidan to lokomotivni topshirishga oid barcha hujjatlarni rasmiylashtirilishiga qadar bo'lgan vaqt hisoblanadi. Lokomotiv brigadasini yo'lovchi sifatida doimiy turar joyidan lokomotivni qabul qilish punktigacha borish uchun sarflagan vaqti, yo'lovchi sifatida ketish uchun poyezdni kutishga, turar joyiga qaytib kelishga sarflagan vaqti ish vaqti deb hisoblanadi, ammo uzluksiz ish vaqtiga kirmaydi.

Brigadalar xizmat ko'rsatuvchi har bir uchastka uchun yo'l qo'yarli uzluksiz ish vaqti poyezdlar harakati grafigi asosida yo'l boshqarmasi tomonidan belgilanadi, shunda lokomotiv brigadalarining uzluksiz ish vaqti, odatda, 7-8 soat bo'lishi kerak. Poyezdlar harakati grafigiga ko'ra buni amalga oshirishning iloji bo'lmagan ayrim hollarda (kam harakatli yo'llarda), temir yo'l transporti va transport qurilishi ishchilari kasaba uyushmasining Markaziy qo'mitasi bilan kelishilgan holda lokomotiv brigadalarining uzluksiz ish vaqti 12 soatgacha

oshirilishi mumkin, faqat bir oylik ish soatlarining jami me'yordan oshmasligi sharti bilan.



3.2-rasm. Lokomotiv brigadasini to'liq aylanishi sxemasi

Harakat tezligi cheklangan uchastkaga poyezdni jo'natishda lokomotiv brigadasi ishining uzluksiz me'yoriy vaqti qat'iy ravishda despetcher jadvaliga moslashtirgan holda aniqlanadi, ammo bu holda ham uzluksiz brigada ish vaqtining umumiy yig'indisi 12 soatdan oshmasligi kerak.

Lokomotiv brigadalarining uzluksiz ish vaqtini poyezdlar harakati grafiklarida belgilangan miqdordan oshirishga yo'l qo'yilmaydi (tabiiy ofat va favqulotda holatlardan tashqari). Tabiiy ofatlarga qor va qum bosish hollari, yer o'pirilishlari va ko'chishlari, bo'ron va quyunlar, dovullar, jalalar, suv bosishlari, zilzilalar kiradi. Favqulotda holatlarga poyezdlarni 1 soatdan ortiq vaqtga to'xtab qolishiga olib kelgan poyezdlarni halokatga yoki avariya uchrash, harakatlanuvchi sostav, yo'l, signalizatsiya va aloqa vositalarini, energiya bilan ta'minlash qurilmalarini shikastlash yoki ishdan chiqarish hollari hamda yong'inlar, alohida ahamiyatga ega poyezdlarni o'tkazish, lokomotiv brigadasi a'zosining favqulotda kasal bo'lib qolish hollari kiradi. Bunday hollarda yo'l bo'linmasi boshlig'i buyryg'iga asosan uzluksiz ish vaqti uzaytiriladi.

Kechki smena va ish vaqtidan tashqari ishlarni tartiblashtirish alohida ahamiyatga ega. Kechki ish insonning sutkalik fiziologik funksiyalari ritmini buzadi. Dam olish va bioritm davomiyligi va davriyligi fazalari (insonga xos hayotiy sikllarning davriyligi) kelishilmay qoladi. Bu kunduzgi dam olish (uyqu) ning sifatsizligi, kechki smena vaqtida tez charchab qolish va h.k. lar bilan ifodalanadigan dam olishning davriyligi va davomiyligi fazalari bilan bioritm orasida kelishmovchilik paydo bo'ladi. Shuning uchun lokomotiv brigadasi ketma-ket ikki kechadan ortiq ishlamasligi kerak. [5]

Tezligi 120km/s bo'lgan yo'lovchi poyezdlarga xizmat ko'rsatuvchi brigadalarining uzluksiz ish vaqtini 6 soatgacha qisqartirish kerak, tezliklar 120km/s dan ortiq bo'lgan yuqori tezlik harakati uchastkalarida esa brigadalarining uzluksiz ish vaqtini 5 soatgacha qisqartirish tavsiya etiladi.

Tezliklarni yanada ko'proq ko'tarilishida nafaqat uzluksiz ish vaqtini qisqartirilishi, balki lokomotivni boshqarish kabinasida qulay mehnat sharoitlarini yaratishga oid qo'shimcha choralar (titrash va shovqinlarni kamaytirish, havo konditsionerlarini o'rnatish, yoritish va kuzatish doirasi tizimlarini yaxshilash va h.k.) ni amalga oshirish kerak bo'ladi.

Lokomotiv brigadalarini dam olish vaqti

Mashinist va yordamchilarga har haftalik dam olish kunlari oy davomida bir maromda haftaning ixtiyoriy kuni beriladi va faqat safardan keyin beriladigan yashash joyidagi odatiy dam olish vaqtiga 24 soat qo'shiladi. Alohida hollarda dam olish kunlarini qo'shaloq qilib, ya'ni bir varakayiga ikki ish haftasi uchun berishga ruxsat etiladi.

Dam brigadaga safardan (smenadan) keyin yashash joyida (asosiy punktda); agar bajargan ishi 4 soat va undan ortiq davom etgan bo'lsa, yoki ikki tomonga borib kelishda uzluksiz ish vaqti belgilangan uzluksiz ish vaqti davomiyligidan ortiq bo'lsa, aylanish punktida; oraliq punktida; bo'linib ketgan ish kunida; lokomotiv bilan birga uzoq yo'llarga qatnovchi dam olish uchun maxsuslashtirilgan vagonda (harakatlanuvchi sostav sinovlari, yangi inshootlar qurilishi va h.k. larda) berilishi mumkin.

3.3. Brigadalarni lokomotivlarga xizmat ko'rsatish usullari: smenali, biriktirilgan, kombinatsiyalashtirilgan, tur bo'yicha

Lokomotivga brigadalarni xizmat ko'rsatish usullari:

smenali usul – dam olish vaqti tugagandan so'ng ishga tayinlangan navbatdagi smena brigadasi tomonidan lokomotivga xizmat ko'rsatishini nazarda tutadi;

biriktirilish usuli – yashash joyida dam olish vaqti tugagan va shu yerda navbatma-navbat almashadigan lokomotivga doimiy biriktirilgan brigadalarning ma'lum soni (1, 2, 3, 4) tomonidan unga xizmat ko'rsatishni nazarda tutadi;

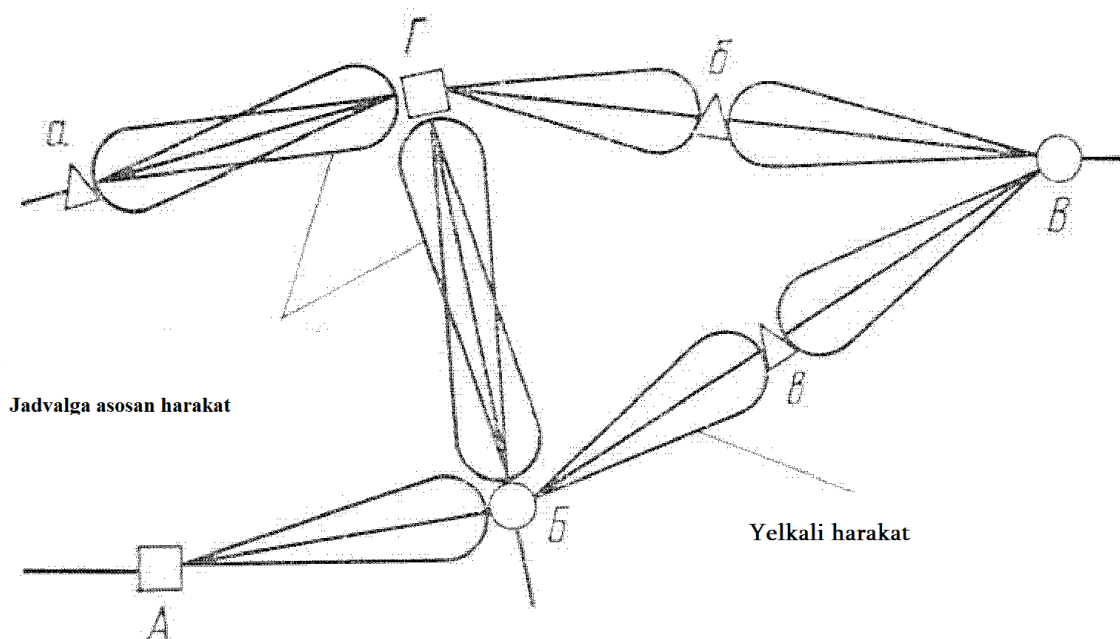
doirasimon marshrutli (turli) – bunda lokomotivga doimiy ravishda biriktirilgan bir nechta (odatda to'rtta) brigada tomonidan xizmat ko'rsatiladi; ulardan ikkitasi lokomotiv bilan birga safarda bo'lib, navbatma-navbat ishlaydi va brigadalarni yashashi uchun moslashtirilgan va lokomotiv bilan yuradigan maxsus yo'lovchi vagonida dam oladi. Bu xizmat ko'rsatish usulidan lokomotivlarni brigadalar bilan birga boshqa yo'llarga safarbar etilganda, qurilayotgan temir yo'llarda, sinov safarlarida foydalaniladi. Lokomotivlarga smenali xizmat ko'rsatishda ularning ishini tashkillashtirish uchun quyidagi usullarni qo'llash mumkin:

harakat turlariga xizmat ko'rsatish tamoyillari bo'yicha: *ajratilgan* – bunda yuk va yo'lovchi harakatga alohida brigadalar xizmat ko'rsatadi va *qo'shma* – bunda yuk va yo'lovchi harakatga bir xil brigadalar xizmat ko'rsatadi;

uchastkalarga xizmat ko'rsatish sxemalari bo'yicha – yelka bo'ylab va ustma-ust yurish (плечевая и накладная).

Yelka bo'ylab yurishda xizmat ko'rsatish uchastkasidagi poyezd ishlarining jami hajmini bitta asosiy depo brigadalari bajaradi.

Ustma-ust yurishda uchastkada ikkita qo'shni depo brigadalari ishlaydi (3.3-rasm).



3.3-rasm. Lokomotivlarni uchastkalarda xizmat ko'rsatish sxemasi.

A, V, V, R, a — brigadalarni yashash va almashish stansiyalari; b, v — brigadalarni almashish stansiyalari; O — aylanish deposi; Δ — brigadalarni almashish punktlari.

Lokomotivlarga xizmat ko'rsatishning biriktirish usuli bug'li tortuvda asosiy usul sifatida qo'llangan, bunda lokomotiv poyezddan ajratilmasdan ishlash uchastkasining uzunligi chegaralanar edi, aylanish punktlarida esa, agar lokomotiv brigadasiga dam berilgan bo'lsa, lokomotiv bekor turib qolar edi.

Elektrovoz va teplovozlarning konstruktiv xususiyatlari, ta'mirlash bazasini kuchaytirish va rivojlantirish hamda lokomotiv xo'jaligi ishchilari malakasini oshirish lokomotivlarga smenali lokomotiv brigadalari tomonidan yanada rivojlangan xizmat ko'rsatish usullariga o'tishga imkon yaratdi.

Smenali usuldan foydalanish uzunligi katta – 1000km gacha va undan ortiq bo'lgan uzun uchastkalarda lokomotiv ishini poyezddan ajratmasdan turib tashkil etishni tashkillashtirishga, brigadalarga normal davomiylikdagi dam olish kunlarini o'z vaqtida berishga, safar oldidan dam olishga; ularni bir maromda yuklantirishni ta'minlashga, bir oylik ish soatlari me'yoriga aniq rioya qilishga, aylanish va asosiy depolarda lokomotiv brigadalariga dam berish bilan bog'liq bo'lgan lokomotivlarni bekor turib qolishlarini bartaraf etishga imkon yaratdi.

Teplovoz va elektrovozlariga smenali usulda xizmat ko'rsatishda ularni soz holatda saqlanishi uchun, texnik xizmat ko'rsatish tizimini tubdan o'zgartirish kerak bo'ldi.

Manyovr, olib chiqish va xo'jalik ishlarida band bo'lgan lokomotivlar hamda elektr va dizel poyezdlariga biriktirilgan lokomotiv brigadalari xizmat ko'rsatadi.

Biriktirilgan brigadalarini yuk va yo'lovchi harakat lokomotivlarga xizmat ko'rsatishiga LXB ruxsat beradi. Bunday xizmat ko'rsatish ishlarini lokomotiv aylanish vaqti brigadaning uzluksiz ishlash vaqti (7-8s) dan oshmaydigan qisqa tortuv elkalarda bajarilishi ma'qul. Bitta lokomotivga biriktirilgan brigadalar soni

$$m_{br} = 30.1 T_{ibr} N / t_{br}^r M_e,$$

bunda: T_{ibr} - brigadani ishchi aylanish vaqti, s;

t_{br}^r - bitta lokomotiv brigadasining bir yil ichida o'rtacha oylik ish vaqti, brigada-s;

M_e - ekspluatatsiyadagi lokomotivlar parki.

Brigadalar lokomotivga depo boshlig'i buyrug'iga asosan biriktiriladi. "O'TY" AJ temir yo'l transporti ishchilari intizomi haqidagi Nizomga asosan biriktirilgan lokomotiv brigadalari ularga biriktirilgan lokomotivning texnik holati, sozligi va saqlanishiga javobgar bo'ladilar.

Lokomotivlarga qarash va TXK-1 ni amalga oshirilishi borasida lokomotivning smena brigadalari mas'uliyatini oshirish uchun bir qator depolarda aynan shu xizmat ko'rsatish usullari qo'llanganda katta mashinist lavozimi belgilanadi va ularga bir nechta lokomotivlar biriktirilib, smena brigadalari tomonidan lokomotivlarga qarash, ta'mirlov xizmatlarini ko'rsatish va h.k. larni amalga oshirilishini vaqti-vaqti bilan nazorat qilish vazifalari yuklatiladi.

Brigadalarini lokomotivlarga xizmat ko'rsatishning smenali va biriktirish usullarini birgalikda qo'llanishi yaxshi samara beradi. Buning uchun depoda lokomotiv brigadalardan mikrokolonnalar (10 brigadagacha) tashkil etiladi va ularga 2-3 dan lokomotiv biriktiriladi. Lokomotivlarga doimiy biriktirilgan

brigadalarni xizmat ko'rsatishining bunday usulida ijobiy taraflari namoyon bo'ladi va shu bilan birga, lokomotivlar aylanish punktlarida dam oluvchi brigadalarni kutib bekor turib qolmaydi: shu punktga boshqa lokomotiv bilan kelgan va dam olgan mikrokolonnaning boshqa brigadasi lokomotivni qabul qiladi.

Brigadalarni almashish punktlarini joylashtirish

Ushbu depo lokomotiv brigadalari depoga tutashgan bir yoki bir nechta xizmat ko'rsatish uchastkalardan iborat yo'lning biron bir poligonida lokomotivlarga xizmat ko'rsatadilar (3.3-rasmga qarang).

Uzunligi bo'yicha xizmat ko'rsatish uchastkalari ikki turga bo'linadi: I—qisqa va II—uzun. Qisqa uchastkalarda lokomotivlarga aylanish punktlarida dam olmaydigan brigadalar xizmat ko'rsatadi.

Bunday uchastka uzunligi teng:

$$l_I = 0,5 \cdot V_{UCh}(t_{brI} - \sum t_I), \quad \text{km},$$

bunda: t_{brI} - I kategoriyali uchastkada lokomotiv brigadasining uzluksiz ish vaqti, 8...9s tashkil etadi;

$\sum t_{opl}$ - brigadalarni aylanish punktiga chaqirilgandan keyingi ishni kutish vaqti hisobga olingan brigadani ikkala punktda (xizmat ko'rsatish uchastkasining bosh va oxirgi punktlarida) ishlash vaqtining jami.

Uzun uchastkalaridagi aylanish punktlarida brigadalarga belgilangan muddatli dam beriladi. Bunday uchastka uzunligi

$$l_{II} = V_{UCh}(t_{brII} - \sum t_{hII}), \quad \text{km}$$

bunda, t_{brII} — II kategoriyali uchastkada lokomotiv brigadasining uzluksiz ish vaqti, 8...9s tashkil etadi;

$\sum t_{brII}$ - reysning bosh va oxirgi punktlarida brigadaning jami yordamchi ish vaqti.

Texnik-iqtisodiy hisob-kitoblar shuni ko'rsatadiki, brigadalar ishini II tur xizmat ko'rsatish uchastkalarida tashkil etishda yuqoriroq samaraga erishish

mumkin, chunki brigadalar almashish punktlari soni kamayadi, yuklarni tashish tezligi ortadi. Xizmat ko'rsatish uchastkasi uzunligini 2 barobarga oshirish poyezdlarning marshrut tezligini taxminan 5-6% ga ortishiga olib keladi. Lokomotiv brigadalarni I tur xizmat ko'rsatish uchastkalaridan II tur xizmat ko'rsatish uchastkalariga o'tishda mehnat unumdorligi 9% ko'proqqa oshadi, chunki brigadaning umumiy ish vaqtidagi yordamchi, tayyorlanish va yakunlash ish vaqtlarining ulushi kamayadi.

3.4. Lokomotivlar ekspluatatsiyasini operativ rejalashtirish

Lokomotivlar ekspluatatsiyasini boshqarish operativ rejalar va yalpi Poyezd ishlarini boshqarish elementi bo'lib, tashish ishlari rejalarini bajarilishiga, poyezd va vagonlarni o'tkazishga oid masalalarni eng maqbul yechimini, harakatlanuvchi sostavdan foydalanish texnik me'yorlarini, poyezdlar harakati xavfsizligi va bir maromda uzluksizligini tanlashga qaratilgan. [1,11]

Lokomotivlarni ratsional ishlatilishi poyezd ishlari rejasiga bog'liq. Poyezd ishlari rejasiga quyidagi vazifalar kiritilgan: poyezd va lokomotivlarning tartib raqamlarini ko'rsatgan holda texnik stansiyalardan jo'natish; poyezdlarni saralash, uchastka va yirik yuk stansiyalariga qabul qilish; bo'sh vagonlarni topshirish bo'yicha tartibga solish vazifalari; lokomotivlarni poyezdlarga topshirish vaqti.

Poyezd ishlari rejasiga ko'ra lokomotiv va lokomotiv brigadalariga bo'lgan ehtiyoj aniqlanadi. Sutkali va smena rejalarida quyidagilar oldindan nazarda tutiladi: bo'linma va yo'llar orasida tutash punktlari bo'yicha lokomotivlarni teng sonli almashuvi; lokomotivlarni yurgan yo'lga qat'iy asoslangan holda texnik xizmat ko'rsatish va joriy ta'mirlovlarini bajarish uchun ro'yxatga turgan depoga qaytishini ta'minlash; lokomotivlarni yo'l zaxirasiga o'tkazib ishdan chetlatish yoki poyezdlar harakati hajmi oshganda lokomotivlarni zaxiradan ekspluatatsiyaga qaytarish.

Yo‘l bo‘yicha sutkali va smenalik rejalar harakat xizmatida (operativ-boshqaruv bo‘limi tomonidan) tuziladi va yo‘l bo‘linmalari tomonidan soat 15⁰⁰ dan kechikmasdan, ya’ni hisobot sutkasi boshlanishidan 3 soat oldin e’lon qilinadi.

Bo‘linma uchastkasiga xizmat ko‘rsatuvchi lokomotivlar parki deposi uchun me’yorlar yo‘l bo‘linmasi boshlig‘i tomonidan o‘rnatadi. Lokomotivlari bir nechta bo‘linmalar yo‘llarida qatnaydigan depolar uchun me’yorlar harakat xizmati boshlig‘i belgilab beradi.

Lokomotiv parklarini dispetcherlikni tartiblashtirish. Tashish jarayonini operativ boshqaruvini dispetcherlik apparati amalga oshiradi. Yo‘l ishini dispetcherlik boshqaruvi harakat xizmatining operativ-boshqaruv bo‘limida mujassamlangan. Yo‘l dispetcherlik smenasini bo‘lim boshlig‘ining smena o‘rinbosari boshqaradi, smena yordamchilari bo‘lgan yo‘l dispetcherlari esa odatda yo‘l bo‘linmalari chegarasida joylashgan yo‘l dispetcherlik doiralarida poyezd ishlarini boshqaradilar. Demak, yo‘l bo‘linmasida poyezdlar harakati lokomotivlar ekspluatatsiyasi poyezd dispetcherlari tomonidan boshqariladi. Ular dispetcherlik (bo‘linma) doiralari deb nomlanadigan saralash yoki uchastka stansiyalari chegarasidagi uchastkalarni boshqaradilar. Temir yo‘l uzellarida poyezdlar harakati va lokomotivlarni uzal dispetcherlari boshqaradi. [9]

Lokomotivlardan muqobil foydalanishni tashkillashtirish, ishlarning ko‘rsatkichlarini harakat xizmati va bo‘limlarida tahlil qilish uchun, harakatning yagona dispetcherlik smenasiga kiritilgan hamda operativ jihatdan yo‘l bo‘linmasi navbatchisiga bo‘ysunuvchi katta va smena lokomotiv dispetcherlari tayinlangan.

Lokomotiv dispetcherining asosiy vazifalari quyidagilardan iborat: lokomotivlarni yo‘l zaxirasiga jo‘natish yoki ularni shu zaxiradan ekspluatatsiyaga kiritish hisobiga ekspluatatsiya parkini tartibga solish (bo‘linma navbatchilari bilan birgalikda); TXK-2, TXK-3 va joriy ta’mirlovlarni amalga oshirish uchun lokomotivlarni o‘z vaqtida depo yoki LTXP ga qaytishini nazorat qilish; lokomotiv brigadalarining ish va dam olish vaqtlari haqidagi joriy qoidalarga rioya qilinishini ta’minlash. Dispetcher lokomotivlarning haqiqiy bajarilgan ishlari grafigini (bajarilgan aylanish grafigini) va amalga oshirilgan o‘lchashlar (измерители)

hisobini olib boradi, buning uchun lokomotivlar haqida regional aylanish, brigadalar almashuvi punktlari va ro'xatda turgan depolarda ularning mavjudligi, lokomotivlarni stansiyalarda bekor turib qolishi, lokomotivlarni biriktirilmagan uchastkalarga texnik xizmat ko'rsatilishi uchun yuborilishi; o'rtacha sutkalik yurish rejasini bajarilishi, ishining unumdorligi; rejadan tashqari ta'mirlanishlar va h.k. lar haqida maxsus ma'lumotnoma tayyorlaydi.

Tegishli ma'lumotnoma lokomotiv brigadalari, brigadalar ishni kutib dam olayotganligi, aylanish punktlarida brigadalar mavjudligi va h.k. haqida tuziladi. Bunday ma'lumotnomalar har sutkada soat 18⁰⁰ da topshiriladi.

Katta lokomotiv dispetcheri lokomotivlar ishini va ulardan foydalanishni, lokomotiv brigadalarining uzluksiz ishining belgilangan davomiyligi bajarilishini, dam olishni tashkil qilinishi hamda davomiyligini tahlil qiladi va ilg'or tajribalarni o'rganish asosida lokomotivlarni ekspluatatsiyasida yo'l qo'yiladigan kamchiliklarni bartaraf etish choralarini ishlab chiqadi. Lokomotiv dispetcherlari lokomotiv brigadalariga safar jarayonida poyezddagi radioaloqadan foydalanib maslahat, konsultatsiyalari bilan texnik yordam ko'rsatadi, shuning uchun ular yuqori malakali murabbiy bo'lishi, lokomotiv konstruksiyasini va ularni boshqarishni bilishi kerak.

Dispetcherlar o'z vaqtida lokomotiv brigadalar haqida, uchastkalar bo'yicha poyezdlarni o'tkazish sharoitlari haqida ma'lumot berishi hamda murakkab ko'tarilish joylarda poyezdlarni svetofor oldida turib qolishiga yo'l qo'ymasligi kerak. Poyezdlarni tortish uchun zarur bo'lgan elektr energiyasi yoki yoqilg'ini tejimli sarflanishi, harakatning grafik tezligiga rioya qilinishi dispetcherlarga bog'liq.

Lokomotiv parkidan oqilona foydalanishda ham depo navbatchisining roli katta. U lokomotivlarni poyezd va boshqa turdagi ishlarni bajarish uchun tayyorlanishini va soz holatda ishga jo'natilishini ta'daqlovchi bir smenada ishlovchi barcha xodimlar ishini boshqaradi.

Depo navbatchisi o'z ishida yo'l bo'linmasining poyezd ishlarini sutkali-smenali rejasi, lokomotivlarni poyezd va boshqa ishlarga chiqarish rejasi hamda

lokomotivlarni ta'mirlov va texnik xizmat ko'rsatishga qo'yish va ulardan chiqarish reja-vazifalarga asoslanadi. U brigadaning ishga layoqatlilikiga, mashinistning lokomotivni boshqarishga ruxsatnomasi, ogohlantirish talonlari, poyezdlar harakati jadvali kitobchasi, reys oldi tibbiy ko'rik belgilari borligiga hamda poyezdlar harakati va lokomotivlarni ekspluatatsiyasiga oid so'nggi buyruq va farmonlar haqida xabari borligiga ishonch hosil qilib, shaxsan o'zi lokomotiv mashinistiga marshrut varag'ini taqdim etadi.

Depo navbatchisi lokomotiv parkini hisobga olish, uning mavjudligi va holati, lokomotivlarni ishi va ulardan foydalanish ko'rsatkichlari haqida ma'lumotlar kiritilgan asosiy hujjat bo'lgan stol ustida turadigan jurnal asosida ish olib boradi.

Sutkali reja hamda lokomotiv dispetcherining operativ ko'rsatmalariga binoan depo navbatchisi lokomotivlarni depodan chiqishini tashkillashtiradi, brigadalarining sifatli dam olishini va ishga vaqtida chiqishini ta'minlaydi, lokomotivlarni ekipirovkalash, ta'mirga qo'yish jarayonlarini boshqaradi va ta'mirdan chiqishini nazorat qiladi.

Lokomotivlar ekspluatatsiyasini boshqarishning ilg'or usullari. Lokomotiv ekspluatatsiyasini tashkil etishda har bir lokomotiv iloji boricha ko'proq ishlatilishiga, energiya, moddiy va mehnat vositalarini kam sarflab yuqoriroq tezliklarda ko'proq yuklarni tashishiga intilishadi. Yo'l boshqarmalari, harakat xizmatlari va bo'limlari hamda lokomotiv xo'jaligi xodimlari va jamoalari tinmay rezervlarni izlash bilan mashg'ul bo'ladilar.

Chet el temir yo'llarida lokomotivlar ekspluatatsiyasi.

Xorij davlatlarning deyarli barcha temir yo'llarida lokomotivlar uzunligi katta 2000km gacha bo'lgan uchastkalarda ekspluatatsiya qilinadi va ularga smenali brigadalar xizmat ko'rsatadi.

Deyarli barcha lokomotivlarni (90%) mashinistlarning o'zi yordamchisiz boshqaradilar, mashinistlar sonining 10% ni mashinist shogirdlari tashkil etadi. Shuni hisobga olish kerakki, AQSH ning temir yo'llarida poyezdga bitta konduktor va ikkita tormoz konduktorlari xizmat ko'rsatadi, ulardan biri bosh konduktor deb

nomlanadi va lokomotivda yuradi. Brigadalarni xizmat ko'rsatish (ish) uchastkalarining uzunligi o'rta hisobda taxminan 225km tashkil etadi, ayrim hollarda esa 450—480km teng bo'ladi. Brigadalarning eng uzoq ish vaqti 12 soatga teng. Ishga chiqishdan avval brigadalarning dam olish vaqti 8 soatdan kam bo'lmasligi kerak.

Texnik xizmat ko'rsatish oxirgi stansiyalarning ustaxonalarida 7-9 soat davom etadi. Poyezdlarni olib yurish uchun ko'p birliklar tizimi bo'yicha boshqariladigan uchta, to'rtta, gohida esa oltita teplovoz seksiyalari qo'llanadi (AQSHda elektrlashtirilgan temir yo'llar soni kam). [7]

Lokomotiv ekspluatatsiyasi grafigini tuzishda eng maqbul (optimal)lik mezoni sifatida bosib o'tgan zaxira yo'llarining minimumi olinadi. Poyezd lokomotivini bir oylik bosib o'tgan yo'li 8000-12000km ni, safarga sarflangan vaqti esa ekspluatatsiya parkida turish vaqtining 60% tashkil etadi.

Lokomotivlarni soz holatda saqlash uchun yo'llar tasarrufida (Janubiy, Missuri Pasifik va b.) ta'mirlash ustaxonalari va zavodlari mavjud (bitta yo'lda 2-3 gacha zavod).

AQSH temir yo'llarida yo'l hisoblash markazlari (YHM) ning EHM lari negizida lokomotivlarni ekspluatatsiya qilish va texnik xizmat ko'rsatishni boshqarish uchun axborot tizimlari ishlaydi. Har kuni YHM ta'mirlovga muhtoj lokomotivlar ro'yxatini taqdim etadi, bunda lokomotivni ta'mirga borish tartibi va joyi ko'rsatiladi, dialog rejimida har bir lokomotivning holati va turish joyi ma'lm qilinadi.

AQSH va Kanada hamda GFR, Angliya, Shvetsiya va boshqa g'arbiy Yevropa davlatlari temir yo'llarida og'ir poyezdlar bilan birga zarurat bo'lganda aylana temir yo'llar bilan yuradigan kam vaznli poyezdlarni jo'natish amaliyoti keng qo'llanadi. Bitta lokomotivni ham yuk ham yo'lovchi poyezdlarni olib yurishi lokomotiv parklarida kattagina zaxiralarni (o'rtacha sutkalik talabining 25% gacha) paydo bo'lishiga olib keladi

Brigadalarni almashish jarayonida lokomotivlarga xizmat ko'rsatish, qabul qilish va topshirish me'yorlarini kamaytirish masalalariga katta e'tibor

qaratiladi. Angliyaning ayrim yo‘llarida brigadalar almashuviga 2 daq, Yaponiyada — 2-5 daq sarflanadi.

IV BO'LIM

LOKOMOTIVLAR EKIPIROVKASI

4.1. Lokomotivlarni ekipirovkalash va ekipirovka qurilmalari. Yoqilg'i, moy xo'jaligi. Lokomotivlarni qum bilan ta'minlash

Ekipirovka deb, lokomotiv va motor-vagonli harakatlanuvchi sostavni ishga tayyorlashga qaratilgan operatsiyalar majmuasiga aytiladi (4.1-jadval). Elektr va dizel poyezdlari elektrovoz va teplovozlar kabi ekipirovkalanadi. Bundan tashqari bu poyezdlarni ekipirovkalash jarayonida dezinfeksiya, hamda vagonlarni namlab artish, sanuzel baklariga suv to'ldirish ishlari bajariladi. Tortuv vositalaridan samarali foydalanish va Poyezdlarning harakat xavfsizligi ko'p jihatdan lokomotiv va motor-vagonli harakatlanuvchi sostavlarni o'z vaqtida va sifatli ekipirovka qilinishiga bog'liq bo'ladi.

Ekipirovkalash jarayoni operatsiyalar majmui to'liq amalga oshiriladigan to'liq ekipirovkalashga va faqat ayrim operatsiyalar bajariladigan qisman ekipirovkalashga ajratiladi. [4,8]

Ekipirovkalash operatsiyalari maksimal ravishda ekipirovkalash joylari bo'yicha jamlanadi hamda bir vaqtda amalga oshiriladi. Bir vaqtda o'tkazishning eng qulay variantlari quyidagilar: teplovozlar uchun – qum, yoqilg'i, moylash va artish materiallari, suv bilan ta'minlanish; elektrovozlar uchun – qum, moylash va artish materiallari bilan ta'minlanish.

Lokomotiv va motor-vagonli harakatlanuvchi sostavlarni yuvish va tozalash, tortuv elektrdvigatellar, yordamchi elektr mashinalar va elektr asboblarni havo yuborib tozalash ishlari lokomotivni texnik xizmatga va ta'mirlanishga qo'yishdan oldin hamda ekspluatatsiya jarayonida ekipirovkalash vaqtida alohida pozitsiya (joy)da bajariladi. Lokomotiv va ajratilgan seksiyalar maxsus burish qurilmalarda buraladi. Mashinistning xushyorligini tekshirish va poyezd tezligini nazorat qilish uskunalari (ALSN) hamda radiojihozlar yordamida lokomotivning avtostopli avtomatik signalizatsiyasini tekshirish ishlari signalizatsiya va aloqa

masofasi elektromexanigi tomonidan odatda boshqa hamma ekipirovkalash operatsiyalaridan so'ng maxsus nazorat punktida bajariladi. Ayrim depolarda bu tekshirish TXK-2 amalga oshiriladi.

4.1-jadval Lokomotivlarni ekipirovkalash operatsiyalari

Ekipirovka operatsialari	Elektrovoz	Teplovoz	Parovoz	Ekipirovka operatsialari	Elektrovoz	Teplovoz	Parovoz
Tatqiqot bo'yicha				180°aylantirish	o	o	X
yoqilg'i	-	X	X	o'txonasini tozalash, tutun korobkasi	-	-	x
suv	-	X	X				
qum	X	X	X				
moylash	X	X	X	Chiqindi quvurlarining puflatilishi	-	-	x
Qaynashning oldini olish	-	-	X				
Surkalash	X	X	X	ALSN va radioqurilmalarning sinovi	x	x	x
Texnik							
Tashqi tozalash va yuvish	X	X	X				
TED va apparaturani puflash	x	x	-	Ish oldi sinovi	x	x	x
X- majburiy chora tadbirlar, O – buyurtmaga asosan bajariladigan ishlar							

Ekipirovkalash qurilmalari majmuasiga quyidagilar kiradi: ekipirovkalash materiallarni qabul qilish, saqlash, tashish va lokomotivlarga uzatish uchun mo'ljallangan jihozlar va omborlar; ekipirovkalash materiallari sarfini hiosobga olish va sifatini tekshirish asbob-usknalari; ekipirovkalash operatsiyalarini bajarish texnik vositalari; ish joylarini kerakli jihozlari.

Ishlab chiqarish mustaqilligining o'ziga xos alomatlari bo'yicha ekipirovkalash qurilmalarining quyidagi tarkibiy turlari mavjud: yoqilg'i xo'jaligi,

moylash xo‘jaligi, qum bilan ta’minlash vositalari, suv bilan ta’minlash xo‘jaligi, yuvish va havo bilan tozalash qurilmalari, ko‘rik ariqlari, burish qurilmalari.

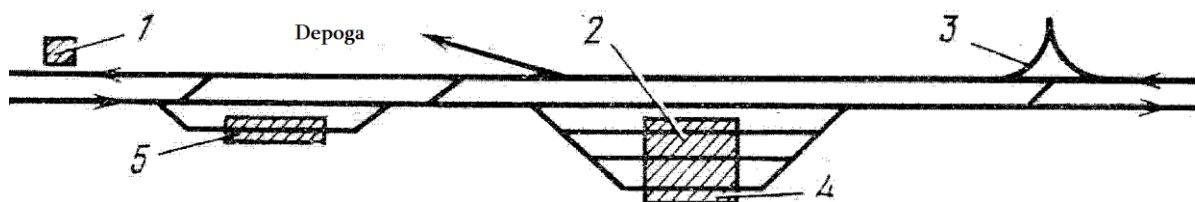
Ekipirovkalash qurilmalari statsionar (bir joyda muqim joylashgan) va ko‘chma qurilmalarga bo‘linadi. Statsionar ekipirovkalash qurilmalari ma’lum hududda joylashgan doimiy texnik jihozlarga ega. Maxsus jihozlangan poyezdlar va yuk mashinalari asosida yaratilgan yoqilg‘i ta’minlovchilar ko‘rinishidagi ko‘chma ekipirovkalash qurilmalari yaqin orada statsionar ekipirovkalash qurilmalari bo‘lmagan hollarda oraliq stansiyalarda ishlovchi manyovr lokomotivlarini, yangi qurilish obyektlarida, karerlarda va xo‘jalik ishlarida ekspluatatsiya qilinadigan lokomotivlarni ekipirovkalashda qo‘llanadi.

Ekipirovkalash poyezdi dizel yoqilg‘ili sisternadan, ikkita qum taqsimlash vagonlaridan, moylash materiallari, suv va artish materiallari zaxirasi hamda nasos va kuch jihozlari joylashtirilgan vagonlardan iborat. Agar joylarda ekipirovka agregatlarini ta’minlash uchun elektr energiyasi manbalari bo‘lmasa, ekipirovkalash poyezdi tarkibiga ko‘chma elektrostansiya kiritiladi, qum bilan ta’minlash uchun ekipirovkalanuvchi lokomotivning siqilgan havosidan foydalanish mumkin. [7,10]

Shunga o‘xshash ekipirovkalash jihozlari va ekipirovkalash materiallari uchun idishlar avtomobillarda ham o‘rnatiladi (odatda shu maqsadda tirkamali GAZ-53A yoki KAMAZ avtomobillaridan foydalaniladi). Odatda, lokomotivlarni ekipirovkalash ishlari asosiy va aylanish depolari hududlarida bajariladi va ko‘p hollarda navbatdagi texnik xizmat ko‘rsatish (TXK-2) ishlari bilan bir vaqtda o‘tkaziladi.

Tortuv hududining shakliga ko‘ra ekipirovkalash xo‘jaligi lokomotiv deposi binolariga parallel yoki ketma-ket, ayrim hollarda esa kombinatsiyalangan holda joylashtirilishi ham mumkin.

Ekipirovkalash qurilmalarining joylanishi ekipirovkalash operatsiyalarini oqim usulida bajarilishi ta’minlanishi kerak va lokomotivning orqaga qaytish harakatlariga yo‘l qo‘ymaslik kerak (4.1-rasm).

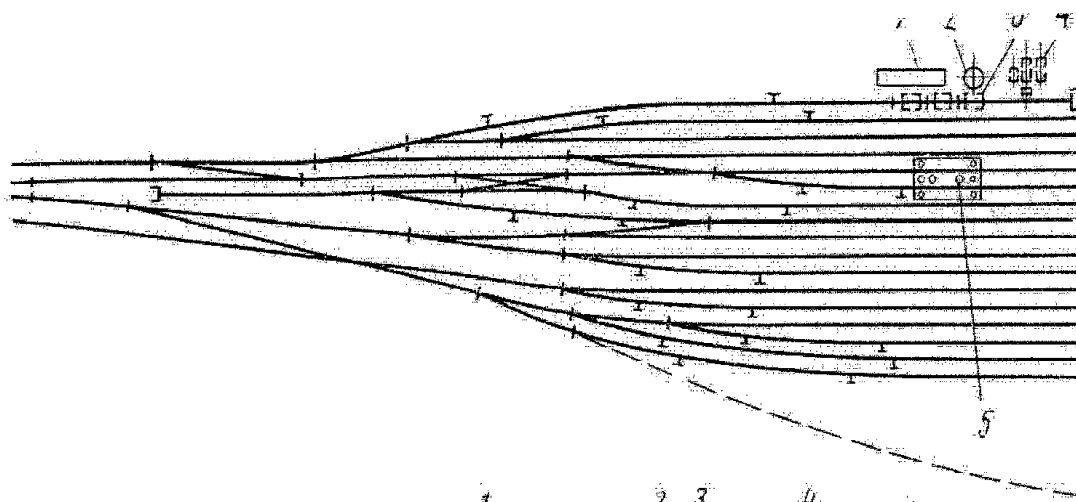


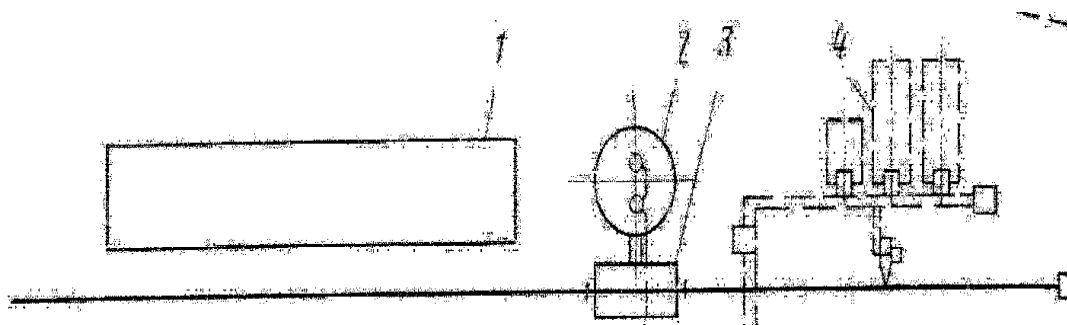
4.1-rasm. Teplovozlar uchun ekipirovkalash qurilmalari pozitsiyalari:

1 - ALSN tekshiruv punkti; 2 - TXK-2 punkti; 3 – burish uchburchagi; 4 - TXK-2 bilan birgalikda olib boriladigan yoqilg‘i, moylash materiallari va suv bilan ta‘minlash pozitsiyasi; 6 – yuvish pozitsiyasi

Elektr tortuv qo‘llanganda manyovr ishlari odatda teplovozlar bilan amalga oshiriladi. Shuning uchun, elektrovozni ekipirovkalash qurilmalaridan tashqari qo‘shimcha manyovr teplovozlarini dizel yoqilg‘i, sovituvchi suv va dizel moyi bilan ta‘minlash qurilmalari bo‘lishi kerak, va ular kontakt simlari bo‘lmagan yo‘llarda o‘rnatilishi kerak.

Lokomotivlar halqa bo‘ylab yurganda ekipirovkalashning ayrim operatsiyalari uchastka stansiyalarining qabul qilish-jo‘natish yo‘llarida (4.2-rasm), ayrim hollarda esa ko‘p sonli manyovr va xo‘jalik lokomotivlari ishlaydigan oraliq stansiyalari va uzal parklari hududlarida ham bajarilishi mumkin.





4.2-rasm. Stansiyaning qabul qilish-jo‘natish yo‘llaridagi teplovozlarni ekipirovkalash qurilmalarining tafsilotli tarhi.

Quruq qum qabul qilish-jo‘natish parkining chekka yo‘li yaqinida joylashgan minorasimon ombori 2 dan pnevmotransportli siqib chiqarish mexanizmi yordamida quvur o‘tkazgich 8 bo‘ylab qum tarqatish qurilmalari 5ga yetkaziladi. minorasimon omborga esa qum maxsus bunkerli vagonlar 3 dan avtomatik yoqiladigan va o‘chiriladigan LG-350 elevatori yordamida uzatiladi. Ombor 2 yonida dizel yoqilg‘i uchun mo‘ljallangan hajmi 50m^3 ikkita rezervuar hamda ifloslangan dizel yoqilg‘ini quyish uchun hajmi 25m^3 bitta rezervuarlar ko‘zda tutilgan moy ombori 4 joylashgan. Moy ombori jihozlari tarkibiga temir yo‘l sisternalarda moyni qizdirish uchun mo‘ljallangan quyish-to‘kish mo‘ri (стояк)lari kiritiladi. Quduqda har bir rezervuar bo‘g‘izi ostida ekipirovkalash pozitsiyalarga moyni uzatish uchun nasos o‘rnatiladi. Taqsimlash kolonkalari 6ga dizel yoqilg‘i tortuv hududda joylashgan ekipirovkalash qurilmalarining dizel yoqilg‘i ombori rezervuarlaridan yer osti quvur o‘tkazgichlar 7 orqali uzatiladi. Xizmat ko‘rsatish xodimlari va yordami ishlab chiqarish bo‘linmalarini joylanishi uchun bir qavatli xizmat-maishiy xona mo‘ljallab qo‘yiladi.

Yoqilg‘i xo‘jaligi

Yoqilg‘i xo‘jaligi qurilmalari majmuasi quyidagilardan tashkil topadi: dizel yoqilg‘ini to‘kish, bir joydan boshqa joyga o‘tkazish va isitish jihozlari; lokomotivlarga yoqilg‘ini uzatish uchun transport kommunikatsiyalari va qurilmalari; hisoblagichlar uskunalari; dizel yoqilg‘ini separatorlash uchun jihozlar; yong‘inga qarshi vositalar; xizmat-maishiy xonalari. [9]

Yoqilg'i bilan ta'minlash qurilmalari va agregatlari turlari va quvvati yoqilg'ini bir sutkalik sarfiga bog'liq bo'ladi.

Aniq bir ekspluatatsiya sharoitlarida yoqilg'i sarfi me'yorlari tortuv hisoblariga asosan belgilanadi. Har bir ekipirovkalash punktidagi dizel yoqilg'ining bir sutkalik sarfi (kg) o'rtacha tarmoq me'yorlaridan foydalanganda quyidagi formula bo'yicha hisoblab topiladi:

$$E_t = \sum (\alpha_t^{pr} E_t^{pr} + \alpha_t^{mx} E_t^{mx} + E_t^{oj} + E_t^{ri} + E_t^{dr}),$$

bunda: $E_t^{pr}, E_t^{mx}, E_t^{oj}, E_t^{ri}$ - teplovoz va dizel-poyezdlar bir sutka davomida dizel yoqilg'ini sarflashi, tegishlicha: poyezd ishlarida; manyovr, xo'jalik va poyezddan tashqari ishlarining boshqa turlarida; ish kutib turganida; ta'mirdan so'ng reostat sinovlariga;

E_b - boshqa iste'molchilar tomonidan bir dizel yoqilg'ining sutkalik sarfi;

α^{pr}, α^{mx} – tegishlicha teplovoz va dizel-poyezdlarni poyezd va poyezddan tashqari ishlar uchun ushbu ombordan oladigan dizel yoqilg'i ulushini hisobga olish koeffitsiyentlari.

Poyezd ishlari (10^4 tkm brutto) ni o'lchagichiga (измерител) yoqilg'i sarfining solishtirma me'yorlari e_t "О'Т'Y" AJ tomonidan tasdiqlanadi.

2TE10M, 2TE116-140kg; TEP70-105kg seriyali teplovozlarini 10^2 lokomotiv-km rezerv yurishiga dizel yoqilg'i sarfining taxminiy o'rtacha tarmoq me'yorlari tuziladi.

Stansiya yo'llarida manyovr ishlarini bajarishida teplovoz o'rtacha hisobda 17-19kg/s, saralash tepasida – 60 kg/s dizel yoqilg'i sarflaydi.

Teplovozni ish holatida ish kutib bekor turish vaqtida dizel yoqilg'i 63-65 kg/s orasida sarflanadi, dizel-poyezdlarda esa – 5kg/s.

Ta'mirlashdan so'ng teplovozlarni reostat sinovdan o'tkazish uchun dizel yoqilg'isi sarflanishi kg/seksiya

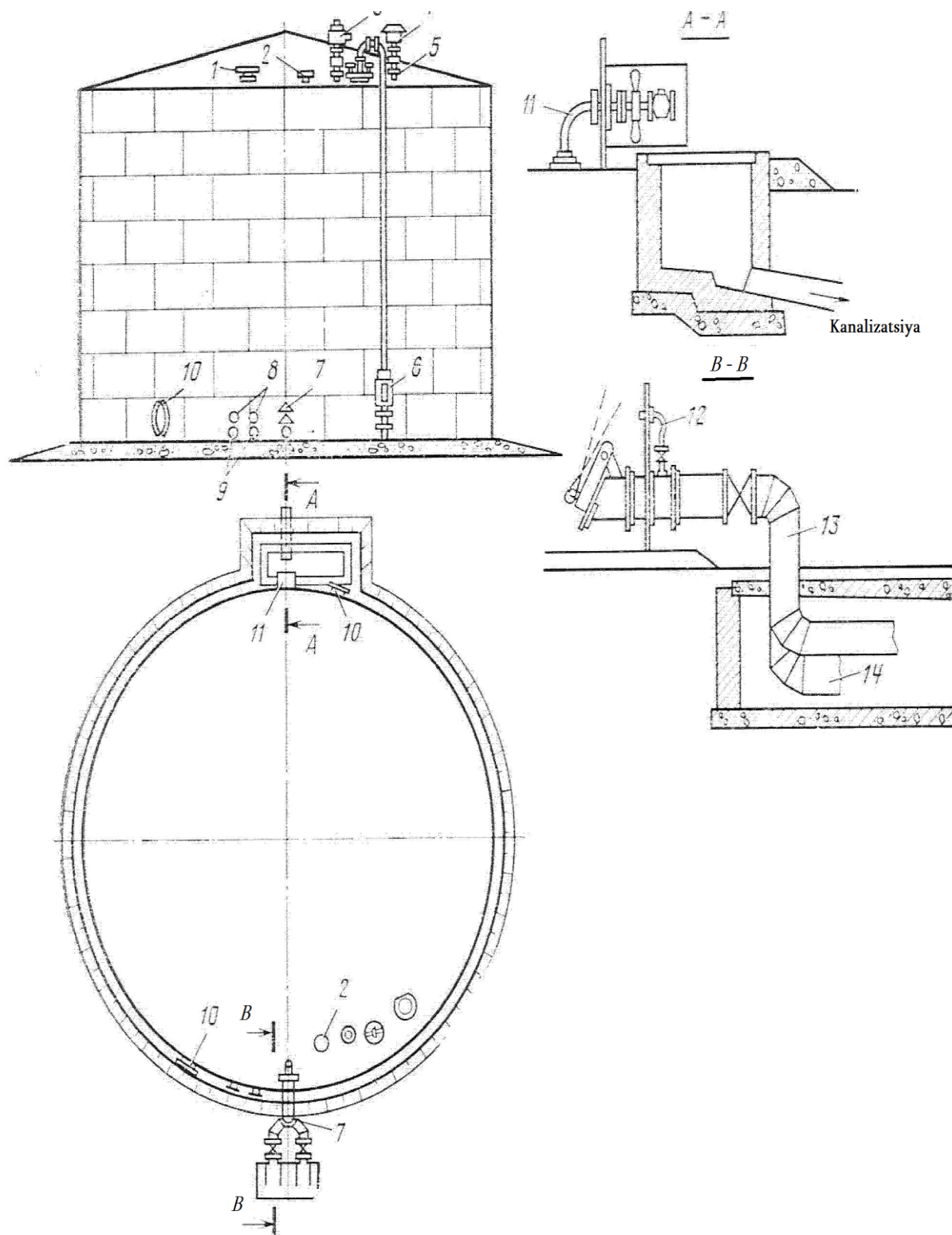
Teplovoz	JT-1 so'ng	JT-3 so'ng
TEM2	280	630
TE10, TEP70	560	1050

Temir yo'1 sisternalarida omborga olib kelingan dizel yoqilg'i sisternalarni ustki to'kish qurilmalari orqali nasoslar (asosan markazga intiluvchi turdagi) bilan saqlanish joylariga tortib o'tkaziladi. Omborlarning aksariyatida dizel yoqilg'i va moylarni sisternalardan olib quyish uchun, neft mahsulotlarini isitish qurilmalari bilan jihozlangan ochiq to'kish estakadalardan (bir izli va ikki izli) foydalaniladi. Qo'1 nasoslari yordamida ishlaydigan sodda konstruksiyali to'kish mo'rilar bir sutkada 15 tagacha teplovozlar ekipirovkalanadigan kichik omborlarda qo'llanadi.

Neft mahsulotlarini to'kish yo'nalishining uzunligi sisternalarni eng kam turib qolish muddatlarini ta'minlash shart-sharoitlaridan kelib chiqqan holda belgilanadi. Masalan, bir vaqtning o'zida 12 to'rt o'qli sisternalarni bo'shatish uchun ikki izli estakadaning uzunligi 66m bo'lishi kerak. [5]

Aksariyat depolarda dizel yoqilg'i metall (svaya konstruksiyali) silindr shaklidagi hajmi 400-5000m³ yer usti rezervuarlarda saqlanadi (4.3-rasm).

Rezervuarlar qumli yostiqlarga o'rnatiladi va yong'in xavfsizligi shartlariga binoan balandligi 1m dan katta tuproq uyumlari bilan himoyalanganadilar. Hamma rezervuar, quvur o'tkazgich va nasoslar yerlanadi. Rezervuar parki olov o'chirgichlar komplekti bilan ta'minlanadi.



4.3-rasm. Dizel yoqilg'i saqlash uchun metall (payvandlangan) yer rezervuari:

1 - yorug'lik lyuki; 2 - o'lchash lyuki; 3 - nafas olish mexanik klapani; 4 - saqlovchi gidravlik klapan; 5 - olovdan saqlovchi klapan; 6 - yoqilg'i hajmi (sathi) ni o'lchash asbobi; 7 - qabul qilish, tarqatish karnaychasi; 8 - bug' berish karnaychalari; 9 - kondensatni chiqarish karnaychalari; 10 - lyuk; 11 - sifonli kran; 12 - o'tish qurilmasi; 13, 14 - so'ruvchi va haydovchi quvur o'tkazgichlar

4.2-jadval Teplovozlar uchun dizel yoqilg'i omborlarining asosiy tavsiflari

Ko'rsatkichlarning nomi	Sutka ichidagi ko'rsatkichlarning qiymati (ekipirovkalar soni hisobida)				
	20	40	60	80	120
Yoqilg'ining o'rtacha sarfi, t/sut	96	190	285	38	570
30 sutkadagi yoqilg'i zaxirasi, t	2880	5700	8550	11400	17108
Umumiy bo'shatiladigan sisternalar	3	6	8	12	IT
1.5 sutkalik yoqilg'i bo'shatilishi, t	144	285	427	570	85
1.5 sutkalik yoqilg'i bo'shatilishi, ch	1	2	2	2	3
Dizel yoqilg'isi zaxirasi (rezervuarlar) m ³	3x1000	3x2000	4X2000	4x3000	6x3000
Umumiy sarf	1090	2170	2900	4300	5430
Yoqilg'ini qizdirmay bo'shatish	840	900	950	1500	1610
Smena shtati.	3	3	3	3	3
Temir y'olning sklad maydonidagi uzunligi m	120	135	250	300	328
Nasos elektrodvigatellari quvvati, kVt	82	102	124	160	160

Depoga ta'mirlanishga keladigan teplovoz yoki dizel-poyezdlarning yoqilg'i baki, moy kollektorlari va dizelning ostini (поддон) bo'shatish kerak bo'lsa, yoqilg'i va ishlatilgan dizel moylarini maxsus to'kish kolonkalari orqali shu maqsadda yerlangan rezervuarlarga to'kiladi.

Teplovoz va dizel-poyezdlar yoqilg'i bilan ishlab chiqilgan va ekipirovkalash joylaridagi yo'l oraliqlarida va deponing ta'mirlov bo'lmalarda o'rnatiladigan tarqatish kolonkalari yordamida ta'minlanadilar. Yoqilg'i omborxonadagi saqlanish joylaridan tarqatish kolonkalarga bosimli quvur o'tkazgich bo'ylab, asosan masofadan turib boshqariluvchi elektr uzatmali markazdan qochirma nasos bilan uzatiladi. Berilayotgan yoqilg'i miqdori tarqatma

kolonka korpusiga o'rnatilgan siferblat shakldagi hajmiy-suyuqlikli hisoblagich ko'rsatkichlariga ko'ra hisoblanadi. Dizel yoqilg'ining sifati ham lokomotivga quyishdan avval (sisternalardan bo'shatib olinganda va saqlash joylarida) ham teplovoz va dizel-poyezdlardan foydalanish jarayonida deponing kimyoviy-texnik laboratoriyasining tahlillari bo'yicha muntazam tekshirib turish kerak. [3,8]

Moy xo'jaligining asosiy jihozlariga quyidagilar kiradi: moylash materiallarini tushirish, to'kib olish va isitish qurilmalari, saqlash joylari, moylash va artish materiallarining omborlari va tarqatish joylari, lokomotivlarga moy uzatuvchi jihozlar, moylash materiallari sifatini va sarfini hisob-kitob qiluvchi uskunalar, regeneratsiyalash qurilmasi, xizmat ko'rsatuvchi xodimlar xonasi.

Teplovoz va dizel-poyezdlarni ekspluatatsiyasi uchun bir sutkalik dizel moyining sarfi (t) dizel yoqilg'ining sarfi bo'yicha foiz hisobida aniqlanadi.

Agar manyovr ishlarida elektrovozlar ishlatilayotgan bo'lsa, ular uchun moylarning bir sutkalik sarfi poyezd me'yorlariga asosan shartli bosgan yo'li bo'yicha hisoblanadi.

Lokomotivlarni ta'mirlash jarayonida moylash materiallarini sarfi ta'mir turi va moy sortlari bo'yicha teplovoz va elektrovozning bitta seksiyasi uchun hisoblanib kilogrammlarda me'yorlanadi. Ombordagi moylash materiallarining zaxirasi ularni olib kelish masofasining uzoq-yaqinligi bo'yicha belgilanadi va odatda sarfning bir yoki ikki oylik miqdorida bo'ladi.

Dizel (dizel, o'q, kompressor, transmissiya, industrial) yoqilg'iga nisbatan yopishqoqligi ko'proq bo'lgan moylash materiallari moylarning o'zi oqib chiqadigan to'kib tushirish uskunalariga ega temir yo'l sisternalarda tashiladi. Moy estakadalar qurilmalaridan, to'kish mo'risi yoki aravachaga o'rnatilgan ko'chma nasosdan foydalanib, sisternaning yuqori lyuki orqali tortib chiqarish mumkin.

Omborlarda moylarning katta hajmdagi zaxirasi 10-150m³ li yer usti, yarim yer osti va yer osti metall yoki temirbeton rezervuarlarda saqlanadi. Dizel, o'q, kompressor, transmissiya, industrial moylarini saqlash rezervuarlari odatda yoqilg'i saqlash joylari bilan birga, yagona rezervuarlar parki maydonida joylashtiriladi. Moyni bir joydan ikkinchi joyga uzatish nasoslari umumiy nasos

stansiyasida o'rnatiladi. Bir sutkada 50kg gacha kam sarflanadigan va omborga bochka, bidon, yashiklarda olib kelinadigan moylash materiallari (asbob moyi, nigrol, vazelin, konsistent moylari va b.) hamda kerosin omborxonda shu idishlarning o'zida yoki moy xo'jaligining ochiq javonlari hamda kerakli ko'tarish-tashish jihozlari bo'lgan maxsus saqlash joyida saqlanadi.

Teplovoz va dizel-poyezdlariga dizel moyi hamda elektrovoz va elektr poyezdlarning motor-o'q podshipniklariga industrial moy ekipirovkalash joylaridagi yo'l oraliqlarida o'rnatilgan tarqatish kolonkalari orqali uzatiladi. Tarqatish kolonkalari sarf hisoblagichi hamda nasoslarni masofadan turib boshqarish qurilmalari bilan jihozlangan. Boshqa hamma moylash materiallari avvaldan qadoqlangan holda yoki lokomotiv brigadasi topshiradigan idish o'rniga almashib beriladigan idishlarda beriladi. Moy xo'jaligi tizimiga moylash materiallari tarasini tayyorlash va moylarni qadoqlash bo'linmalari ham kiradi.

Lokomotivlarni qum bilan ta'minlash qurilmalari

Qumga qo'yiladigan texnik talablar. Harakat tezliklari va poyezdlarning massasi oshgan sari g'ildiraklarni relslar bilan tishlashish koeffitsiyentini oshirish va yo'l profili va tarhi murakkab uchastkalarda uni barqarorlashtirishda qumning ahamiyati ortadi. Kvars qumi ikki kategoriyali: normal va yuqori sifatli bo'ladi. Lokomotivlar qumdoniga solinadigan qum namligi 0,5% dan oshmasligi kerak, chunki bundan namroq qumlar qapishib qolib, quvurlar devoriga yopishadi va qumdon forsunkasi korpusining bo'g'izida tiqilib qolishi mumkin. Ko'rsatilgan sharoitlar qumni maxsus tayyorlanishini, elanishi va quritilishini talab etadi.

Qum bilan ta'minlash xo'jaligi qurilmalarining majmuasi nam va quritilgan qumlarni saqlash omborlari, qum quritish mashinasi, qum tashish jihozlari va kommunikaialari, qum tarqatish qurilmalaridan iborat bo'ladi.

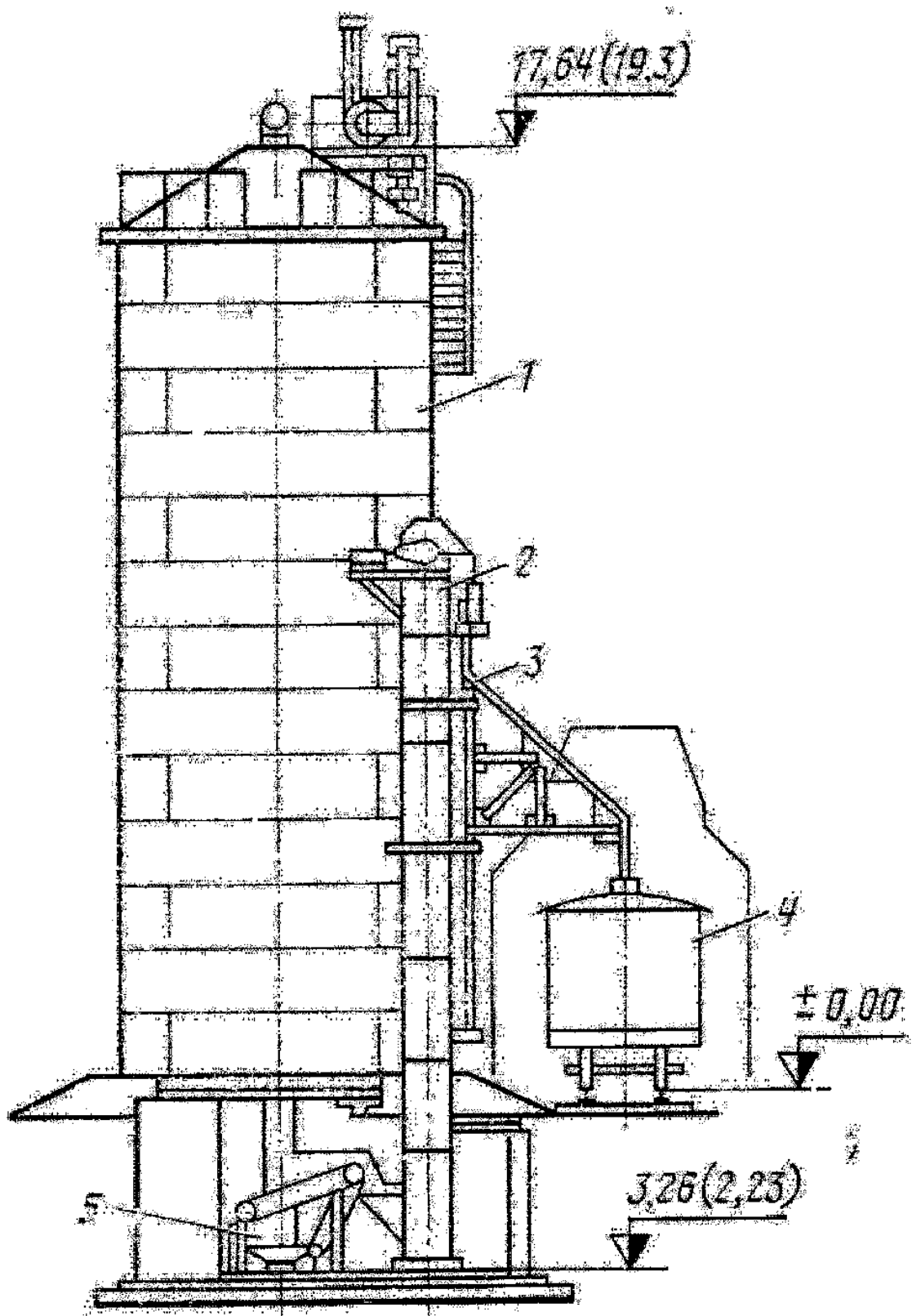
Texnologik loyihalash me'yorlariga binoan odatda nam qum qum quritish mashinasi turgan bino oldidagi ochiq maydonga to'kiladi. Qum quritish mashinasining fasliy ish rejimida omborning sig'imi ekspluatatsiyadagi lokomotivlarni ta'minlash uchun kerak bo'lgan va shu vaqtning o'zida kelgusi

qishga g'amlab qo'yiladigan qumlar hajmdagi joylashtirish uchun yetarlicha bo'lishi kerak.

Bundan tashqari, istiqbolli rejaga ko'ra kutilayotgan ish hajmlarini ortishiga binoan nam qumlar uchun qo'shimcha maydonlar ajratib qo'yiladi (taxminiy hisoblarda yana 20-30% olinadi). [2,3,5]

Nam qumlar uyumi balandligi 3-4m teng bo'lishi kerak. Yer osti suvlari sathi past bo'lsa, ombor asosini 1m gacha chuqurlashtirishga ruxsat etiladi. Zamonaviy quruq qum omborlari sig'imi 3000, 800 va 120m³ silindr shaklidagi minorasimon temir beton usti yopiq saqlash joylari ko'rinishida quriladi (4.4-rasm). Ular kam joy egallaydi, ekspluatatsiyada qulay va ishonchli. Ularga qum elevator yoki pnevmotransport yordamida uzatiladi.

Qurilgan qum yuk tushirish kamerasida teshiklarining o'lchami 2mm li elakdan o'tkazilib, minorasimon omborga uzatish uchun pnevmotransport qurilmasiga, so'ng esa qo'shimcha siqib chiqarish baklari yordamida tarqatish bunkerlariga boradi. Tipovoy konstruksiyali quritgichlar to'g'riga yurish prinsipi bo'yicha ishlaydi, bunda qum va issiq gazlarning harakat yo'nalishi bir xil bo'ladi va shunda yonish mahsulotlari issig'idan yanada samarali foydalansa bo'ladi.



4.4-rasm. Quruq qum ombori

V BO'LIM
LOKOMOTIVLARNI TA'MIRLASH
VA TEXNIK XIZMAT KO'RSATISH TIZIMLARI

5.1. Lokomotivlarni barcha ta'mirlov turlariga qo'yishni tashkillashtirish

Ta'mirlov va xizmat ko'rsatish ishlarini tashkil qilish. Temir yo'l transportida THS ga ta'mirlov va texnik xizmat ko'rsatish ishlarining rejaviy-ogohlantirish tizimi qabul qilingan, ya'ni TXKR reglament bo'yicha bajarilishi kerak. Bu tizimning o'ziga xos taraflari:

- lokomotivlarni “O'TY”AJ buyrug'ida ko'rsatilgan me'yoriy miqdorda yo'l yurishi yoki ish vaqti o'tishidan so'ng ta'mirlashga qo'yish;
- aniq belgilangan ta'mirlov ishlari hajmi;
- profilaktika uchun ta'mirlov ishlarini bajarish, ya'ni jihozlar buzilgandan keyin emas, balki buni oldini olish uchun avvalroq bajarish;
- murakkabligi har xil bo'lgan ta'mirlov ishlarini galma-gal qilinishi va ma'lum miqdordagi ta'mirlovlar aro bosib o'tgan yo'lidan so'ng ularni qaytarilishi.

Ta'mirlovlarining rejaviy-ogohlantirish tizimida yanada yuqori harakat xavfsizligi, texnik holati bo'yicha (ehtiyojga ko'ra) ta'mirlovlardagiga nisbatan tasodifiy ishdan chiqish holatlarini kamligi, THS ning texnik tayyorlik koeffitsiyentini yanada kattaroq bo'lishi, ta'mirlov jihozlari va brigadalarni bir ma'romda yuklanishi ta'minlanadi. Ammo bunday tizimni yuqori samarali bo'lishi uchun ta'mirlovlar aro transportning bosib o'tadigan yo'llari uzunligini to'g'ri tanlash kerak. [2]

Ta'mirlovlar aro bosib o'tiladigan yo'llar uzunligini belgilash uchun ekspluatatsiyada THS jihozlarini ishdan chiqish va nosozliklari haqida to'plangan statistik ma'lumotlar asos bo'ladi.

Dastlab asosiy, ya'ni THS ning to'xtamasdan ishlashi va harakat xavfsizligi bog'liq bo'lgan eng muhim detal, uzal va agregatlar aniqlanadi. So'ngra ayrim detal, uzal va agregatlar ishdan chiqishlari, tiklash va ta'mirlov ishlarini

mehnattalabligi bo'yicha aniqlangan ma'lumotlarga ko'ra guruhlarga ajratiladi, bu esa eng maqbul ta'mirlov siklini (ta'mirlov va ta'mirlovlar aro davrlari navbatini) tanlashga imkon beradi. Maqbullik mezoni sifatida TXKR ga sarflanadigan eng kam mablag', lokomotivlardan ekspluatatsiya ishlarida iloji boricha ko'proq foydalanishlar qabul qilinadi.

Ta'mirlov sikli. Xizmat ko'rsatish va ta'mirlov turlarining barchasi ma'lum struktura, ya'ni ta'mirlovlar aro to'liq davri bo'yicha bajariladigan TXKR larning barcha turlarini soni va ketma-ketligi bilan tavsiflanadigan ta'mirlov siklini tashkil etadi.

Elektrovoz, teplovoz va MBXT larni texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlovlar oralig'ida bosib o'tgan yo'li yoki ishlash muddati davomiyligining differensial me'yorlari har xil temir yo'llar uchun Lokomotivlar ekspluatatsiyasi boshqarmasi tomonidan THS turiga hamda ekspluatatsiya sharoitlariga asosan belgilanadi. Ushbu me'yorlar boshqa shart-sharoitlar bir xil bo'lganda, asosan lokomotivning yuklanish rejimiga, poyezdlarni tortuviga ishlatiladigan yoqilg'i yoki elektr energiyaning solishtirma sarfiga bog'liq bo'ladi. [5]

Hozirgi vaqtda lokomotivning bosib o'tadigan yo'l oshganda, ta'mirlovlar orasidagi bosib o'tadigan yo'lini qisqartirish taklif etiladi.

Ta'mirlovlar aro ta'mirlov davrlarini kalendar vaqt bo'yicha hisoblash ekspluatatsiya hamda lokomotivlarga ta'mirlov bo'yicha xizmat ko'rsatish ishlarini loyihalashtirish uchun qulay, ammo u sostavning bir sutkada bosib o'tadigan yo'l uzunliklaridagi farqini va bosib o'tgan yo'lga bog'liq bo'lgan haqiqiy yemirilishini hisobga olmaydi. Kalendar vaqt bo'yicha ta'mirlovlar aro davr yuklanishi nisbatan barqaror bo'lgan manyovr, olib chiqish va biridan-biriga uzatish lokomotivlari va MVXT lar uchun qabul qilinadi.

TXK-4 lar orasida lokomotivlarning bosib o'tish yo'lining uzunligi lokomotiv ostidan g'ildirak juftlarini chiqarmasdan turib bandajlarni charxlashdan avvalgi prokatining eng maqbul yo'l qo'yarli miqdoridan va uning o'rtacha o'sish jadalligidan kelib chiqqan holda belgilanadi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, bandajlarning yo'l qo'yarli eng maqbul prokati 5—6mm teng bo'ladi (chekli yo'l

qo‘yarli miqdori 7mm). Bandajlar prokatining o‘rish jadalligi statistik ma‘lumotlardan aniqlanadi.

TXK-2 da lokomotiv va MVXT larni ish muddatlari bosib o‘tgan yo‘lidan qat‘iy nazar yo‘l boshlig‘i tomonidan 24-72 soat orasida belgilanadi.

Texnik xizmat ko‘rsatish va ta‘mirlash ishlari. Texnik xizmat ko‘rsatish

TXK-1. Xizmat ta‘mirlovi deb nomlanuvchi THS ga xizmat ko‘rsatishning bu turi asosiy va aylanma depolarning yo‘llarida lokomotivlarni qabul qilish-topshirishda, lokomotiv brigadalarni almashish punktlarida, stansiya yo‘llarida, oraliq stansiyalarda to‘xtash vaqtida va yurish yo‘lida lokomotiv brigadalari tomonidan amalga oshiriladi. TXK-1 vaqtida bajariladigan ishlar ro‘yxatiga nosozliklari harakat xavfsizligiga ta‘sir etishi mumkin bo‘lgan ekipaj qismi, boshqa uzal va detallar (tormoz jihozlari, qumdonlar, tezlik o‘lchash asbobi, tezlik o‘lchash asbobi, radiostansiya, lokomotivning avtomatik signalizatsiyasi) holatini tekshirish kiradi. Bundan tashqari, lokomotivni qabul qilishda belgilangan joylarda plombalarning mavjudligi, asbob, inventar, ehtiyot qismlar va signal anjomlarini mavjudligi va holati ham tekshiriladi. [9]

TXK-1 tarkibiga tormozlash richagli uzatmasini to‘g‘rilash, bolt va gaykalarining mahkamlanganligini tekshirish, hamma mexanik va elektrik jihozlarning ulanish joylarida nuqsonli shplint va shaybalarni, kuyib qolgan lampalarni, eruvchan predoxranitellarni, oxirgi va o‘tish yenglarni almashtirish, tortuv elektrdvigatellari va yordamchi mashinalarni ko‘rikdan o‘tkazish, havo o‘tkazgichlardan havo chiqib ketishini bartaraf qilish va boshqa ishlar kiradi.

Lokomotiv brigadalari davriy ravishda avtotormoz magistralining havo rezervuarlarini, loyto‘plagichlar va moy ajratgichlarni havo oqimi bilan tozalab turishi kerak.

Ekspluatatsiya davrida lokomotivga xizmat ko‘rsatish jarayonida dizel, kompressor, elektr mashinalari podshipniklari va h.k. larda yot shovqinlarni paydo bo‘lish sabablarini aniqlanishi ko‘zda tutiladi. Xizmat ta‘mirlov (TXK-1)ni tashkil etuvchi lokomotiv holatini nazorat qilish ishlari ro‘yxati jadval ko‘rinishida lokomotivni boshqarish kabinasi devorida osib qo‘yiladi.

TXK-1 bo'yicha ishlarni to'liq va sifatli bajarish uchun juda kam ajratilgan vaqt ichida (15—30daq) texnologik marshrut xaritalari ishlab chiqiladi, ularda lokomotivni qabul qiluvchi va topshiruvchi lokomotiv brigadasining har bir a'zosini bajaradigan ishlari ko'rsatiladi.

Texnik xizmat ko'rsatish TXK-2. Poyezd lokomotivlari TXK-2 ni maxsus texnik xizmat ko'rsatish punktlari (LTXP) da o'tadi, u yerda ustalar rahbarligida yuqori malakali chilangarlar ishlaydi. Biriktirilgan lokomotiv brigadalari xizmat ko'rsatuvchi manyovr va olib chiquvchi lokomotivlar uchun TXK-2 ni shu brigadalar bajaradi, lokomotivni mashinistning o'zi yordamchisiz boshqargan hollarda esa biriktirilgan mashinistlar bilan birgalikda maxsus chilangarlar brigadalari tomonidan bajariladi. TXK-2 bo'yicha ishlarga bosh usta va smena ustasi rahbarlik qiladi. TXK-2 davomiyligi albatta profilaktika ishlari haqidaqi bajarilishi shartini hisobga oladigan 2011 yil 21 fevraldagi 58-N buyruqda belgilangan. [8]

TXK-2 bajarilishi vaqtida (me'yordan ortmagan hollarda) lokomotiv ekspluatatsiya parkidan o'chirilmaydi. TXK-2 bajarish me'yorlari oshib ketsa, lokomotiv ekspluatatsiya qilinmaydigan parkiga nosoz lokomotivlar qatoriga kiritib qo'yiladi (rejadan tashqari ta'mirlov).

Lokomotivlarga TXK-2 o'tkazish jarayonida quyidagi asosiy profilaktika ishlari amalga oshiriladi.

Mexanik jihozlar bo'yicha: motor-o'q podshipniklari boltlarining qalpoqchalarini mahkamlanishini, tishli uzatma g'illoflarini va b. tekshirib yurish qismlarini, qum quvurlarini, bandajlarini joylanishini tekshirib g'ildirak juftlarini ko'rikdan o'tkazish, ekipajning ishqalanuvchi qismlarini moylash, ressora osmalari, tormozning richag tizimidaqi, tormoz kolodkalarini ko'rib chiqish.

Elektr qismlari bo'yicha: tortuv elektr dvigatellari kollektorlarini va teplovozlarning tortuv generatorlarini, yanoqlar va shchyotka apparatlarini ko'rikdan o'tkazish; aylanma olovni boshqa joyga o'tib ketish izlarini yo'qotish; elektr mashinalarni havo bilan tozalash; rele, kontaktorlar, rezistorlar sozligini, elektr apparatlarning aniq ishlashini tekshirish; akkumulyator batareyalarida

elektrolit sathini tekshirish va yetishmagan hollarda ularni to'ldirish. Elektrovozlarda bundan tashqari tok qabul qiluvchilarni ko'tarilish va tushishga ishlashini, poloz va kontakt qoplagichlar, sharnirli tutashmalar holatini, shuntlar va ularni mahkamlanishini, izolyatorlarning butligini tekshirish, momaqalldiroqdan himoyalash va boshqa apparaturani ko'rikdan o'tkazish nazarda tutiladi.

Teplovozlarda dvigatel ishlagan vaqtda quyidagilar tekshiriladi: mexanizm va agregatlarni ishlash vaqtida yot shovqin va taq-taqlar yo'qligi; havopuflagich, quvurli kompressorlari va reduktorlar podshipniklariga moy kelishi; sovitgich ventilyatori reduktorlarining ishlashi; jalyuzilarni ochilib-yopilishi; moy, yoqilg'i, suv va havo quvur o'tkazgichlar, sovitgich, forsunka va yoqilg'i nasoslari seksiyalarining zichligi; yoqilg'i, moy va havo bosimi; difmanometr bo'yicha dizel kraterida havo siyraklashgani; dizel valini aylanish chastotasi to'g'rilagichining ishi.

Dizel to'xtab turgan vaqtda kuch agregatlari, mexanizmlari va ularning uzatmalarini mahkamlagichlari, kamar va kardan kallaklari, yoqilg'i nasoslarining holati, dizelning havo filtrlarida moy sathi, muzlatgich ventilyatorlarining holati tekshiriladi, agregatlarning ostki idishidan (poddonlardan) to'planib qolgan moy va yoqilg'i to'kib tashlanadi, moy tozalash taxtach-tirqishli filtrlari dastak yordamida 2–3 marta aylantiriladi. [10,11]

Yuqorida ko'rsatilgan ishlardan tashqari LTXP chilangarlari lokomotiv brigadalari ekspluatatsiya vaqtida lokomotivning texnik holati jurnalida yozib qo'ygan nuqsonlarni bartaraf etadilar, lokomotivning hamma uzal va agregatlari ishini tekshiradilar (teplovozda – dvigatel ishlab turgan vaqtda, elektrovozda esa – tok qabul qilgich ko'tarilgan vaqtda). Poyezdlar harakati xavfsizligi, yong'inga qarshi xavfsizlik bevosita bog'liq bo'lgan jihozlar holatining hamda yemirilishi katta bo'lib ketgan yoki ekspluatatsiya jarayonida yaxshi ishlamagan detallar ko'rigiga alohida e'tibor qaratiladi.

TXK-2 ni bajarilishi bilan mashinistlar aniqlagan nosozliklarni bartaraf etilishi hamda lokomotivning texnik holati va lokomotiv brigadasini lokomotivga qarashining sifati haqida LTXP ustasi lokomotivning texnik holati jurnaliga

ma'lmotlar kiritadi. Lokomotiv uzellarining ishonchliligini tahlil qilish va LTXP chilangarlari ishini nazorat qilish uchun ustalar tomonidan TXK-2 jarayonida qo'shimcha bajarilgan ishlar ro'yxati daftari olib boriladi (forma TU-29).

Texnik xizmat ko'rsatish TXK-3

Asosiy lokomotiv depolarida lokomotiv jihozlari reviziya qilish uchun mo'ljallangan TXK-3 ni kompleks maxsuslashtirilgan brigadalar bajaradi. TXK-3 jarayonida bajariladigan ishlar ro'yxatiga muhim uzal va detallar: ekipaj qismi, tortuv elektrodvigatellari, yordamchi mashinalar, akkumulyator batareyalari, yuqori voltli apparatura, pnevmatik jihozlar ko'rigi kiradi.

Elektrovozlarda qo'shimcha ravishda transformator (mahkamlanishi, kirishlar, izolyatorlar), tok qabul qiluvchilar, tom jihozlari, teplovozlarda esa dizelni ramada mahkamlanishi, shatun va bosh podshipniklarining holati tekshiriladi; bundan tashqari forsunkalar oressovkalanadi, yoqilg'i, moy va havo filtrlari almashtiriladi va yuviladi.

Navbatdagi TXK-3 vaqtida g'ildirak juftlari chiqarib olinmasdan bandajlari charxlanishi, ya'ni TXK-4 bajarilishi mumkin. Tegishli ravishda TXK-3 sarflanadigan vaqtga charxlanayotgan g'ildiraklarning har bir jufti uchun 1–2 soatdan qo'shilishi mumkin.

JT-1, JT-2, JT-3 joriy ta'mirlovlar TXT ning asosiy ekspluatatsiya tavsiflarini va ish qobiliyatini jihozlarni reviziya qilish, to'g'rilash, sinash hamda qisman modernizatsiyalash orqali tiklash uchun bajariladi.

KT-1, KT-2 kapital ta'mirlovlar lokomotivlar agregat, uzal va detallarining ekspluatatsiya tavsiflarini, sozligini va resurslari (xizmat muddatlari)ni tiklash hamda modernizatsiya qilish uchun bajariladi. KT-1 nazarda tutilgan ishlardan tashqari, KT-2 da asosiy agregat, uzal va detallar tiklanadi va elektr simlari bilan kabellar to'liq almashtiriladi.

Barcha ta'mirlov turlarida bajariladigan ishlar hajmi maxsus adabiyotlarda ko'rsatiladi, elektrovoz, dizel va elektr poyezdlarni ta'mirlash qoidalarida keltiriladi.

Aylanish vaqti bir sutkadan ortiq juda uzun uchastkalarda dizel va elektr poyezdlarga texnik xizmat ko'rsatish oxirgi stansiyalarda – aylanish punktlarida bajariladi, hisob-kitoblar bilan tasdiqlangan zarur hollarda esa bosh va oxirgi stansiyalar orasida joylashgan asosiy depo stansiyasida ham bajarilishi mumkin.

MVXT shahar atrofi zonasidagi qisqa (150km gacha) uchastkalarda texnik xizmat ko'rsatish ishlari odatda asosiy depo stansiyalarida o'tkaziladi. TXK-2 uchun har doim maydoni 500m² kam bo'lgan ishlab chiqarish binolari bo'lishi kerak.

MVXT ga texnik xizmat ko'rsatishda ishlar hajmi elektrovoz va teplovozlarga xizmat ko'rsatish ishlari hajmi bilan bir xil bo'ladi, ammo bunda vagonlarni namlab tozalash, ichki va tashqi eshiklar bilan o'tish maydonchalarini ko'zdan kechirish, ishlatib ko'rish va tuzatish; deraza romlari, yo'lovchilarning o'tirish joylari, bagaj tokchalari va kronshteynlarini ko'zdan kechirish va zarur hollarda ta'mirlash; isitish uskunalari va termoregulyatorlarni tekshirish va yaroqsiz qismlarini almashtirish ishlari qo'shiladi. [8]

Lokomotiv brigadalarni almashtirishda lokomotiv va MVXTlarni qabul qilish va topshirish ishlari. Topshiruvchi brigada lokomotiv (MVXT)ni topshirishga tayyorlaydi, agregat va jihozlarda nosozliklar aniqlangan hollarda ularni bartaraf etish uchun tegishli choralar ko'radi. O'z kuchi bilan nosozliklarni yo'q qilishning iloji bo'lmagan hollarda mashinist lokomotiv texnik holati jurnaliga tegishli yozuv kiritadi.

Qabul qiluvchi brigada mashinisti birinchi navbatda jurnaldagi yozuvlarni tekshiradi va ularning mazmuniga ko'ra lokomotiv (motor-vagon poyezdi)ni navbatdagi reysga qabul qilish yoki ta'mirga (rejadan tashqari yoki TXK-2ga) yuborish haqida qaror qabul qiladi.

So'ng mashinist ekipaj qismi va tortuv elektr dvigatellari, ayniqsa, harakat xavfsizligiga bevosita ta'sir ko'rsatuvchi uzul va detallarining holatini ko'zdan

kechiradi, yordamchi mashinalar, ikkala boshqarish pulplarining elektr uskunalari va o'lchov asboblari ishini tekshiradi, bosim regulyatorlarini to'g'ri sozlanganligiga va havoni noto'g'ri chiqib ketmasligiga, reversiv dastakni "oldinga" va "orqaga" holatlarida kuch zanjirini to'g'ri yig'ilganligiga hamda ikkala kabinadagi o'lchov asboblari ko'rsatishlarini sinxron va to'g'riligiga ishonch hosil qiladi, tormozlash jihozlari, qumdon, yorituv uskunalari, ovoz va yoriqlik signallarini sinab ko'radi, saqlovchi klapanlar, himoya uskunalari, nazorat-o'lchov asboblari va h.k. larda plombalar mavjudligini tekshiradi. [7]

Teplovoz (dizel-poyezd) mashinisti dizel va agregatlarni bir ma'romda ishlashini, quvur o'tkazgichlar va sovutgich seksiyalarini butligini, mufta ishlayotgan vaqtda sovutgich ventilyatori va reduktorini to'g'ri ishlashi, gidromexanik reduktorlari va kardan vallarining holatini, bosh generatorini kuchlanish ostida ishlashini tekshiradi.

Mashinist yordamchisi dizellar karterida, gidromexanik va o'q reduktorlarida, aylanishlar soni regulyatorida moy sathini hamda kengaytirish baklarida suv sathini tekshiradi.

Elektrovoz (elektropoyezd) mashinisti umumiy ishlarga qo'shimcha ravishda tok qabul qilgichlarni ko'tarilish va tushirilishga sinab ko'radi, o'zgaruvchan tok elektrovoz (elektropoyezd)larida esa transformatorlar, to'g'rilagichlar va ularning sovitish tizimlarining holati va haroratini ham tekshiradi.

Lokomotiv (MVXT)ni qabul qilinishi hamda elektrenergiya hisoblagichlari ko'rsatishlari yoki baklarda yoqilg'i borligi haqida mashinistlar lokomotiv (MVXT)ning texnik holati jurnaliga imzo qo'yadilar.

Manyovr lokomotivlarga texnik xizmat ko'rsatishni tashkillashtirish. Manyovr lokomotivini faqat mashinist yordamchisiz boshqarganda (bitta shaxs), lokomotivlarning texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlov tizimiga ayrim tuzatmalarni kiritishga undadi. Birinchi navbatda bu TXK-1 va TXK-2ga tegishli, chunki lokomotivlarni ekspluatatsiya jarayonidagi ishonchliligi bu ishlarni tashkillashtirish va amalga oshirishning sifatiga bog'liq bo'ladi. Buning ayniqsa

lokomotivlarga bir shaxs xizmat ko'rsatganda ahamiyati katta, chunki nosozliklarni yordamchisiz bir o'zi bartaraf etishi juda mushkul va manyovr ishlarida uzoq vaqtga to'xtab qolish holatlariga, ayrim hollarda esa poyezdlar harakatini to'xtab qolishiga olib kelishi mumkin. [5]

Manyovr lokomotivlariga texnik xizmat ko'rsatish ishlarini tashkillashtirishga mahalliy ekspluatatsiya sharoitlari: manyovr ishlarining jadalligi, lokomotiv xo'jaligi obyektlari (depo, ekipirovkalash qurilmalari)ni va manyovr ishlari hududlarini joylanishi, texnik ko'rik punktlari va ta'mirlov ustaxonalarini mavjudligi va jihozlanishi, ta'mirlash xodimlarini ta'minlanganligi va malakasi katta ta'sir ko'rsatadi.

Manyovr lokomotivlariga doimiy biriktirilgan brigadalar xizmat ko'rsatadi, shuning uchun manyovr teplovozlari va elektrovozlari lokomotivni qabul qilish va topshirishda hamda ekspluatatsiya jarayonida ishdagi texnik tanaffuslar vaqtida TXK-1ni mashinistlar bajaradilar. TXK-1 faqat 20-40 daqiqa davom etadi, ya'ni bir sutkada 1 soatdan kam vaqt oladi (ikki marta xizmat ko'rsatiladi). Tormoz kolodkalarni almashtirishda lokomotiv brigadasiga janubiy-sharqiy yo'ldagi kabi poyezd tuzuvchi yordam ko'rsatishi mumkin.

Tormoz kolodkalarni almashtirishda lokomotiv brigadasiga Janubiy-sharqiy yo'ldagi kabi poyezd tuzuvchi yordam qilishi mumkin.

Moskva yo'lining Lyublino deposida mashinist tomonidan bajariladigan CHME3 va CHME2 TXK-1 manyovr teplovozlarning TXK-1 mashinistlar almashganda yoki texnologik bekor turib qolish vaqtida stansiya yo'llarida amalga oshiriladigan ko'zdan kechirishlar va lokomotivni ekspluatatsiya qilish jarayonida muntazam bajariladigan xizmat ta'mirlariga bo'linadi.

Xizmat ta'miri vaqtida richagli tormoz uzatmasi to'g'rilanadi, uning hamma ulanish joylarida shplint va shaybalari almashtirilib, bolt va gaykalar mahkamlanadi, elektr zanjirlarida nosozliklar bartaraf etiladi, elektr apparatlari, rubilnik va zajimlarning segment, barmoq va kontaktlari tozalanadi, kuygan lampa va eruvchan saqlagichlar almashtiriladi, havo o'tkazgichdan havoni sirqib oqib

chiqishi bartaraf etiladi, havo rezervuarlari, axlat to'plagichlar va moy ajratuvchilar havo bilan tozalanadi.

Temir yo'l tarmoqlarining ayrim depolarida manyovr teplovozlari mashinistlar bajaradigan TXK-1 ishlaridan tashqari, yana 4 sutkada 1 marta bajariladigan qo'shimcha ishlar ko'zda tutiladi. Bularga quyidagi ishlar kiradi:

- tortuv generatori, ikki mashinali agregati, apparat kamerasi, yoqilg'i nasosining elektrodvigatelini siqilgan havo bilan tozalash;
- mashina bo'limidagi to'shamalar ostida, agregatlar (kompressorlar, reduktorlar) tagida va sovitgich shaxtasida tozalash;
- akkumulyator batareyalarini ko'zdan kechirish, siqilgan havo bilan tozalash, ularga distillangan suv quyish;
- mexanik qismlarni siqilgan havo bilan tozalash, elektr kabellari, havo va qum tizimlarini tashqaridan ko'zdan kechirish.

Odatda, manyovr lokomotivlari uchun TXK-2 ekipirovka bilan birgalikda LTXPda yoki bevosita manyovr ishlari hududidagi ko'rish ariqlari bo'lgan temir yo'l izlarida bajariladi. TXK-2ning davriyligi manyovr lokomotivlaridan foydalanish jadalligiga ko'ra 2 sutka va undan ortiq bo'lishi mumkin.

TXK-2 vaqtida ishlar kompleks va maxsus brigadalar chilangarlari tomonidan mashinistlar ishtirokida bajariladi. Ayrim yo'llarda mashinist yordamchilari shtati qisqartirilgan hollarda manyovr ishlari hajmiga ko'ra ikkita-to'rtta teplovozlardan iborat guruhga bitta yordamchi qoldiriladi va u, faqat kunduzi sutka oralatib ishlaydi. Uning yordamida lokomotiv mashinistlari TXK-2 texnik xizmat ko'rsatish ishlarini amalga oshiradilar. [7,11]

Janubiy-sharqiy yo'lda asosiy depoga tutashgan temir yo'l uzellari stansiyalarida ishlaydigan manyovr teplovozlari TXK-2ni ekspluatatsiya jadalligi va boshqa mahalliy sharoitlarga asosan har 3-7 sutkada shu asosiy depolar LTXPida o'tadilar. Asosiy depodan uzoqda joylashgan (30km dan uzoq emas) stansiyalarda ishlovchi va avtoyoqilg'I quyuvchi yordamida yoqilg'i bilan ta'minlanuvchi manyovr teplovozlari ham TXK-2ni 10-15sutkada 1 marta asosiy depodagi LTXPda o'tadilar. Amaldagi tajribalardan ko'rinadiki, manyovr

lokomotivlar kam ishlatilganda TXK-2 bunday davriyligi yetarli darajada bo'lar ekan. TXK-2lar Moskva, Oktyabr, Gorkiy va bir qator boshqa yo'llarda taxminan shunga o'xshash ravishda tashkil etiladi.

LTXP ni asosiy depodan 30km dan uzoqroqda joylashgan stansiyalarda ishlovchi manyovr lokomotivlari TXK-2ni bevosita shu stansiyalarda o'tadilar. Asosiy depodan o'rnatilgan grafikka binoan avtomobil "uchar (yiluchka)"lar bilan olib kelingan maxsus ajratib berilgan chilangarlar bilan birgalikda mashinistlar xizmat ko'rsatadilar. Manyovr lokomotivlariga ish joyida chilangarlarning ko'chma brigadalari tomonidan xizmat ko'rsatish usuli lokomotivni ma'lum bir chilangarlar guruhiga biriktirib qo'yishga imkon beradi. Bu ta'mirlov ishlari sifatini va mas'uliyatni oshiradi.

5.2. Lokomotivlarni mavsumli tayyorlash va ekspluatatsiya ishlari

Tashqi havo harorati past, kuchli shamol, bo'ron va qor yog'inlari xos bo'lgan qish faslida lokomotiv, MVXT ekspluatatsiya sharoitlari murakkablashadi, mehnat sharoitlari qiyinlashadi, poyezd harakatiga qarshilik ortadi.

Past haroratlarda moylarni quyushishi sharnirlarda qarshilikni kattalashtiradi; apparatlarlarning kontakt yuzalarida, elektr mashinalarning kollektorlarida va kontakt simlarda hosil bo'ladigan qirov va muzlar ularning elektr tavsiflarini o'zgartiradi va izolyatsiyaning dielektrik mustahkamligini pasaytiradi. Siqilgan havoda namlik borligi sababli havo quvurlari va apparatlar muzlab qolishi mumkin. Yo'lning o'ta bikirligi lokomotivning ekipaj qismi elementlariga tushadigan yuklanishlarni oshiradi. Past haroratlarda akkumulyator batareyalari sig'imi ham kamayadi.

«O'TY»AJ buyruqlari, yo'riqnoma va direktivalariga binoan qish sharoitlarida lokomotiv xo'jaligini barqaror ishga tayyorlash ishlari tarkibiga rejaviy, texnik, xo'jalik va tashkiliy-tarbiyaviy choralar majmui kiradi, ularning vazifasi:

- lokomotiv va MVXT larning ekspluatatsion ishonchliligi;
- lokomotiv brigadalarni murakkab, ayrim hollarda ekstremal sharoitlarda ishlash qobiliyati. Keyingi xususiyat mashinist va yordamchilarni yosharib borishi sababli katta ahamiyatga ega.

Xo‘jalikni qish sharoitlarda ishlashga tayyorligini lokomotivlarni ekspluatatsiyasi boshqarmasining boshlig‘i tomonidan lokomotiv xo‘jaligini kuzgi komissiya ko‘ruvi vaqtida tayinlanadigan komissiya tekshiradi.

Lokomotiv xizmatlari tomonidan har bir depo uchun g‘ildirak juftliklari bandajlarining maksimal prokati belgilanadi, qish faslida prokat miqdori oshib ketgan bo‘lsa, lokomotivlarni JT-1 va JT-3 ta‘mirlaridan chiqarish ta‘qiqlanadi.

Lokomotiv parkini qishki sharoitlarga tayyorlash ishlarini lokomotivlarni komissiya ko‘rigi natijalari asosida tuzilgan reja bo‘yicha deponing ta‘mirlov ishlari xodimlari bajaradilar, va b ishlari TXK-3 bilan joriy ta‘mirlovlar vaqtida, zarur hollarda esa TXK-2 vaqtida amalga oshiriladi.

Bunda yozgi moylar qishki moylarga almashtiriladi, teplovozlar yoqilg‘ining qishki sortlarida ishlashga o‘tkaziladi. Ushbu ishlarni bajarilishi depo boshlig‘ining ta‘mirlov ishlari bo‘yicha muovini, deponing kimyo-texnik laboratoriyalari, ustalar va lokomotiv qabul qiluvchilar tomonidan nazorat qilinadi.

Tashqi harorat 0°C dan past bo‘lganda motor-o‘q podshipniklarga qo‘yiladigan moy $50-80^{\circ}\text{C}$ gacha qizdiriladi, minus 30°C dan past haroratlarda esa S rusumli maxsus o‘qning shimoliy moyidan foydalaniladi. Tortuv reduktorlariga qishda STP-3 moyi bilan transformator yoki o‘qning shimoliy moyining aralashmasi quyiladi.

Tortuv elektr dvigatellarining ventilyatsiya derazalariga dvigatel ichiga qor tushishidan saqlovchi himoya qurilmalari o‘rnatiladi va bunda sovituvchi havoning statik bosimi aniqlanib, ma‘lumotlar ta‘mirlov daftoriga yozib qo‘yiladi.

Birinchi guruh yo‘llari uchun himoya qurilmalari 1-10 noyabrdan 10-20 martgacha, ikkinchi guruh yo‘llari uchun esa 1-10 dekabrda 1-10 martgacha

bo'lgan muddatlar uchun o'rnatiladi (muddatlar 10 sutkagacha o'zgartirilishi mumkin).

Qor tushmasligi uchun boshqarish kabinasi va lokomotiv kuzovida hamma tirqishlar berkitiladi, quvurlar o'tish joylari pona bilan zichlanadi, eshiklar, kabina oynalari, qortoalagichlar, muzlashga qarshi moslamalar, kalorifer qurilmalarini soz holatda ekanligi tekshiriladi.

Teplovozlarda yoqilg'i va suv tizimlarining bir qator uzal va quvur o'tkazgichlari o'raladi. Sovitgichlar radiatorlari va jalyuzilari seksiyalariga alohida e'tibor qaratiladi. Tashqi harorat -5°C dan past bo'lganda, radiatorlar seksiyalarining isitish qurilmalari o'rnatiladi.

Qor yoqqanda va bo'ron vaqtida tortuv generatorlarini (yon tomondan havo kiradigan teplovozlarda) hamda tortuv elektr dvigatellarini sovitish uchun havo dizel xonadan olinadi.

Qish faslida akkumulyator batareyalaridagi elektrolit zichligi $1,23-1,24 \text{ g/sm}^3$ bo'lishi kerak. [5,8]

Qish sharoitida lokomotiv va MVXT lar alohida qoidalar bo'yicha ta'mirlanishga qo'yiladi. Ta'mirlash joyiga ular faqat yurish qismlari, kuzov va tortuv elektr dvigatellaridan qor va muzlar olib tashlangandan so'ng qo'yilishi mumkin. Elektrovozlarda kuzov tomida o'rnatilgan barcha agregatlar qordan tozalangan bo'lishi kerak. Bo'ron va qor quyunlari davrida lokomotiv har gal TXK-2 ni o'tish uchun LTXPga kirgan vaqtda havo filtrlari tozalanishi, havo kiradigan lyuklaridan loy va muzlar olib tashlanishi kerak.

Terlaganda elektr mashinalarining buzilishini oldini olish uchun, ularning harorati ta'mirlash seksiyadagi haroratdan $4-6^{\circ}\text{C}$ yuqoriroq bo'lishi kerak. Demak, lokomotiv darhol ekspluatatsiyadan so'ng yoki elektr mashinalari lokomotiv depo hududi bo'yicha 3km/s tezlik bilan harakatlanishida (tormozlangan holatda) maxsus isitilganidan so'ng ta'mirlov joyiga qo'yilishi kerak. [7,9,10]

Kalorifer qurilmaning elektr mashinalarini isitish uchun ishlatiladigan isitish havosining harorati $60-70^{\circ}\text{C}$ bo'lishi kerak va isitish jarayonida vaqti-vaqti bilan 500V li megaohmmetr bilan izolyatsiya holati tekshirib turiladi.

Qishda ishlaydigan, ayniqsa birinchi marta qishda ishlovchi lokomotiv brigadalarni to'g'ri tayyorlashning ahamiyati juda katta. Shu vaqtda mashinistlar va yordamchilar qo'shimcha qiyinchiliklarga duch keladi. Bu, birinchi navbatda, yo'llarni qor bosishi sababli harakatga qarshiliklarning ortishi, yozga nisbatan kuchli shamollar esishi, rels choklaridagi tirqishlarni kengayishi, podshipniklarda moyning yopishqoqligini ortishi. Ikkinchidan, g'ildiraklar yuzini qor yoki qirov bosganda, ularni relslar bilan tishlashish kuchini kamayishi natijasida lokomotiv g'ildiraklarini joydan jilmay aylanishga moyilligini ortishi. [5]

Poyezdni qish vaqtida uzoq turib qolishidan so'ng uning joydan siljishiga qarshilik katta bo'ladi, shuning uchun oldindan keskin to'xtab, keyin asta-sekinlik bilan lokomotivning tortuv kuchini ko'paytirib, qirov, qor yoki muz bosgan relslarga tez-tez qum sepib, joydan siljish va tezlanishni ravon amalga oshirish kerak.

Past haroratlarda, kontakt simlarida qor va qirov bo'lganda, sostav ulangan elektrovozlar ikkala tok qabulqilgich ko'tarilgan holda joydan siljishi kerak. Bu poloz va simlar orasida uchqunlanishni kamaytiradi. Poyezd tezlanib olgandan so'ng ikkinchi tok qabulqilgich odatda tushirib qo'yiladi. Elektrovozlarni turish joyida transformator moyi haroratini kuzatib turish kerak, chunki past haroratlarda uning yopishqoqligi ortadi, bu esa motor-nasosni buzilishiga olib kelishi mumkin. -20°C past haroratlarda moy isitish uskunalari yoqiladi. Bundan tashqari, kompressor, kran, sanuzel va h.k. larni ham isitish ko'zda tutiladi.

Teplovozni poyezd bilan yo'lga jo'natishdan avval sovitish tizimidagi suvning harorati 60°C yetkazilishi kerak. Yo'lda suv harorati $75-80^{\circ}\text{C}$ atrofida saqlab turiladi. Qish vaqtida teplovoz ish kutib bir joyda uzoq turib qoladigan bo'lsa, suv va moy harorati yo'l qo'yarli darajadan pasayib ketmasligi uchun, dizel vaqti-vaqti bilan yoqib turilishi kerak. Dizel kontrollarning to'rtinchi pozitsiyasidan yuqori holatlarida isitiladi.

Suv tizimida issiq suv sirkulyatsiyasini ta'daqlovchi maxsus statsionar qurilma yordamida o'chirilgan dizelni isitish iqtisodiy samara (dizel yoqilg'ini tejalishi) ni beradi. Suv boylerli qurilmalarda isitiladi, avtomatika esa zarur haroratni ushlab turadi.

Lokomotivlarning qum bunkerlariga issiq qum solish man etiladi. Qum uzatish tizimi sovuqqa chidamsiz bo'lib, unga qishda qo'shimcha e'tibor qaratish zarur.

Past haroratlarda odatdagidan ko'proq avtotormozlar ishini tekshirib turish kerak. Ish tugagandan so'ng lokomotiv brigadasi bosh rezervuar, to'plagichlardan kondensat chiqarib tashlanishi va konsevoy kranlarni ochib tormozlash magistralini havo bilan tozalash kerak. [7,10]

Kuz va qish davrlarida lokomotiv brigadalarga instruktaj ko'proq o'tish muhim ahamiyatga ega. Vaqti-vaqti bilan lokomotiv xo'jaligi xodimlarining lavozim yo'riqnomalari, qish sharoitlarida ishlar bo'yicha rasmiy hujjatlarga oid bilimlari tekshirib boriladi, bunday tekshirishlar avgust, sentyabr oylarida o'tkaziladi.

Yoz oylarida, tashqi havo harorati 35°C va undan yuqori bo'lganda lokomotivlar ekspluatatsiyasining o'ziga xos tomonlari bor. Bu elektr mashinalari va apparatlarni me'yordan ortiq qizib ketishiga olib kelishi mumkin. Lokomotivlarning tortuv dvigatellarini qizish darajasini kamaytirish uchun, ventilyatorlar faqat yuqori chastotali aylanishlarda ishlashi kerak.

Teplovozlarning dizel xonalarida haroratni pasaytirish uchun, kuzov oynalarini ochib ventilyatsiyani kuchaytirishga to'g'ri keladi. Koditsionerlardan foydalanish juda katta samara beradi. Yozning issiq kunlarida changli bo'ronlar, kuchli yomg'irlar kuzatiladi. Bunday hollarda dizel va elektr mashinalarni sovitish uchun, deraza va eshiklarni yopib havoni teplovoz kuzovidan olish tavsiya etiladi. Havo ortiqcha changlangan hollarda dizelning havo olgichini kirish jalyuzisi oldida qo'shimcha havo tozalash kassetalarini o'rnatish va filtrlovchi elementlarini tez-tez yuvib turish tavsiya etiladi.

5.3. Depo xo‘jaligi inshootlari va ularni tortuv hududida joylanishi.

Lokomotiv deposi binolari turlari va ularni qiyosiy baholanishi

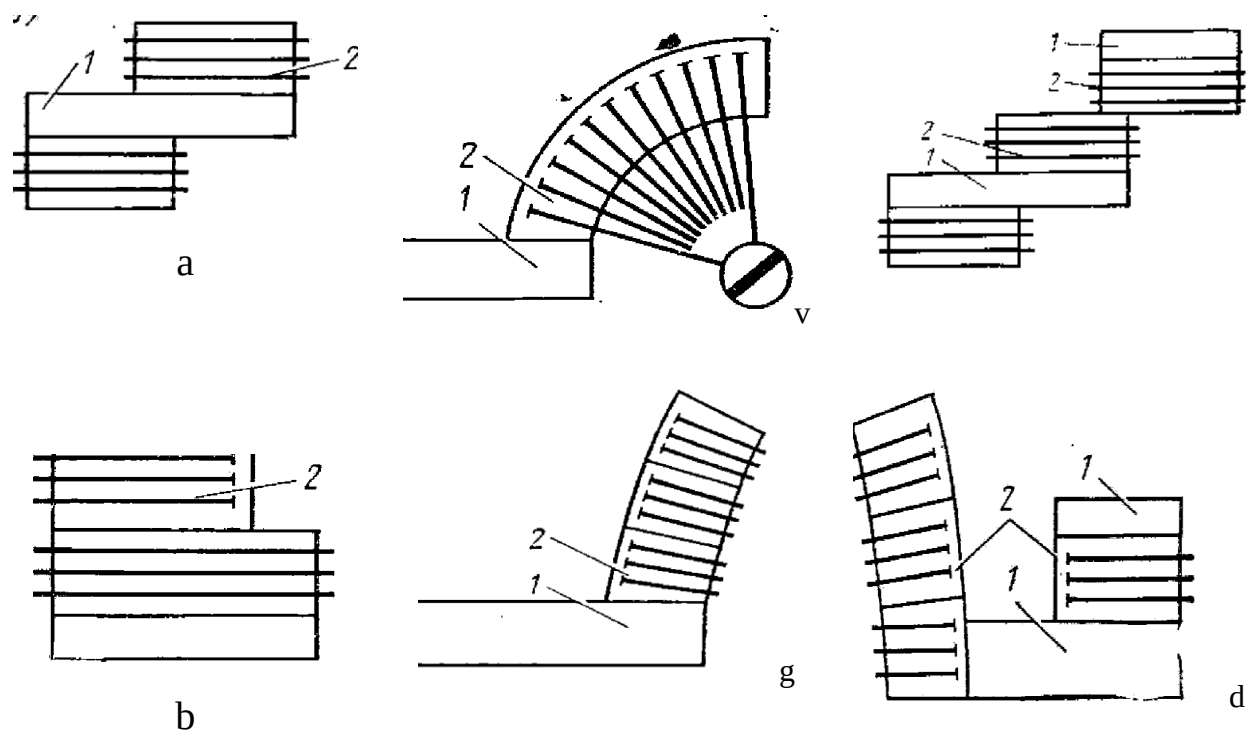
Binolarning shakliga ko‘ra depolar to‘g‘riburchakli va yelpig‘ichsimon bo‘ladi. To‘g‘riburchakli depolar ikki boshi ochiq va yopiq (tupik) yo‘lli qilib quriladi.

Pozitsiyalar va ustaxonalarining o‘zaro joylanishiga ko‘ra to‘g‘riburchakli depolar pavilon (5.1, a-rasm) va zinasimon (5.1, b-rasm) turli, yelpig‘ichsimonlari esa – aylanuvchi doirali (5.1,v-rasm) va mahalliy yo‘llari (5.1,g-rasm) bo‘ladi. Bundan tashqari kombinatsiyalashgan turdagi depolar ham mavjud (5.1,d-rasm).

Ishlab chiqarish xonalarini bitta yoki bir-biri bilan o‘tish yo‘laklari bilan tutashgan bir nechta binolarda joylashtiriladi. Xizmat-maishiy xonalar ko‘pincha ishlab chiqarish xonolari bilan bir blokda joylashtiriladi. Qozonxona (kotelnaya), ekipirovkalash qurilmalari, reostatli sinov joylari, elektr nimstansiya, qublar alohida joylashadi. [10]

Hozirgi vaqtda joriy ta‘mirlovlar uchastkalariga xizmat ko‘rsatish uchun ko‘prik kranlarini o‘rnatish noqulayligi, ta‘mirlash ishlarini bajarishni mushkullashtiruvchi ta‘mirlash o‘rinlaridagi yo‘llar oralig‘ini torayib borishi sababli yelpig‘ichsimon binolar qurilmaydi.

12 deponing pavilonli binolarining qurish narxi eng kam bo‘ladi. Ular barcha lokomotiv va MVXT turlarida qo‘llanishi mumkin. Ularning qurilish maydonchasi kichikroq bo‘ladi, ustaxonalar, ta‘mirlash o‘rinlari va boshqa ishlab chiqarish xonolari bir-biriga nisbatan qulay joylashtiriladi, tashqi devorlar perimetrini kamayishi hisobiga binolarni soz holatda saqlash uchun sarf-xarajatlar kamayadi.



5.1-rasm. Lokomotiv binolari turlari:
1 – ta'mirlov uchastkalari; 2 – ta'mirlov pozitsiyalari

Zinasimon ikki boshi ochiq yo'lli deponing binolari ko'p qurilgan. Bunday depo binolarining seksiyalari bir-birining orqasiga 6-12m ga kirgizilib joylashtiriladi. [3]

Yangi qurilgan depolarda joriy ta'mirlovning har bir seksiyasining uchtadan parallel yo'llari bo'ladi. Har bir seksiyada, odatda, joriy ta'mirlov yoki texnik xizmat ko'rsatishning faqat bitta turi bajariladi. Zinasimon binolarning afzalligi lokomotivlarni ta'mirlov joylariga olib kirish va olib chiqarishning qulayligi, yaxshi tabiiy yorug'lik, lokomotivlarning turli xillari uchun qo'llanishi mumkinligi, keyinchalik kengaytirish imkoniyatlari mavjudligida, kamchiliklari esa tashqi devorlarning perimetri katta bo'lganligi sababli qurilish-ta'mirlash ishlarining sarf-xarajatlarini juda kattaligida, aynan shu sababli hamda darvozalarni depo binosining ikkala yon devorlarida joylashganligi uchun ko'p miqdorda issiqlik yo'qotilishidadir. Ta'mirlov seksiyasining har bir yo'lida bitta yoki ikkita remont qilish joylari (pozitsiyalari) bo'ladi. Bunday binolarning qurilish narxi nisbatan yuqori.

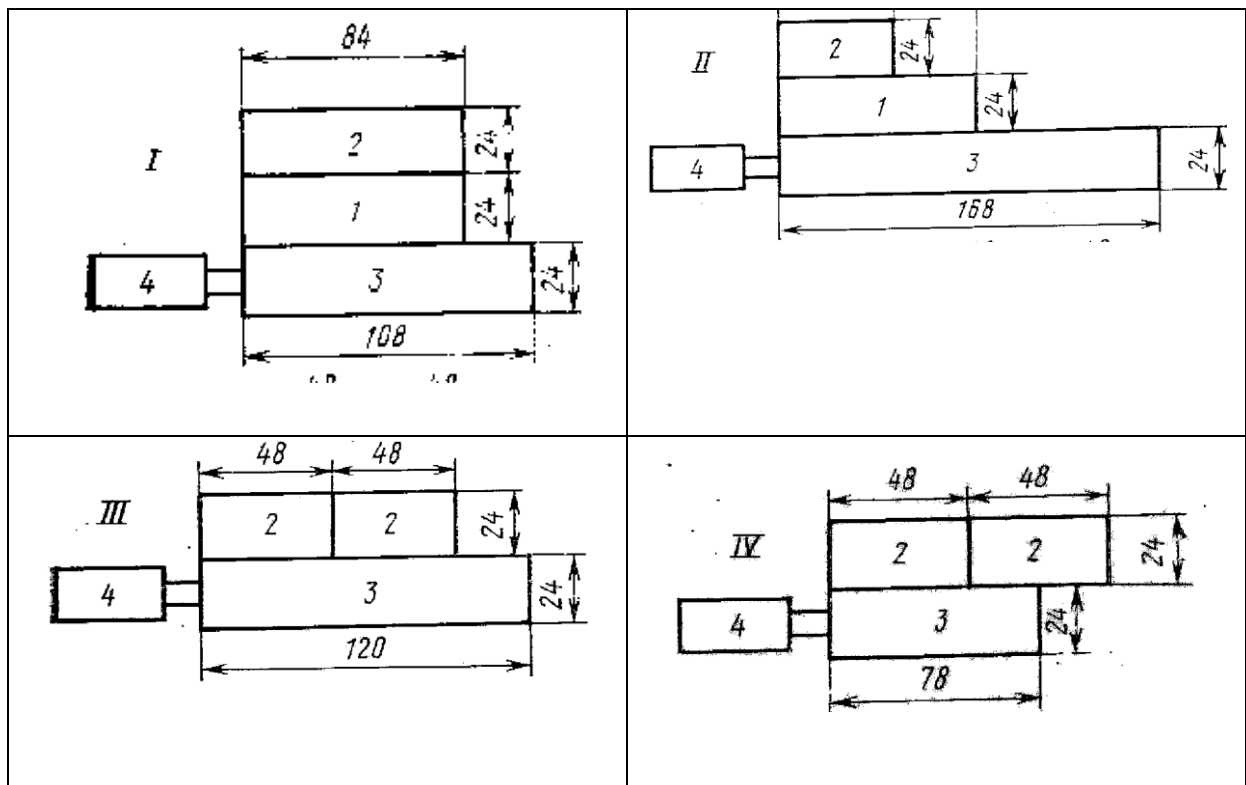
Yopiq yo‘lli to‘g‘riburchakli depolarning afzalliklariga – issiqlikning saqlash uchun qulay sharoitlar, kamchiliklariga – har bir yo‘lda faqat bittadan ta‘mirlov o‘rinlarni joylashtirish mumkinligi, juda ko‘p parallel temir yo‘l izlarini mavjudligi, qurilish maydonchasini o‘ta kengligi kiradi. Yopiq yo‘lli to‘g‘riburchakli deponi qurilish narxi boshi va oxiri ochiq yo‘llarga nisbatan arzon bo‘ladi.

Hozirgi vaqtda lokomotiv depolari lokomotiv va MVXT larning hamma turlari uchun asosiy binolarni bir xil bo‘lishini hisobga olib ishlab chiqilgan namunaviy loyihalar bo‘yicha qurilmoqda. Oraliqlar, qo‘shni yo‘llar orasidagi masofalar, kolonnalar orasidagi qadam, kranlar yuklanishi, asosiy binolar balandliklari bir xil qilingan.

Bu qurishni ancha arzonlashtirishga imkon beradi. Bundan tashqari, birxillashtirish tortuvning bir xilidan boshqasiga o‘tishda deponi qayta jihozlanishini ancha osonlashtirib, bu o‘tishni texnologik jihozlarning faqat bir qismini almashtirishga olib keladi.

JT-3 bajarish uchun bir yilda 300 - 600 lokomotiv-seksiyalarni ta‘mirlash dasturiga ega ta‘mirlash deposining namunaviy loyihasi ishlab chiqilgan. Eksploatatsiya teplovoz depolarida bajariladigan eksploatatsion-ta‘mirlov ishlariga to‘rt xil namunaviy loyihalar ishlab chiqilgan (5.2-rasm).

Yangi lokomotiv binolarini loyihalashda ishlab chiqarish xonalarining maydoni depo qurilishi uchun ishlab chiqilgan me‘yorlarga binoan belgilanadi. Depolarda uch seksiyali lokomotivlarni ta‘mirlashda JT-3, JT-2, JT-1, TXK-3 va TXK-2 ta‘mirlash uchastkalarining uzunligi lokomotivning bitta (o‘rta) seksiyasining uzunligiga ortadi, ammo seksiya uzunligining karraliligi albatta saqlanib qoladi. [9,11]



5.2-rasm. Lokomotiv (ta'mirlov-ekspluatatsiya) depolari I - IV turlarining sxematik tarhlari:

1 – JT-2 uchastkasi; 2 - JT-1 va TXX-3 uchastkasi; 3 – ta'mirlov ustaxonalari; 4 - maishiy-xizmat xonalari

Sanitariya talablariga asosan ishlab chiqarish xonalarining minimal balandligi tom ostigacha 3.2m dan, transport, ombor va energiya xo'jaligi xonalarining balandligi esa 3m dan kam bo'lmasligi kerak, shu bilan birga, bo'rtib chiqib turgan konstruksiyalar ostigacha balandlik 2.6m dan kam bo'lmasligi kerak. Yangi binolarda texnologik jihatdan o'zaro bog'liq bo'lgan hamda bitta binoda joylashgan uchastkalar xonasining balandligi bir xil qilinadi. Ustaxonalarda kranlar bo'lsa xonalar balandligi oshiriladi.

Xonalar arxitektura, estetik va ergonomik talablarni hisobga olib bezatiladi.

Deponing yordamchi va maishiy-xizmat xonalari

Asosiy lokomotiv deposining yordamchi xonalariga umuiy ovqatlanish xonalari (oshxonalar, bufet, ovqat qabul qilish xonalari), sog'liqni saqlash punktlari, jamoa yig'inlarini o'tkazish xonalari kiradi.

Yordamchi xonalarni lokomotiv depoga tutash bo'lgan binolarda joylashtirilishi maqsadga muvofiq bo'ladi. Bunda ularning balandligi 3.3m, ishlab

chiqarish binolarida joylashgan xonalarining balandligi 3.0m dan kam bo'lmashligi kerak.

Maishiy xonalar tarkibiga garderoab, dush, yuvinish xonalari, xojatxona, ayollarning shaxsiy gigiena xonasi, kir quritish, ish kiyimidaqi changdan tozalash va zararsizlantirish xonalari kiradi. Maishiy xonalar maydoni ro'yxatdagi shtat bo'yicha bitta ishchiga yoki katta smenada ishlovchi bitta ishchiga belgilangan me'yorlar asosida hisoblanad (5.1-jadval).

5.1-jadval

Xonalar nomi	O'lchagich	Me'yoriy maydon, m²	Izoh
Garderoab Dush xonalari	Kabina	0,5 -1,7	7 erkak va 6 ayolga bitta dush to'ri
Erkaklar uchun yechinish xonasi	1 dush to'ri	0,64	—
Ayollar uchun			
Erkaklar uchun yuz-qo'l yuvgich	1 kran	1,0	10 kishiga bitta kran
Ayollar uchun	1 kran	0,9	Shuning o'zi
Erkaklar xojatxonasi	1 sanitar uskuna	2,8	15 kishiga bitta sanitar uskuna
Ayollar xojatxonasi	1 sanitar uskuna	2,16	Shuning o'zi
Gigiena xonasi	Xona	4,5—6,0	Ishlaydigan ayollar soni 100 cha bo'lsa
Ovqatlanish xonasi	1 mijoz	1,0	—
Tibbiyot punkti	Xona	80—100	Ro'yxat bo'yicha ishlovchilar soni 300 kishi va undan ortiq bo'lsa
Majlislar zali	1 mijoz	0,9	Eng katta smenaning 30% ga
Qizil burchak	Xona	36	Eng katta smenada ishlovchilar soni 200—400 kishi bo'lsa

Har bir xizmat xonasi tabiiy yoritilishi kerak. Maishiy xonalar hisoblanganda depo ishchi va xizmatchilarining 20—25% ayollar tashkil etadi deb qabul qilish tavsiya etiladi.

Ma'muriy-idora xodimlari va jamoa tashkilotlari uchun xonalar teplovoz depolari va ekipirovkalash qurilmalari, madaniy-ommaviy ishlari, ma'muriy-idora va jamoa tashkilotlari uchun xonalarni loyihalash bo'yicha texnik ko'rsatmalarga ko'ra tashkil etiladi.[5,6]

5.4. JT-3 hajmida lokomotivlarni ta'mirlash sexini loyihalash

Ta'mirlov uchastkalarining asosiy o'lchamlari uzunligi eng katta uzunlikka ega lokomotivlarni ta'mirlash joylariga qo'yish, potokli mexanizatsiyalashtirilgan ta'mirlash liniyalari va o'rinlarni, zarur jihozlarni, odamlar hamda sostavlar o'tish joylarini qoldirish shartlariga asosan qabul qilinadi. Yangi lokomotiv depolarni loyihalash va mavjudlarni rekonstruksiya qilishda ta'mirlov uchastkalarining o'lchamlari 2015 yilda ekspluatatsiyaga mo'ljallangan yangi lokomotivlar uzunligiga ko'ra belgilanadi. Lokomotiv depolarning yangi binolarining o'lchamlari birxillashtiriladi: uzunligi kolonnalar qadami 6 yoki 12m ga qoldiqsiz bo'linadigan bo'lishi, binolar prolyoti 6m (12, 18, 24, 30m)ga bo'linadigan bo'lishi kerak, ko'priklar kranli binolar balandligi (poldan to tomoning ko'tarish konstruksiyalarigacha) 8,4; 9,6; 10,8; 12,6 va 14,4m teng olinadi, qolgan xonalarda esa 10.8m balandlikkacha 1.2m ga bo'linadigan, bundan katta baland binolar uchun 1.8m ga bo'linadigan qilib olinadi.

JT-3 ta'mirlov uchastkasi binosining uzunligi L_{bino}

$$L_{zd-TR-Z} = l_{lok} + 2m + 2(a + b + d),$$

bunda: l_{lok} - lokomotivning avtotirkama o'qlari bo'yicha uzunligi;

t - lokomotiv aravachasi uzunligi;

a - avtotirkama o'qidan ariq chekkasigacha masofa ($\approx 1,2m$);

b - ariq chekkasidan yon taraf devorgacha masofa (2,3 yoki 3m);

d – aravachadan lokomotiv avtotirkamasigacha o‘qigacha masofa (1m olinadi).

Uch seksiyali lokomotivlarni depoda ta’irlash vaqtida JT-3 ta’irlash uchastkalarining uzunligi lokomotivning bitta (o‘rta) seksiyasining uzunligiga oshadi, ammo seksiya uzunligining karraliligi saqlanib qoladi.

108m li JT-3 uch JT-3 uchastkasi bir yilda 300 seksiyalargacha dasturiga ega potok usulini qo‘llash bilan agregat ta’irlash ishlarini tashkil etish shartidan kelib chiqqan holda qabul qilingan.

Dizel va aravachalar ta’irlovi JT-3 uchastkasida joylashadi.

5.5. Lokomotivlarni eng maqbul aylanish uchastkasi va lokomotiv brigada ishlari

Lokomotiv depolarini temir yo‘l tarmoqlarida joylashtirilishi va lokomotivlarni eng maqbul aylanish uchastkalarining uzunligi lokomotivlarni qum va yoqilg‘i sarfi bo‘yicha bosib o‘tgan yo‘lining maksimal qiymati hamda TXK-2 lar orasida bosib o‘tgan yo‘li bo‘yicha aniqlanadi. [10]

Teplovoz va elektrovozlarni qum qabul qilish punktlari orasida eng ko‘p bosib o‘tgan yo‘li (“qum yelkasi”) quyidagi formula bo‘yicha topiladi:

$$L_n^{\max} = \frac{0,9 \cdot E_n \cdot 10^6}{Q_T \cdot e_n}, \quad \text{KM}, \quad (5.1)$$

bunda 0,9 - lokomotivning qum bunkerida 10% gacha qum qoldiqlarini hisobga oluvchi koeffitsiyent;

E_n - qum bunkerini hisobiy sig‘imi, m³;

e_n - qum sarfining maksimal me‘yori, 1 mln tkm brutto ga m³ (yo‘l profilining turi va hisobiy ko‘tarilish (‰) vazifada belgilangan);

Q_T – yuk Poyezdi massasi, tkm brutto (vazifada belgilangan).

Yoqilg'i bilan ta'minlash punktlari orasida teplovozning eng ko'p yurgan yo'li (yoqilg'i elkasi) quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$L_m^{\max} = \frac{0,9 \cdot E_T \cdot 10^4}{Q_T \cdot e_T}, \quad \text{km}, \quad (5.2)$$

bunda: 0,9 - teplovozning yoqilg'i baklarida dizel yoqilg'ining 10% qoldig'ini hisobga oluvchi koeffitsiyent;

E_T - teplovoz yoqilg'i baklarining umumiy sig'imi, kg;

e_T - tabiiy dizel yoqilg'ini sarflash me'yori, kg/10⁴ tkm brutto (vazifada belgilangan).

5.3-jadvalda lokomotivlar qumdonlari bunkerlarining sig'imi (E_n) va teplovozlarda dizel yoqilg'i zaxirasi (E_T) keltirilgan.

Lokomotivlarni ketma-ket texnik xizmat ko'rsatish TXK-2 lar orasida bosib o'tgan yo'li quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$L_{TO-2} = V_{UCh} \cdot (T_{TO-2} - a_w - b_w), \quad \text{km}, \quad (5.3)$$

bunda: T_{TXK-2} - 2011yil 21fevralda chiqqan № 58-N buyruq bo'yicha belgilangan TXK-2 texnik xizmat ko'rsatishlar orasidagi vaqt me'yori;

a_w, b_w - lokomotivlarni yo'lda bo'lish vaqti, tegishlicha, asosiy va aylanish depo yo'llarida: teplovoz uchun - $a_w = 2,5s$,

$b_w = 1,5s$; elektrovoz uchun - $a_w = 2,04s$, $b_w = 1,3s$;

V_{UCh} - o'rtacha uchastka tezligi, $V_{UCh} = 0,8 \cdot V_{tex}$, km/s;

V_{tex} - texnik tezlik (vazifada belgilangan).

5.2-jadval

Yuk lokomotivlarini 1mln tkm bruttoga qum sarflashining maksimal normalari, m³

Lokomotiv seriyasi	Yo'l shaklini turi	Poyezda massi, t.							
		2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000
VL60K	I.	0,46	0,43	0,39	0,38	0,37	0,35	0,33	0,33
	II.	0,50	0,47	0,44	0,43	0,41	0,40	0,39	0,38
	III.	0,75	0,71	0,68	0,65	0,63	-	-	-
VL80S	I.	0,39	0,35	0,32	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
	II.	0,45	0,42	0,38	0,36	0,35	0,35	0,35	0,35
	III.	0,63	0,58	0,54	0,50	0,48	0,46	0,44	0,42
«O'zbekiston» «O'z-Y»	I.	0,51	0,47	0,43	0,42	0,41	0,39	0,36	0,36
	II.	0,55	0,52	0,48	0,47	0,45	0,44	0,43	0,42
	III.	0,83	0,78	0,75	0,72	0,69	-	-	-
2TE10 (V,M,U)	I.	0,19	0,21	0,22	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
	II.	0,22	0,24	0,26	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27
	III.	0,26	0,27	0,28	0,29	0,30	0,30	0,31	-
2TE116 UzTE16M	I.	0,18	0,20	0,21	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
	II.	0,21	0,23	0,25	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
	III.	0,25	0,26	0,27	0,28	0,29	0,29	0,29	-

Izoh: Qum sarfining maksimal normalari teplovoz va elektrovozlarni ekipirovkalash qurilmalari joyini hisoblash uchun qo'llanadi.

5.3-jadval

Yuk lokomotivlari qumdonlari bunkerlarining sig'imi va teplovozlarda dizel yoqilg'i
zaxirasi

Teplovoz			Elektrovoz	
Seriyasi	Qum zaxirasi, E _n , m ³	Yoqilg'i zaxirasi E _T , kg	Seriyasi	Qum zaxirasi, E _n , m ³
2TE10(V,M,U) UzTE16M2	1,31	2x6300 (12600)	2VL60K VL60K	1,31 0,655
3TE10M	1,90	3x6300	2VL80	2,56

UzTE16M3		(18900)	VL80	1,28
4TE10M UzTE16M4	2,62	4x6300 (25200)	2VL82M	2,50
2TE116	1,70	2x7000 (14000)	2VL85	2,95
TEP70BS	1,17	6000	«O'zbekiston» «O'z-Y»	0,8

Lokomotiv brigadalari almashish punktlarini joyi ularni I yoki II kategoriyali uchastkalarda ish sharoitlaridan kelib chiqqan holda belgilanadi.

I kategoriyali uchastkada brigadani ish joyining eng katta yo'l qo'yarli uzunligi. I kategoriyali uchastkalarda lokomotivlarga brigadalar aylanish deposida dam olmasdan xizmat ko'rsatadi. Bunday uchastkaning uzunligi quyidagi formula bo'yicha topiladi:

$$l_I = 0,5 \cdot V_{UCh} (t_{brI} - \sum t_I), \quad \text{km} \quad , \quad (5.4)$$

bunda: t_{brI} - I kategoriyali uchastkada lokomotiv brigadasining uzluksiz ish vaqti, 8...9 soat qabul qilinadi;

$\sum t_{brI}$ - reysni bosh va oxirgi punktlarida brigada ishga sarflagan qo'shimcha vaqtining jami, quyidagi formuladan topiladi:

$$\sum t_I = (x + t_I) + C_{sm}^I + t_{oj} + C_{sm}^{II} + (t_4 + y), \quad \text{s} \quad (5.5)$$

bunda, x, u – tegishli, brigadani ishga kelishidan lokomotivni nazorat punktiga o'tishigacha hamda nazorat punktiga kelib asosiy depoda lokomotivni topshirish ishlari tugashigacha o'tgan brigadaning ish vaqti. 5.3-jadval ma'lumotlaridan olinadi.

t_1 - brigadaning nazorat postidan to poyezd bilan jo‘natilguncha ish vaqti.
Normalar bo‘yicha $t_1=0,25...0,40s$, qabul qilamiz $t_1=0,33 s$;

t_4 – brigadaning poyezd bilan qaytib kelishidan nazorat postiga o‘tguncha ish vaqti. Normalar bo‘yicha $t_4=0,15...0,25s$, qabul qilamiz $t_4=0,25s$ deb qabul qilamiz;

C_{sm}^I, C_{sm}^{II} - brigadani almashish punktida lokomotivni qabul qilish va topshirish bo‘yicha ish vaqti.

$t_{oj} = \frac{12}{n}$ - brigadaning qaytib keladigan poyezdni kutish vaqti, s.;

n – aylanish uchastkasida poyezd juftlari soni (vazifada belgilangan).

5.3-jadval

Lokomotivlarni qabul qilish-topshirishga vaqt normalari

Lokomotiv seriyasi	Asosiy va aylanma depo yo‘llarida (x, u), daq. (soat)	Brigada almashiniladigan stansiya yo‘llarida (C_{cm}^I, C_{cm}^{II}), daq.(soat)
3(4)TE10M	24 daq (0,44)	18 daq (0,3s)
2TE10(V,M,U)	24 daq (0,44)	18 daq (0,3s)
2TE116 UzTE16M	24 daq (0,44)	18 daq (0,3s)
VL60, VL80, «O‘zbekiston» , «O‘z-Y»	20 daq (0,33s)	16 daq (0,27s)

II kategoriyali uchastkada brigadalar ishining yo‘l qo‘yarli uzunligi.

II kategoriyali uchastkaning aylanish punktlarida brigadalarga belgilangan muddatga dam beriladi (bundan oldingi ish vaqtining 50% dan kam bo‘lmagan).

Bunday uchastkalarining uzunligi quyidagi formula bo‘yicha hisoblanadi:

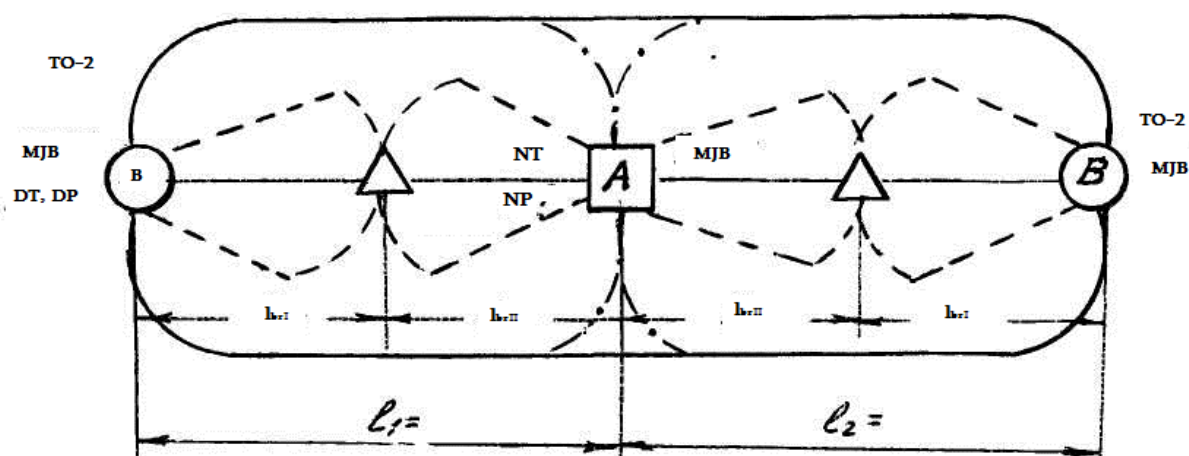
$$l_I = V_{UCh}(t_{brII} - \sum t_{hII}), \quad km \quad (5.6)$$

bunda: t_{brII} - II kategoriyali uchastkada lokomotiv brigadasining uzluksiz ish vaqti, 8...9 soat qabul qilinadi;

$\sum t_{brII}$ - reysning bosh va oxirgi punktida brigadani qo'shimcha ish vaqtining jami.

$$\sum t_{brII} = (x + t_I) + C_{sm}^I, \text{ s} \quad (5.7)$$

Uchastkalarga lokomotiv va lokomotiv brigadalar tomonidan xizmat ko'rsatish sxemasiga misol 5.3-rasmda keltirilgan.



5.3-rasm. Lokomotiv brigadalarini aylanish uchastkalarida xizmat ko'rsatish sxemasiga misol

Shartli belgilar:

- - aylanish uchastkasida lokomotivning aylanishi;
- • — • - lokomotivni asosiy depoga ta'mirlanishga kirishi;
- - lokomotiv brigadalari aylanishi;
- - asosiy depo stansiyasi;
- - aylanish punkti (aylanish deposi) B, V;
- △ - lokomotiv brigadalarni almashish punkti;

TXK-2 - 2-hajmda texnik xizmat ko'rsatish;

YOO - teplovozni yoqilg'i olishi,

YOQO- - yoqilg'ini qo'shimcha olish;

QQO - qumni qo‘shimcha olish,
QO – - qum olish;
LBYAJ - lokomotiv brigadasining yashash joyi.

VI BO‘LIM

LOKOMOTIVLARDAN FOYDALANISH VA BRIGADA ISHLARINI TASHKIL ETISH

6.1. B-A-V aylanish uastkasida lokomotivlarni ekipirovkalash grafiklarini ishlab chiqish

Ekipirovka deb, lokomotivni navbatdagi reysga tayyorlash va agregatlarni to‘g‘ri ishlashini ta‘daqlovchi materiallar bilan ta‘minlash operatsiyalari majmuasiga aytiladi.

Turli tipdagi lokomotivlar uchun ekipirovkalash operatsiyalari ro‘yxati 6.1-jadvalda keltirilgan.

Ekipirovkalash operatsiyalarining aksariyati navbatdagi TXK-2 yoki TXK-3 lar vaqtiga hamda lokomotivni asosiy yoki aylanish deposida turgan vaqtga to‘g‘rilanadi va faqat qum, suv yoqilg‘i bilan ta‘minlash ishlari oraliq uchastka stansiyalarida bajarilishi mumkin.

6.1-jadval

Amal	Elektrovoz	Teplovoz	Amal	Elektrovoz	Teplovoz
Lokomotivni ta‘minlash:			Reysga tayyorlash		
Yonilgi bilan			Tashqi tozalash va yuvish	+	+
Suv bilan	-	+	TEDni va apparaturalarni		
Qum bilan	-	+	siqilgan havo bilan puflash	+	+
Moy bilan	+	+	180 ⁰ ga burish		
Quyqa hosil bo‘lishiga qarshi	+	+			
qo‘shiladigan qo‘shimcha	-	+	Reysdan avval nazoratdan	+	+
Artish materiallari	+	+	o‘tkazish		

				+	+
* - Maxsus ko'rsatma bo'yicha					

Lokomotivlarni ekipirovkalash ishlari to'liq yoki qisman ekipirovkalashga ajratiladi. To'liq ekipirovkalash jarayonida bir vaqtning o'zida teplovozlarni qum, yoqilg'i, moylash materiallari, suv bilan, elektrovozlarni esa qum va moylash materiallari bilan ta'minlash nazarda tutiladi. Lokomotivlarga havo yuborish va tozalash ishlari alohida pozitsiya (joy)da bajariladi; g'ildirak juftlari urkachlarini kesilib qolishi yoki bir tomoni prokat bo'lishi sababli turli seksiyalar ekspluatatsiya qilinishida bajarilishi kerak bo'lib qoladigan lokomotivni burish ham alohida pozitsiyada bajariladi. Shunday qilib, to'liq ekipirovkalash pozitsiyalari soni uchta bo'ladi.

Lokomotivlarni ekipirovkalash vaqti t_{ek} ekipirovkaning o'ziga sarflangan vaqt $t_{o'z}$, tayyorlanish–tugatish vaqti t_{tt} , lokomotivni ekipirovkalash jarayonida depo va stansiya yo'llarida yurish vaqti t_{yur} , hamda hujjatlarni rasmiylashtirishga sarflanadigan vaqtdan tashkil topadi t_{huj} :

$$t_{ek} = t_{o'z} + t_{tt} + t_{yur} + t_{huj} .$$

Ekipirovkalash yo'llari bo'ylab harakatlanishga sarflangan vaqt hisobga olinmagan ekipirovkalash operatsiyalarining o'rtacha davomiyligi (daqiqalarda).

Qumdonning o'rtacha sig'imi quyidagicha bo'lganda qum bilan ta'minlash

0,5 m ³	4-5
1,0 m ³	7-8
1,5 m ³	9-12
Moylash va artish materiallari bilan ta'minlash	5-8
Yonilg'i bilan ta'minlash ...	13-18
Suv bilan ta'minlash	10
180° ga burish	3-8
Lokomotivni tozalash, yuvish	10-20

Lokomotivdan yanada yaxshiroq foydalanish maqsadida ekipirovkalash vaqti minimumgacha qisqartirilishi kerak. Buning uchun ishlarni mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirish bilan bir qatorda bitta ekipirovkalash pozitsiyasida iloji boricha ko‘proq operatsiyalarni amalga oshirilishini yo‘lga qo‘yish kerak, bu esa lokomotivni aylanishiga sarflanadigan vaqtni qisqartiradi va foydali ish vaqtini oshiradi. [7]

To‘liq (qisman) ekipirovka ishlari tartibi va ularni TXK-2 bilan birlashtirilishi birini amaliy ishda tanlab olingan lokomotivlarni aylanish sxemasiga binoan qabul qilinadi, TXK-2 ga sarflanadigan vaqt esa “O‘TY”AJ me‘yorlariga asosan olinadi.

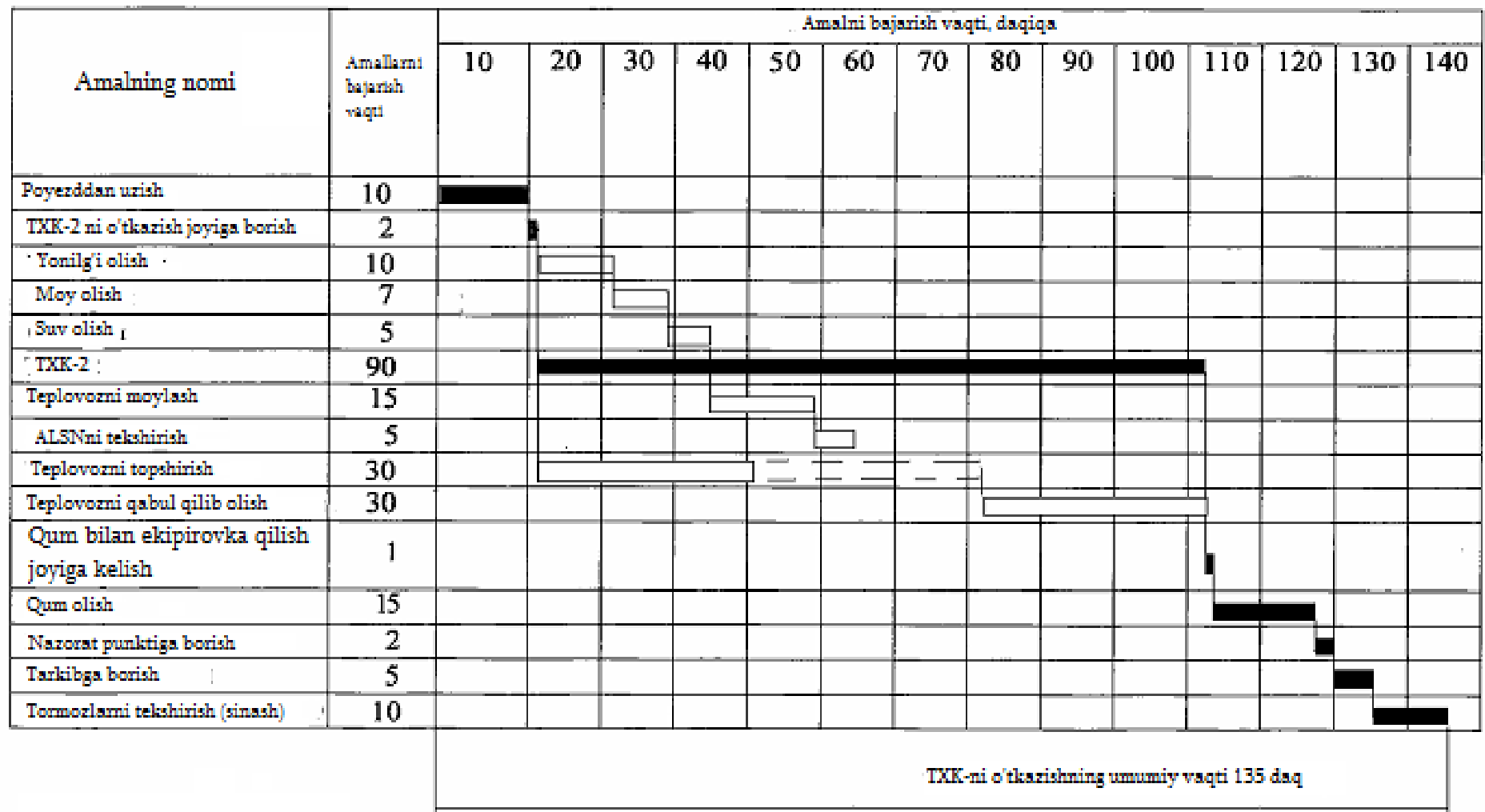
Lokomotivni ekipirovkalashning va uni TXK-2 bilan bir vaqtda o‘tkazishning taxminiy variantlari 6.1, 6.2-rasmlarda keltirilgan.

Amalning nomi	Amalni bajarish vaqti	Amalni bajarish vaqti, daqiqa				
		10	20	30	40	50
Poyezddan uzish nazorat punktiga borish	10					
Ekipirovka joyiga borish	2					
Qum olish	15					
Yonilg'i olish	10					
Moy olish	7					
Suv olish	5					
Teplovozni moylash	15					
Teplovozlarni qabul qilib olish - topshirish	20					
Avtostop va ALSNni tekshirib ko'rish	5					
Nazorat punktiga borish	3					
Tarkibga borish	5					
Tormozlarni sinab ko'rish	10					

Ekipirovka 20 daqiqa

Umumiy to'xtab turish 50 daqiqa

6.1-rasm. Teplovoning to‘liq ekipirovkasi(TXK-2 siz).



6.2-rasm. TXK-2 ni ekipirovka bilan bajarilishi grafigi.

6.2. Poyezdlar harakati tortuv grafigini ishlab chiqish va B-A-V aylanish uchastkasida poyezdlar harakati jadvalini tuzish

Poyezdlar harakati grafigi quyidagilarni: yuk va yo'lovchilarni tashish rejasini bajarilishini; poyezdlar harakati xavfsizligini, uchastka va qayta ishlash stansiyalarning o'tkazib yuborish va tashish qobiliyatidan yanada samaraliroq foydalanishni; harakatlanuvchi sostavlardan yuqori unumdorlik bilan foydalanishni; lokomotiv brigadalarining belgilangan uzluksiz ish vaqti davomiyligiga rioya qilishni; yo'l, inshootlar, qurilmalar, MBT (SSB), aloqa va elektr toki bilan ta'minlash qurilmalarini joriy saqlashga doir ishlarni bajarish imkonini ta'minlashi kerak.

Poyezdlar harakati grafigi lokomotivlar ekspluatatsiyasining o'ziga xos tomonlarini: peregonlarda yurish vaqtini, lokomotivlarni saralash va uchastka stansiyalarida hamda aylanish, ekipirovkalash va texnik xizmat ko'rsatish stansiyalarida turish vaqtining texnologik me'yorlarini aks ettirishi kerak. [11]

Poyezdlar harakati tortuv grafigini tuzish uchun quyidagilar aniqlanishi zarur:

-Poyezdni peregonlarda yurish vaqti: $T_x = L / V_u$,

bunda: $L - A - B$ ($A - V$) peregoni uzunligi, km;

V_u - uchastkadagi tezlik (1-ishda aniqlangan).

Izoh: agar $A - B$ va ($A - V$) peregonlar uzunligi bir-biriga to'g'ri kelmasa, yurish vaqti har bir uchastka uchun alohida aniqlanadi. Yurish vaqti 5 ga karrali bo'lgan daqiqalargacha yaxlitlanadi.

So'ng, lokomotivni qabul qilingan aylanish sxemasiga binoan aylanish deposi stansiyalarida lokomotivni qarama-qarshidan keladigan poyezdni kutish vaqti (1-ishda aniqlangan), yoki lokomotivni ekipirovkalash vaqti (2-ishda aniqlangan) belgilanadi. Stansiyadagi to'liq ekipirovkalash va TXK-2 vaqti lokomotivlarni TXK-2 lar orasida ishdagi tanaffuslarni e'tiborga olgan holda qabul qilingan sxema bo'yicha hisobga olinadi.

Poyezdlar harakati grafigi bir sutka davomida stansiyaning rejaga binoan yuklanishini ta'minlab turishi kerak. Buning uchun:

- ustunlarida sutkaning 0 dan 24 soatgacha vaqtlari ko'rsatilgan jadval chiziladi (tavsiya etilgan masshtab 1 - 15mm);

- jadvalning yuqori va pastki chegaralari aylanish depo stansiyalari bilan belgilanadi, o'rtada esa asosiy depo stansiyasi chegaralarini ko'rsatuvchi balandligi 30-40mm qator qoldiriladi;

- keyin poyezdlarni tegishli stansiyagacha borish vaqtiga mos chiziqlar ifodalanadi, shunda stansiya chegarasi bilan kesishgan chiziqda tegishli soat intervalidan boshlab daqiqalarda vaqt ko'rsatiladi (masalan, agar poyezd soat 9^{30} keladigan bo'lsa, ya'ni stansiya chegarasi bilan kesishgan chiziq soat 9^{00} va soat 10^{00} ga mos vertikal chiziqlar orasida joylashsa, kesishgan joyida 30 daqiqa ko'rsatiladi);

- stansiyalarda tegishli bekor turib qolish vaqti hisobga olinadi va shundan keyin poyezdlar harakatni davom ettiradi;

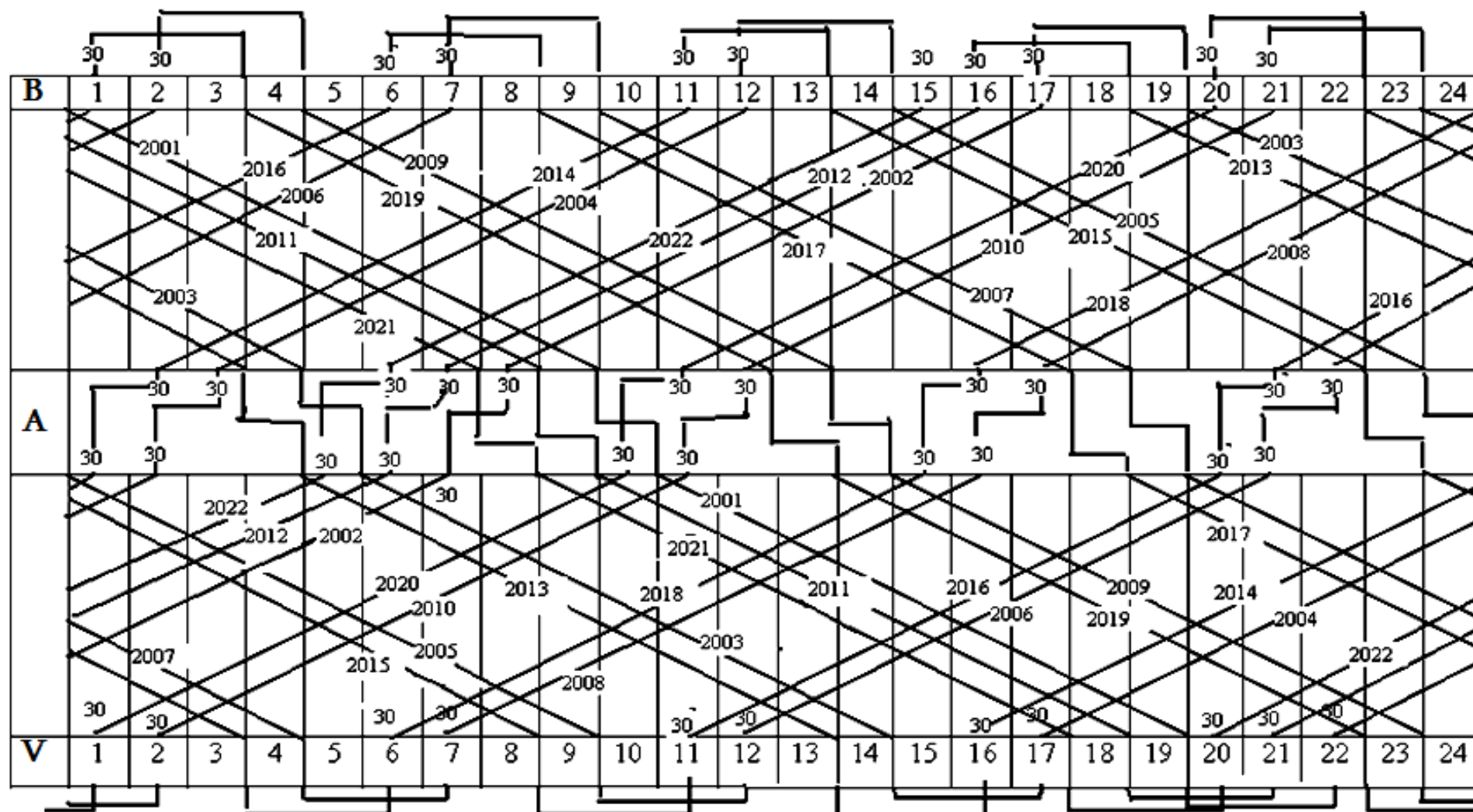
- chegara (aylanish) stansiyalarida poyezd harakat yo'nalishini hamda tartib raqamini o'zgartiradi. Shartli ravishda, uchastkada stansiya B-A-V dan kelayotgan poyezdlar 2001 dan boshlangan toq tartib raqamlariga ega, uchastkada V-A-B dan kelayotganlari esa 2002 dan boshlab juft raqamlarga ega deb qabul qilamiz (6.3-rasm);

- grafikni st. B dan boshlab qurish tavsiya etiladi.

Lokomotiv aylanishining tortuv grafigini tuzishga misol.

Dastlabki ma'lumotlar bo'yicha asosiy A depo stansiyasiga nisbatan yurish vaqti 9 soat, A stansiyada ekipirovkalanganda (1 soat) va har 24 soatdan ortiq bo'lmagan vaqt oralig'ida aylanish depolarida TXK-2 ekipirovka bilan birga bajarilganda (2s 30daq), poyezdlarning 11 juftiga xizmat ko'rsatishda lokomotiv aylanishining va lokomotiv brigadalar ishining sxemasi yaratildi. [8,5]

Har bir stansiya bo'yicha poyezdlarning harakat grafigini tuzishda qo'yiladigan eng asosiy talab – 0 soat 00 daq boshlab har bir stansiya bo'yicha poyezdlarni kelish va jo'nash vaqti xronologik tartibda amalga oshirilishi.



6.3-rasm. Poyezdlar harakatlanishining tortuv grafi.

6.3. Aylanish uchastkasi B-A-V da poyezdlar harakatini ta'minlovchi ekspluatatsiyadagi lokomotiv parkini aniqlash maqsadida vedomost va aylanish grafiklarini ishlab chiqish

Poyezdlar harakati jadvali hamda aylanish punktlarida lokomotivlarga xizmat ko'rsatishning texnologik me'yorlari bo'lsa, lokomotivlarga bo'lgan talabning hisob-kitobi aylanish vedomosti bo'yicha olib boriladi. Hisob-kitoblarni tartibga solish uchun maxsus hisob-kitob vedomostlari (№ 1, 2, 5, 13 va b. shaklda) hamda tegishli metodika ishlab chiqilgan. [10]

Hisob-kitoblar uchun asosiy ko'rsatkichi bu lokomotivlarni bir sutka davomida bajargan ishi:

$$\sum_{1}^m T_{lok} = \sum t'_{sm} + \sum t''_{sm} + \sum t_{pr} + \sum t'_n + \sum t''_n,$$

bunda: $\sum t'_{sm} u \sum t''_{sm}$ - tegishli, lokomotivni asosiy va aylanish depolari stansiyalarida bir sutka davomida umumiy turish vaqti, s;

$\sum t_{pr}$ - bir sutka davomida lokomotivni brigadalar almashish stansiyalarida umumiy turish vaqti, s;

$\sum t'_n u \sum t''_n$ - tegishli, uchastka bo'ylab ham borishga ham qaytishga sarflangan vaqt, s;

m – brigadalarni xizmat ko'rsatish uchastkalari soni.

Ekspluatatsiya parkidagi lokomotivlar soni

$$M_e = \sum_{1}^m T_{lok} / 24.$$

Aylanish vedomostini tuzishda 3, 5, 11, 12, 15, 16, 22 va 23 ustunlar poyezdlar harakati jadvalidan xronologik tartibda ko'chiriladi (ish №3), so'ng 4, 6, 12, 13, 16, 17, 23, 24 ustunlar bo'yicha yig'indilar hisoblab chiqiladi.

Bog'lanish (lokomotivni aylanish ketma-ketligi) poyezdlar tartib raqami oshishiga qarab amalga oshiriladi, bunda oxirgisi birinchisi bilan bog'lanadi.

Lokomotivlarni peregonlarda yurish va stansiyalarda turish vaqtlarini jami lokomotivlarning umumiy ish vaqtini tashkil etadi:

$$\sum T_{lok} = \sum T_A + \sum T_{AB} + \sum T_B \sum T_{BA} + \sum T_A + \sum T_{AV} + \sum T_V + \sum T_{VA}.$$

Misolimizda:

$$\sum T_{lok} = 11 + 99 + 27.5 + 99 + 11 + 99 + 27.5 + 99 = 473 \text{ soat.}$$

Shunda $M_e = 473/24 = 19,7 \approx 20$ lokomotiv.

Lokomotivni aylanish grafigi lokomotivlarni ekspluatatsiyadagi parkini aniqlashning boshqa grafoanalitik usuli bo‘ladi. Grafik A3 formatdagi millimetrli qog‘ozda chiziladi. Grafikni rasmiylashtirish namunasi 6.1-jadval ko‘rinishida keltirilgan.

Jadvalning vertikal grafalari sutkaning soatlarini, gorizontallari esa – bir sutka davomida tashish ishlarini bajarish uchun kerak bo‘ladigan lokomotivlar sonini ko‘rsatadi.

Aylanish grafigi poyezdlar harakati grafigi bilan bir xil tartibda tuzilib, gorizontal chiziqlarda poyezdlar tartib raqamlari, harakatlar orasidagi intervallarda esa – stansiya nomi ko‘rsatiladi. [6,9]

Tuzish qulay bo‘lishi uchun, poyezdlarni stansiyalar orasida yurish vaqti chizig‘ining qirralarida harakat boshi va oxirining daqiqalarini yozib qo‘yish tavsiya etiladi. Qatorlar soni lokomotivlarni zarur bo‘lgan parkini belgilab beradi.

6.1-jadval B-A-V uchastkasida lokomotivlarni aylanish vedomosti

Poyezd nomeri	A bekatga yetib kelish vaqti	A bekatdagi to'xtash vaqti	A stansiyadan B stansiyaga jo'nash vaqti	A bekatdan B bekatga o'tish vaqti	B bekatga yetib borish vaqti	Poyezd t/raqami	B stansiyaga qaytish tartibi	Poyezd raqami	B bekatga jo'nash vaqti	B bekatda to'xtash vaqti	B bekatdan A bekatga o'tish vaqti	A bekatga yetib borish vaqti	A bekatdan jo'nash vaqti	A bekatda to'xtash vaqti	A dan B ga o'tish vaqti	B bekatga yetib kelish vaqti	N° poyezd	B bekatda aylanish tartibi	Poyezd tartib raqami	B bekatdan jo'nash vaqti	B bekatda to'xtash	B dan A ga harakat vaqti	Poyezd raqami	A stansiyaga yetib borish vaqti
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2014	...	1 soat 00 min	...	9 soat 00 min	...	2014		2001	...	2 soat 30 min	9 soat 00 min	...	...	1 soat 00 min	9 soat 00 min	...	2001		2020	...	2 soat 30 min	9 soat 00 min	2020	...
2004	...		...		...	2004		2019	...			...	...			...	2019		2010	...			2010	...
2022	...		...		...	2022		2009	...			...	...			...	2009		2018	...			2018	...
2012	...		...		...	2012		2017	...			...	...			...	2017		2008	...			2008	...
2002	...		...		...	2002		2007	...			...	...			...	2007		2016	...			2016	...
2020	...		...		...	2020		2015	...			...	...			...	2015		2006	...			2006	...
2010	...		...		...	2010		2005	...			...	...			...	2005		2014	...			2014	...
2018	...		...		...	2018		2013	...			...	...			...	2013		2004	...			2004	...
2008	...		...		...	2008		2003	...			...	...			...	2003		2022	...			2022	...
2016	...		...		...	2016		2021	...			...	...			...	2021		2012	...			2012	...
2006	...		...		...	2006		2011	...			...	...			...	2011		2002	...			2002	...
Σ														11	99							99		

6.4. Lokomotivlar ishining son va sifat ko'rsatkichlarini hisoblash

Ushbu ko'rsatkichlarni aniqlash natijasida loyihalananayotgan depolari bajarayotgan ishni ham, lokomotiv parkidan foydalanish darajasini baholashi mumkin bo'ladi. [8]

Lokomotivlarni umumiy bosib o'tgan yo'li ($\sum MS_{umum}$) chizg'iy ($\sum MS_{chiz}$) va shartli ($\sum MS_{sh}$) jamidan kelib chiqadi. Shunday qilib, ro'yxatdagi lokomotivlarni umumiy bosib o'tgan yo'li quyidagi formuladan topiladi:

$$\sum MS_{umum} = \sum MS_{chiz} + \sum MS_{sh}, \text{ km.} \quad (6.1)$$

Ushbu deponing poyezd lokomotivlarini chizg'iy yo'l bosib o'tishi quyidagi formulalar bo'yicha aniqlanadi:

$$\text{- bir sutkada } MS_{lin}^{sum} = 2 \cdot \sum_{i=1}^m l_{bri} \cdot n_i, \text{ lok. km} \quad (6.2)$$

$$\text{- bir yilda } MS_{god} = 365 \cdot MS_{sut}, \text{ lok. Km} \quad (6.3)$$

bunda: l_{bri} - lokomotiv brigadalarining i-ish uchastkasining uzunligi;

n_i - lokomotiv brigadalarining i-ish uchastkasida poyezd juftliklari soni (vazifa bo'yicha);

m - qabul qilingan aylanish uchastkasida lokomotiv brigadalari ish uchastkalarining soni.

Shartli yo'l bosish deganda, lokomotivlarni qo'shimcha yo'l yurishi nazarda tutiladi.

$$MS_{sh} = MS_{chiz} * \beta \quad (6.4)$$

bunda, β - yordamchi yo'l yurish koeffitsiyenti (turtib itarish, karrali tortuv, yakka yurish) yuk harakatida 0 dan 10% oralig'ida qabul qilinadi. $\beta=5\%$ deb qabul qilamiz.

Shunday qilib, ro'yxatda turgan lokomotivlarning umumiy bosib o'tgan yo'li quyidagi ifodadan topiladi:

$$\sum MS_{umum} = \sum MS_{chiz} + \sum MS_{sh}, \quad km \quad (6.5)$$

Hisob-kitoblar bir sutka va bir yil uchun bajarilsin.

Lokomotivning to'liq aylanishi (lokomotivni asosiy deponing NP ga chiqarish vaqtidan to shu nazorat punktiga qayta chiqarishgacha bo'lgan vaqt quyidagi ifodadan topiladi:

$$T_n = 2 \cdot \left(\sum l_{bri} / Vy + t_{sm} + t_{osn} + t_{ob} \right), soat \quad (6.6)$$

Lokomotivlarga bo'lgan talab koefitsiyenti

$$K = T_r / 24 \quad (6.7)$$

Ekspluatatsiyadagi talab qilinadigan lokomotivlar parki quyidagicha aniqlanadi:

$$M_e = K * r \quad (6.8)$$

bunda, n – poyezd juftliklari soni.

Lokomotivning bir sutkada o'rtacha yo'l bosish miqdori quyidagi ifodadan topiladi:

$$S_c = \frac{2 \cdot \sum l_i \cdot n_i}{M_e}, \quad km/sut. \quad (6.9)$$

Lokomotivning bir sutkalik o'rtacha ish unumdorligi

$$P_s = Q_{br} * S_c (1 - \beta), \quad tkm \ br/ \ sut \quad (6.10)$$

Lokomotivning bir sutkada bajargan foydali ishi:

-faqat harakat vaqtida

$$R_{chd} = S_c / V_t \quad (6.11)$$

-foydali ishga sarflangan umumiy vaqti

$$R_0 = S_c / V_u \quad (6.12)$$

Aylanish uchastkasida tashish ishlari teng, tkm brutto da:

$$\text{o'rtacha bir yilda} - A_{god} = Q_{br} \cdot MS_{god} \quad (6.13)$$

$$\text{o'rtacha bir sutkada} - A_{sut} = Q_{br} \cdot MS_{sut} \quad (6.14)$$

bunda, Q_{br} - yuk sostavi massasi, t brutto (vazifada belgilangan).

Lokomotiv brigadalarning ishga keladigan shtati joriy me'yorlar va ish hajmiga binoan quyidagi formuladan aniqlanadi:

$$B_{yV} = \frac{30,4 \cdot \sum T_{bri} \cdot n_i}{F_{br}}, \text{ ishchi.} \quad (6.15)$$

bunda: 30.4 - bir oyda o'rtacha yillik sutkalar soni;

T_{bri} - bir aylanishda bajarilgan ishga sarflangan vaqt, s;

F_{br} - bitta lokomotiv brigadasining bir yilda o'rtacha oylik fondi,

$$F_{br} = 169,5 \text{ s.}$$

Bir aylanishda brigadaning ish vaqti uni tashkil etilishiga bog'liq. Masalan, I toifali uchastkalarda u quyidagi elementlardan tashkil topadi:

$$T_{brI} = x + t_I + \frac{l_I}{V_{uch}} + C_{sm}^I + t_{oj} + C_{sm}^{II} + \frac{l_I}{V_{uch}} + t_{ch} + y; \quad (6.16)$$

II kategoriyali uchastkalari uchun esa

$$T_{brII} = x + t_I + \frac{l_I}{V_{uch}} + C_{sm}^I + t_{oj} + C_{sm}^{II} + \frac{l_{II}}{V_{uch}} + t_{ch} + y; \quad (6.17)$$

Lokomotiv brigadalarning ro'yxat bo'yicha shtati ishga kelish shtati asosida, o'rniga almashtirish koeffitsiyentini (K_{alm} , ishda bo'lmagan ishlarni almashtirilishini hisobga oluvchi) bilgan holda quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$B_{sl} = B_{yV} (1 + K_{zam}), \quad (6.18)$$

Ta'tilda, ish safarida bo'lgan, kasal va h.k. brigadalarni almashtirishni hisobga olganda, $K_{zam} = 0,12 \div 0,15$ oralig'ida o'zgaradi. $K_{zam} = 0,13$ qabul qilamiz.

Lokomotiv brigadalarining ish vaqtidan foydalanish samaradorligi ikki asosiy o'lcham bilan baholanadi – lokomotiv brigadasining bir soatlik o'rtacha ish unumdorligi m_s hamda lokomotiv brigadasining bir oylik ish mahsuloti (выработка) L_{bri} bilan baholanadi.

Lokomotiv brigadasining bir soatlik o'rtacha ish unumdorligi, tkm brutto/s:

$$m_{ch} = \frac{2 \cdot \sum_{i=1}^m l_{bri} \cdot n_i \cdot Q_{br}}{\sum_{i=1}^m T_{bri} \cdot E_{sl}}. \quad (6.19)$$

Lokomotiv brigadasining km/oy da ifodalangan bir oylik ish mahsuloti:

$$L_{bri} = \frac{30,4 \cdot 2 \sum_{i=1}^m l_{bri} \cdot n_i}{E_{sl}}. \quad (6.20)$$

6.5. Lokomotivlarni ta'mirlash va texnik xizmat ko'rsatish siklogrammalarini tuzish

Lokomotivlarni soz holatda saqlash, uzluksiz ishlashini va ularni ekspluatatsiya davrida ishonchliligini ta'minlash uchun, «O'zbekiston temir yo'llari» raisining 2011yil 21 fevraldagi 58-N sonli buyrug'i asosida elektrovoz va teplovozlarga quyidagi ko'rinishlarga ega rejali-oldini olish texnik xizmat ko'rsatish tizimi belgilangan. [2]

TXK-1, TXK-2, TXK-3 texnik xizmat ko'rsatish – lokomotiv va teplovozlarni beto'xtov ishlashini va harakat xavfsizligini hamda yo'lovchilarni tashishda yuqori madaniyatli tashish ishlarini ta'minlovchi ishga qobiliyatli va sanitar-gigienik holatda saqlash hamda ulardagi nosozliklarni oldini olish uchun bajariladi.

TXK-4 texnik xizmat ko'rsatish – harakat xavfsizligi talablariga mos bo'lgan prokatning eng maqbul miqdori saqlanishi uchun lokomotivlar ostidan chiqarmasdan turib g'ildirak juftlarini yo'nish.

JT-1, JT-3 joriy ta'mirlovlar – reviziya, alohida detal, uzellar va agregatlarini ta'mirlash va almashtirish, to'g'rilash va sinash hamda qisman modernizatsiyalash orqali tegishli ta'mirlov oraliqlarida lokomotivlarning ish qobiliyatini va asosiy ekspluatatsiyaviy tavsiflarini tiklash uchun bajariladi.

TP-1p joriy ta'mirlovi – reviziya, alohida detal, uzellar va agregatlarini ta'mirlash va almashtirish orqali ekspluatatsiyaviy tavsiflarini tiklash hamda elektrovoz aravachasi va kuzovi ramasida yoriqlar mavjudligini aniqlash va ularni bartaraf etish uchun kuzovini ko'tarish, ayrim yedirilgan uzal va detallarni almashtirish, ularni modernizatsiyalash uchun bajariladi.

TR-4 joriy ta'mirlovi – elektrovozlar uchun – yedirilgan uzal va detallarni almashtirish, ularni modernizatsiyalash orqali ekspluatatsiyaviy tavsiflarini tiklash uchun bajariladi. JT-1r, TR-4 joriy ta'mirlovlarining qo'shimcha JT-1r, TR-4 turlarini kiritilishi, ta'mirlovlararo davrlari me'yorlarini o'zgarishi elektr harakatlanuvchi sostavning joriy ta'mirlovi JT-2 bekor qilindi.

Kapital ta'mirlov KT-1 – alohida detal, uzellar va agregatlarini ta'mirlash va almashtirish orqali ekspluatatsiyaviy tavsiflarini, sozligini va ta'mirlararo resurslarini (xizmat muddatini) tiklash uchun bajariladi.

Kapital ta'mirlov KT-2 – ekspluatatsiyaviy tavsiflarini, sozligini va ta'mirlararo resurslarini (xizmat muddatini) tiklash hamda barcha agregat, uzellar va detallarni, shu jumladan asosiylarni ham modernizatsiyalash, ishlash motor resurslari tugagan sim, kabel va jihozlarni to'liq almashtirilishi uchun bajariladi.

TXK-1 bo'yicha texnik xizmat ko'rsatish namunaviy nizom va yo'riqnomalar asosida ishlab chiqilgan va LFB boshlig'i tasdiqlagan ishlar ro'yxatiga binoan lokomotiv brigadalari tomonidan bajariladi. [4,8]

Poyezd lokomotivlariga TXK-2 bo'yicha texnik xizmat ko'rsatish yuqori malakali chilangarlar bilan ta'minlangan, zarur jihoz, asbob-uskunalar va detallar hamda materiallarning texnologik zahirasi bilan ta'minlangan texnik xizmat ko'rsatish punktlarida amalga oshiriladi.

Lokomotivlarga TXK-3 va TXK-4 texnik xizmat ko'rsatishlar hamda JT-1, JT-1r, JT-3 va TR-4 joriy ta'mirlovlar ular ro'yxatda turgan depoda kompleks va

maxsuslashtirilgan brigadalar tomonidan bajariladi. Agar shunday depoda zarur ta'mirlov bazasi bo'lmasa, teplovoz va elektrovozlarni joriy JT-3 ta'mirlovi yo'lining boshqa (maxsuslashtirilgan) depolarida amalga oshiriladi, O'zbekiston Respublikasi teplovlari uchun Qo'qon, Andijon va O'zbekiston, "O'ztemiryo'lta'mirmash" UK da bajariladi.

O'zbekiston Respublikasi lokomotivlarini KT-1 va KT-2 kapital ta'mirlovlari "O'ztemiryo'lta'mirmash"UK da bajariladi.

«O'zbekiston temir yo'llari» AJ ning 2011yil 21 fevraldagi 58-N sonli buyrug' bilan belgilangan teplovoz va elektrovozlarni «O'zbekiston temir yo'llari» AJ ning lokomotiv depolari bo'yicha TXK-2, TXK-3 texnik xizmat ko'rsatishlari, joriy va kapital ta'mirlovlar orasida yurish yo'li hamda bajaradigan ishini davomiyligi bo'yicha me'yorlar 6.2-jadvalda keltirilgan.

6.2-jadval

«O'TY» AJ lokomotiv depolari bo'yicha teplovoz, elektrovoz va motor-vagonli harakatlanuvchi sostav (MVXT) lar uchun texnik xizmat ko'rsatishlar, joriy va kapital ta'mirlovlar oralig'idagi bosib o'tadigan yo'li va bajariladigan ish davomiyligi me'yorlari

lokomotiv seriya	Ta'mirlararo davr (quyidagidan ko'p emas)							
	TXK-2 soat	TXK-3 Kecha- kun.	Joriy ta'mir(ming.km)				Kapit. ta'mir,ming.km	
			JT-1	JT-1r	JT-3	JT-4	KT-1	KT-2
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Yuk va yo'lovchi teplovozlari								
4TE10M	48	10	30	150	300	-	600	1200
3(2)TE10M, 2TE116(yuk)	48	17	30***	150**	300***	-	600***	1200**
2TE10M 2TE116 (yo'lovchi)	24	17	30***	150**	300***	-	600***	1200**
UzTE16M3	72	15 t.km	50	200**	400	-	-	1600
UzTE16M2	48	15 t.km	50	200**	400	-	-	1600
TEP70BS	96	-	50	-	800	-	1600	-
2. Manyovr teplovozlari								
TEM2(24 ch. 12ch.)	7sut.	25 50	6 oy. 12 oy	- -	2,5 yil	- -	7,5 yil 15 yil	15 yil
CHME3(24 ch. 12 ch.)	7sut.	25 50	6 oy. 12oy.	- -	24 oy. 48 oy.	- -	7,5 yil 15 yil	15 yil

3. Yuk va yo'lovchi elektrovozlar								
2VL60k	48	15*	30 sut.	60 sut	24 oy.	400	600/ 6 yil	2100/ 12 yil
3VL80s	72	20*	40 sut.	80sut.	24 oy.	720	800/ 6 yil	2400/ 12 yil
VL60k	48	10*	20 sut.	40 sut	24 oy.	400	600/ 6 yil	2100/ 12 yil
VL80s	72	15*	30 sut.	60 sut	24 oy.	720	800/ 6 yil	2400/ 12 yil
O'zbekiston (yo'lovchi), O'zbekiston-Y	48	25	100 t.km	400 t.km	600 t.km	-	2000	-
O'zbekiston (yuk)	72	5	100 t.km	400 t.km	600 t.km	-	2000	-
5. Elektr poyezdlar								
ER9E ER2	48	5 sut	40 sut	80 sut	24 oy	4 yil	600/ 4 yil	1800/ 8 yil

Izoh:

Lokomotivlarga JT-4 joriy ta'mirlovi lokomotivlar ekspluatatsiyasi boshqarmasi boshlig'i tomonidan tasdiqlangan rejaga asosan amalga oshiriladi.

* TXK-3 bajarish vaqti elektrovozlar uzoq vaqt ishsiz turib qolish davriyligiga mos.

** UzTE16M teplovozlarga JT-1r hajmida joriy ta'mirlov faqat yordamchi jihozlar va ekipaj qismi bo'yicha bajariladi

*** Qo'qon, Qo'ng'rod, Urganch lokomotiv depolarining teplovozlari uchun.

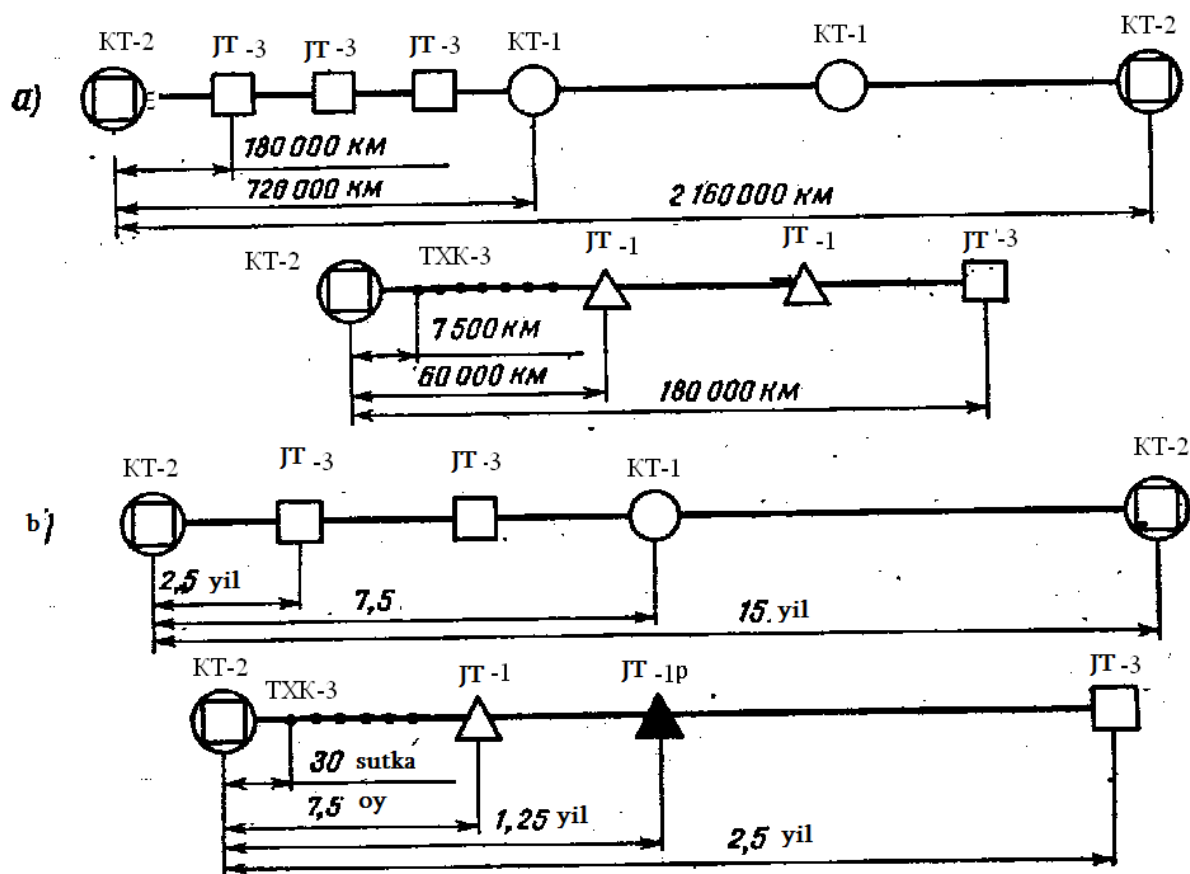
6.3-jadval

Teplovoz, elektrovoz va elektr poyezdlarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash davomiyligi me'yorlari

lokomotiv seriya	Davomiyligi							
	Texnik xizmat ko'rsatish		Joriy ta'mir (ming km)				Kapital ta'mir	
	TXK-2 soat.	TXK-3 soat.	JT-1	JT-1r	JT-3	JT-4	KT-1	KT-2
1. Yuk va yo'lovchi teplovozlari								
4TE10M	4	28	70	8 sut	16	-	26	28

3TE10M	3	21	60	6 sut	12	-	22	24
2TE10M(U) 2TE116	2	14	50	4 sut	8	-	18	20
UzTE16M3 (yuk)	3	21	60	3 sut	12	-	-	24
UzTE16M2 (yo'lovchi)	2	14	50	2 sut	8	-	-	20
TEP70BS	2	-	60	-	15	-	-	-
2. Manyovr teplovozlari								
TEM2	1	8	20	-	8	-	12	16
CHME3	1	8	20	-	8	-	12	16
3. Yuk va yo'lovchi elektrovozlari								
2VL60k	2	12	48	72	8	10	15	17
ZVL80s	3	14	28	38	9	10	21	24
VL60k	2	8	22	32	5	5	15	17
VL80s	2	8	18	-	4	5	15	18
O'zbekiston, «O'z-Y»	2,5	12	40	4	10	-	-	-
4. Elektr poyezdlari								
ER9E (seksiyalar)	1,5	8	15	18	7	10	18	22
ER2 (vagonlar)	1	2	4	-	4	5	-	-

«O'zbekiston temir yo'llari» AJ ning 2011yil 21 fevraldagi 58-N sonli buyrug'i bilan belgilangan teplovoz va elektrovozlarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlovlarini bajarish davomiyligi me'yorlari 6.3-jadvalda keltirilgan.



6.4-rasm

Siklogramma qurishda quyidagi shartli belgilardan foydalanish tavsiya etiladi:

- - TXK-3
- - JT-3
- - KT-2
- △ - JT-1
- - KT-1

6.6. Asosiy ta'mirlov o'lchamlarini hisoblash

Bu ko'rsatkichlarni aniqlanishi loyihalanayotgan deponi ta'mirlov korxonasi sifatida ballarda baholashga, sex va bo'linmalarining loyihalanayotgan binolarining me'yoriy hujjatlari bilan tanishishga, bu ishlarni bajarish uchun kerak bo'ladigan ta'mirlov xodimlari sonini hisoblab topishga imkon beradi[5,7].

Ta'mirlov (yillik va oylik) va poyezd lokomotivlarini texnik xizmat ko'rsatish TXK-3 larning dasturini aniqlash uchun bir yillik bosib o'tgan yo'li

uzunligini va ta'mirlovlar aro bosib o'tgan yo'llari uzunligi me'yorlarini bilish kerak (avvalgi ishlarga q.).

Hisoblash natijalari jadval shaklida taqdim etiladi.

Poyezd lokomotivlari uchun yillik dastur quyidagi formulalardan topilishi mumkin (lokomotivlar/y):

$$\text{kapital ta'mirlov KP-2} - M_{KT-2} = \frac{MS_{yil}}{L_{KT-2}} ; \quad (6.21)$$

$$\text{kapital ta'mirlov KT-1-} M_{KT-1} = \frac{MS_{yil}}{L_{KT-1}} - \frac{MS_{yil}}{L_{KT-2}} ; \quad (6.22)$$

$$\text{joriy ta'mirlov JT-3-} M_{JT-3} = \frac{MS_{yil}}{L_{JT-3}} - \frac{MS_{yil}}{L_{KT-1}} , \quad (6.23)$$

$$\text{joriy ta'mirlov JT-1}_r - yil , ; \quad (6.24)$$

$$\text{joriy ta'mirlov JT-1} - M_{JT-1} = \frac{MS_{yil}}{L_{JT-1}} - \frac{MS_{yil}}{L_{JT-1k}} , \quad (6.25)$$

texnik xizmat ko'rsatish TXK-3-

$$M_{TXK-3} = \frac{MS_{yil}}{L_{TXK-3}} - \frac{MS_{yil}}{L_{JT-1}} . \quad (6.26)$$

Keltirilgan formulalarda (1÷5):

MS_{yil} – deponing poyezd lokomotivlarini bir yillik bosib o'tgan yo'li, km;

$L_{KT-2}, L_{KT-1}, L_{JT-3}, L_{JT-1}, L_{JT-1R}, L_{TXK-3}$ – tegishli turga mansub ta'mirlovlar va texnik xizmat ko'rsatishlari orasida poyezd lokomotivlarining yurish yo'li me'yorlari, km.

Ta'mirlovning yirik turlari uchun hisoblashlar verguldan keyin ikki xonagacha davom ettiriladi, TXK-3 va JT-1lar uchun esa butun sonlarda. Yillik dastur asosida ta'mirlov va texnik xizmat ko'rsatishlarning oylik dasturi rejalashtiriladi. Hamma ma'lumotlar 6.40.14-jadvalga yoziladi.

6.4-jadval

Poyezd lokomotivlarini depoda ta'mirlash dasturi

Lokomotiv seriya	Yillik dastur					Oylik dastur				
	TXK-3	JT-1		TXK-3	JT-1		TXK-3	JT-1		TXK-3

Bir vaqtning o'zida rejaviy ta'mirlovlarining barcha turlarida lokomotivlarning umumiy soni (bir sutka davomida) quyidagi formuladan topiladi:

$$M_{\text{ta'mir}}^{\text{sum}} = f_{KT-2} + f_{KT-1} + f_{JT-3} + f_{JT-1k} + f_{JT-1} + f_{TXK-3}, \quad (6.27)$$

bunda f – ta'mirlovlar va texnik xizmat ko'rsatishning tegishli turlarida lokomotivlarni o'rtacha sutkali soni - ta'mirlov fronti (lok-sutkada).

Lokomotivlarni ta'mirlov frontini hisoblash ishlari verguldan keyin ikkinchi songacha harakat turi, ta'mirlov turi va lokomotiv seriyasiga ko'ra quyidagi formula bo'yicha alohida-alohida bajariladi:

$$f_i = \frac{M_i \cdot t_i}{D_i}, \quad \text{lok. - sut.} \quad (6.28)$$

bunda: M_i - i-turdagi ta'mirlovning yillik dasturi, lok/yil;

t_i - ta'mirlovda turib qolish vaqti, sut.; texnik xizmat ko'rsatishda turib qolish, s.;

D_i – deponing i-ta'mirlov sexining bir yillik ish kunlari soni yoki ta'mirlov ishlari zavodda bajarilsa, kalendar kunlari sonidah olinadi. Texnik xizmat ko'rsatish TXK-3 va joriy ta'mir JT-1lar sutkalik ishlash rejimida har kuni bajariladi, $D_{JT-1}, D_{TXK-3} = 365 \times 24 = 8760$ s.

Ta'mirlov frontini hisoblash bo'yicha ma'lumotlar 6.5-jadvalga yozib qo'yiladi.

6.5-jadval

Lokomotivlarni depoda ta'mirlash fronti

Lokomotiv seriya	Ta'mir fronti va TXK-3					$\Sigma f, M_{\text{ta'mir}}$
	TXK-3	JT-1	JT-3	KT-1	KT-2	

Depoda asosiy ta'mirlov pozitsiyalari sonini aniqlash

Lokomotivlarga texnik xizmat ko'rsatish va ularning joriy ta'mirlovlari uchun asosiy lokomotiv depolarida ta'mirlov pozitsiyalari bo'lishi kerak,

lokomotivlarni oqim usulida ta'mirlashda ularning talab darajasidagi soni oqim liniyasidagi pozitsiyalar soni bilan bir xil bo'lishi kerak.[5]

Ta'mirlashning statsionar usulida depodagi ta'mirlov pozitsiyalarning talab darajasidagi soni yillik dasturga hamda lokomotivni pozitsiyada bo'lish vaqtiga asosan aniqlanadi.

JT-3 pozitsiyalari soni

JT-3 hajmida yuk lokomotivlarini ta'mirlovi oqim liniyasini yaratish uchun 300 sekiyali yillik dastur bo'lishi kerak. Shuning uchun maxsuslashtirilgan deponing keltirilgan dasturini ta'minlash maqsadida yetishmaydigan lokomotivlar boshqa depolardan olib kelinadi.

JT-3 pozitsiyalari soni (har bir joy lokomotivning 1 seksiyasi uchun)

$$A_{JT-3} = \frac{M_{JT-3} \cdot t_{JT-3}}{D}, \quad (6.29)$$

bunda: M_{JT-3} - JT-3 yillik dasturi (seksiyalar bo'yicha);

t_{JT-3} - JT-3 bajarilishida pozitsiyada turib qolish vaqti, sutka;

D - bir yilda ish kunlari soni.

JT-1r pozitsiyalari soni

$$A_{JT-1r} = \frac{M_{JT-1r} \cdot t_{JT-1r}}{D \cdot n_{sm} \cdot t_{sm}}, \quad (6.30)$$

JT-1 pozitsiyalari soni

$$A_{JT-1} = \frac{M_{JT-1} \cdot t_{JT-1} \cdot \Psi_{JT-1}}{D \cdot n_{sm} \cdot t_{sm}}, \quad (6.31)$$

TXK-3 pozitsiyalari soni

$$A_{TXK-3} = \frac{M_{TXK-3} \cdot t_{TXK-3} \cdot \Psi_{TXK-3}}{D \cdot n_{sm} \cdot t_{sm}}, \quad (6.32)$$

bunda: M_{JT-1} , M_{JT-1r} , M_{TXK-3} - tegishli lokomotivlarni JT-1_r, JT-1 va TXK-3ning yillik dasturi;

t_{TP-1r} , t_{TP-1} , t_{TXK-3} - JT-1_r, JT-1, TXK-3 bajarilishida pozitsiyada turib qolish vaqti, s.;

Ψ_{JT-1} , Ψ_{TXK-3} - lokomotivlarni JT-1 va TXK-3 kelish vaqtining bir xil emasligini hisobga olish koeffitsiyenti, (1,1 va 1,3 deb olinadi);

n_{sm} - bir sutkada ish smenalari soni (2 smena deb olinadi);

t_{sm} - ish smenasi davomiyligi (11soat deb qabul qilinadi).

TXK-2 pozitsiyalari soni – deponing tortuv hududida.

Aylanish uchastkasida lokomotivlarni halqa usulida aylanishida asosiy depoda TXK-2 texnik xizmati ko'rsatilmaydi.

Lokomotivlarni aylanish uchastkasida yelka usulida ishlashida esa asosiy depoda TXK-2 texnik xizmati shu depoga tutash bo'lgan yelkaga amalga oshiriladi.

Ushbu hisob-kitoblarni bajarish zarurati lokomotivlarga tanlab olingan xizmat ko'rsatish sxemasi bo'yicha aniqlashdir

$$A_{TXK-2} = \frac{M_{TXK-2} \cdot t_{TXK-2} \cdot \Psi_{TXK-2}}{24}, \quad (6.33)$$

bunda: M_{TXK-2} - TXK-2ni bajarishning bir sutkalik dasturi, lokomotivlar;

t_{TXK-2} - TXK-2 bajarilishida pozitsiyada turib qolish vaqti, s;

Ψ_{TXK-2} - lokomotivlarni TXK-2 kelishini bir maromda emasligini inobatga oluvchi koeffitsiyent (1,3 deb qabul qilinadi).

Hisoblash natijalari 6.6-jadvalga kiritiladi.

6.6-jadval

Depoda asosiy ta'mirlash pozitsiyalari soni

Pozitsiyalar jami	Ta'mirlov pozitsiyalari soni (hisobiy)				Pozitsiyalar jami
	TXK-3	JT-1	JT-1 _r	JT-3	

Lokomotiv depolari ta'mirlov uchastkalarini loyihalash

Lokomotiv depolari uchastkalarini loyihalashda quyidagi asosiy talablar hisobga olinishi kerak:

- hajmiy-planirovkalash yechimlarini birxillashtirish (6.6-jadval), depo uchastkalari maydoni deponing ixtisosligiga va ta'mirlov dasturi katta-kichikligiga bog'liq bo'lib, me'yorlarga mos bo'lishi kerak (6.7-jadval), uchastkalar balandligi esa kran jihozlarini inobatga olgan holda texnologik va sanitar talablardan kelib chiqqan holda qabul qilinadi;

- lokomotivlar, ularning agregatlari, uzellari, detallarini ta'mirlash texnologik jarayonlarini amalga oshirilishini ta'minlash, ishlab chiqarishni oqimli tamoyilini qo'llash;

- ko'tariladigan agregat yoki uzelnining maksimal massasidan kelib chiqqan holda sex, uchastka va bo'linmalarni yuk ko'tarish vositalari bilan ta'minlash;

- lokomotiv agregatlari, uzellari va detallarini transportirovka qilish yo'llarini iloji boricha qisqartirish;

- yong'inga qarshi xavfsizlik, mehnat muhofazasi, xavfsizlik texnikasi va sanoat sanitariyasi talablariga javob berishi;

- siqilgan havo va bug' kommunikatsiyalarining eng kam uzunligi;

- ijtimoiy-maishiy xonalarni me'yorlarga mos ravishda bir maromda joylanishi (xojatxonalar, bet-qo'l yuvish xonalari, shaxsiy gigiena xonalari);

- depoda asosiy sexlar bilan issiq o'tish joylari orqali tutashgan maxsus sanitar-maishiy kombinalarning bo'lishi (ro'yxatdagi bitta ishchi uchun barcha maishiy xonalarning $1,25-1,50\text{m}^2$ to'g'ri kelishi hisobidan);

- hisoblashlarda xodimlarning umumiy sonidan $18\div 20\%$ ayollar deb qabul qilinsin;

- ta'mirlash brigadalarining texnik mashg'ulotlari va majlislarini o'tkazish, ustalar va qabul qiluvchilar uchun maxsus xonalar bo'lishi;

- deponing istiqbolli rivojlanish imkoniyatlari;

- namunaviy loyiha yechimlaridan maksimal darajada foydalanish.

Lokomotiv depolarida ta'mirlov uchastkalari binolari o'lchamlari

Ta'mir uchastkasi (sex)	Yo'llar soni	Uzunligi, m		Eni, (m)	Balandligi (m)	Devordan eng chetki yo'lining o'qigacha va yo'llar orasidagi masofa	Kranning qabul qilingan yuk ko'tarish qobiliyati
		VL60K, «O'zbekiston» TEP70BS	lokomotivlar 2VL60K, 2VL80S, 2(3,4)TE10M, 2TE116 UzTE16M				
JT-3	2	<u>108</u> 108	<u>108</u> 108	30	12,6	6+7,5+7,5+9	30/5
JT1va JT-1r	3	<u>30</u> 48	<u>48</u> 84	24	10,8	5+7+7+5	5
TXK-3	3	<u>30</u> 48	<u>48</u> 84	24	10,8	5+7+7+5	5
Yakka holda chiqarib olish va yo'nish g'ildirak juftligini lok tagidan chiqarib yo'nish	3	<u>48</u> 72	<u>72</u> 84	24	10,8	5+7+7+5	10
TXK-2 va ekipirovka	3	<u>30</u> 48	<u>48</u> 84	24	7,2	6+6+6+6	-

Izoh

1.JT-3 uchastkasining uzunligi 108m teng deb bir yilda 300 seksiyagacha dastur bo'yicha oqim usulida agregat ta'mirlovni tashkil etish shartiga binoan qabul qilindi.

2. Dizel va aravachalar JT-3 uchastkasida ta'mirlanadi.

3.Suratida – bitta lokomotivni o'rnatishdagi ma'lumotlar, maxrajda – ikkitasiniki.

Lokomotiv deposida ishlab chiqarish xonalari maydoni, m²

Uchastka bo'lim va xonalarning nomi	O'zgaruvchan tok elektrovoz deposi JT-3 bilan	Teplovoz deposi JT-3 bilan
TED ni bo'laklarga ajratish uchastkasi	180	180
Ostovlarni ta'mirlash	60	60
Yakorlarni shimdirishgacha ta'mirlash	110	110
Yakorlarni shimdirishdan so'ng ta'mirlash	150	150
Podshipnik shitlarini ta'mirlash	85	85
G'altaklarni ta'mirlash	30	30
TED ni ta'mirlash	110	110
Yordamchi mashinalarni ta'mirlash	85	85
Jami	810	810
bundan 20% yo'lak va taxlash joylari	162	162
Jami: elektromashina bo'limi	972	972
Elektro mashinalarni sinash stansiyasi	200	200
Shimdirish quritish bo'limi	144	144
Transformatorlarni ta'mirlash bo'limi	288	-
Transformator moyini tozalash uchastkasi	36	-
Sinash uchastkasi	72	-
Elektr apparaturalarini ta'mirlash bo'limi	280	121
Elektron apparaturalarini ta'mirlash bo'limi	100	-
Yarim o'tkazgichli to'g'rilagichlarni ta'mirlash uchastkasi	56	-
Pantograf uchastkasi	81	-
Akkumulyator bo'limi: kislota bo'limi	100	133
ishqor bo'limi	129	202
Mexanika bo'limi	279	273
Chilangarlik tayyorlov bo'limi	150	150
Chilangarlik sexi	138	180
Temirchilik bo'limi	60	60

Uchastka bo'lim va xonalarning nomi	O'zgaruvchan tok elektrovoz deposi JT-3 bilan	Teplovoz deposi JT-3 bilan
Quyish bo'limi	77	-
Payvandlash bo'limi	108	108
Galvanika bo'limi	160	146
Duradgorlik bo'limi	50	42
Kompleks brigadalar ustaxonasi	130	130
Dizel uchastkasi	-	749
Omborlash joyi	-	143
Jami	-	892
Dizel-agregat uchastkasi	-	502
Omborlash joyi	-	100
Jami	-	602
Yonilg'i apparaturalarini ta'mirlash bo'limi	-	164
Filtrlash bo'limi	-	100
Sovitgich seksiyalarini ta'mirlash bo'limi	-	143
Aravachalarni ta'mirlash uchastkasi	830	830
G'ildirak motor blokini(FMB) ta'mirlash bo'limi	336	336
G'ildirak juftligi bo'limi	652	652
Rolik bo'limi	52	54
Avtotormoz bo'limi	76	72
Kompressorlarni ta'mirlash bo'limi	70	70
Nazorat o'lchash asboblari(NUA) ni va tezlik o'lchagichni ta'mirlash bo'limi	72	72
Elektr o'lchash asboblarni ta'mirlash bo'limi	36	36
Avtostop va radioaloqani ta'mirlash bo'limi	72	72
Polimer bo'limi	155	155
Bo'yoqchilik bo'limi	15	15
Yuvish bo'limi: MMD 12	190	190
MMD 6	59	59
Depo laboratoriyasi	109	109
Bosh mexanik ustaxonasi	100	120

Uchastka bo'lim va xonalarning nomi	O'zgaruvchan tok elektrovoz deposi JT-3 bilan	Teplovoz deposi JT-3 bilan
Eksperimental bo'lim	30	30
Asbobsozlik bo'limi,	174	120
shu jumladan asboblarni tarqatish	46	46
Xo'jalik bo'limi(qurilish sexi)	88	92
Depo ombori	650	750
Elektrokara va elektr yuklagichlarni joriy ta'mirlash bo'limi	54	54
Kompressorxona	60	130
Suv tayyorlash bo'limi	-	35
O't o'chirgichlarni zaryadlash uchastkasi	36	36

6.9-jadval

Ijtimoiy-maishiy xonalar maydoni

Xonalarning nomi	O'lchagich	Mayodon me'yor, m²	Izoh
Garderob	1 ishlab chiqarish ishchisi	0,5	-
Dush	1 kabina	1,7	1ta dush setkasi 7ta erkakka va 1ta dush setkasi 6ta ayolga
Yechinish xonasi erkaklar uchun	Kabina	0,64	-
ayollar uchun	Kabina	0,70	-
Yuvinish erkaklar uchun	1 kran	1,0	1 kran 10 kishiga
Yuvinish xonasi ayollar uchun	1 kran	0,9	1 kran 9 kishiga
Erkaklar xojatxonasi	1san. asbob	2,8	1 san asbob 15 kishiga
Ayollar xojatxonasi	1 san asbob	2,2	1 san asbob 12 kishiga

Xonalarning nomi	O'Ichagich	Mayodon me'yor, m²	Izoh
Gigiena xonasi	xona	6,0	Ishlovchi ayollar 100 tagacha bo'lganda
Ovqat qabul qilish xonasi(oshxonasi)	1 mijoz	1,0	-
Tibbiy punkt	Xona	100	Ishchilar soni 300 tadan ortiq bo'lganda
Majlislar zali	1ta ishtirokchiga	0,9	Eng ko'p ishchilar ishlaydigan smenadagi 30% ishchiga

Ishlab chiqarish ish kuchlarini hisoblash

Shunda boshqa depolardan yuborilgan lokomotivlar ta'mirlanishi ham inobatga olinadi.

Lokomotivlarga xizmat ko'rsatish va joriy ta'mirlovda band bo'lgan va ishga chiqqan xodimlarning shtati quyidagidan aniqlanadi:

$$R_{yv} = \frac{M_v \cdot N_{TR}}{F_{YA}}, \text{ odam.} \quad (6.34)$$

bunda: M_v - lokomotivlar ta'mirlovining yillik dasturi (ta'mirlov va seriyalar turi bo'yicha);

N_{TR} – lokomotivlarga texnik xizmat ko'rsatish va joriy ta'mirlovi birligining mehnattalablik me'yorlari (6.10-jadval);

F_{YA} – ta'mirlov ishchilarini ish vaqtining bir yillik fondi (6.11-jadval).

Ishchilarning ro'yxat bo'yicha shtati quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$R_{SP} = R_{yv}(1 + K_{zam}), \text{ odam,} \quad (6.35)$$

bunda: $K_{o'r}$ - ishda bo'lmagan ishchilar o'rnini bosish koeffitsiyenti (ta'tildagilar, kasallar), 0,08 - 0,10 oralig'ida qabul qilinadi. $K_{o'r} = 0,10$ qabul qilamiz.

6.10-jadval

Lokomotivlarga texnik xizmat ko'rsatish va joriy ta'mirlov larning mehnattalabligi, odam-soat

Lokomotiv seriyasi	Ta'mir va texnik xizmat ko'rsatish turi		
	JT-3	JT-1	TXK-3
Elektrovozlar			-
VL60K	2700-3000	360-400	-
2VL60K	5400-6000	720-800	-
2VL80K	4000-4300	760-780	-
«O'zbekiston»	2126,3	53	19,43
2VL80T;2VL80S;2VL80R	4100-4450	780-800	-
Teplovozlar (bitta seksiya)			
2(3,4)TE10(V,M)	2900-3100	400-430	200-220
2TE116, UzTE16M2(3,4)	3600-3800	420-450	210-225
TEM2	1300-1500	210-240	130-150
CHME3	1700-1900	240-270	130-150
TEP70BS			-

6.11-jadval

Ta'mirlov ishchilarining bir yillik ish vaqti fondi

Uchastka va bo'limlardagi ishchilar	Davomiyligi		Ish vaqtining bir yillik fondi,soat.	
	Ish haftasi, soat	Ta'til, kuni	Har kunlik (явочный)	ro'yxatdagi
Soviq	40	24	2020	1790
Issiq	40	30	2010	1770
Zarari	35	30	1780	1560

Ta'mirlov turlari va TXK-3 bo'yicha ishchilarning ishga chiqqanlari soni va ro'yxat bo'yicha kontingentini jadvalga kiritish.

FOYDANILGAN ADABIYOTLAR

1. Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз. Тошкент, “Ўзбекистон” НМИУ, 2017. – 29 б.
2. Мирзиёев Ш.М. Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарови. “Ўзбекистон” НМИУ, 2017. – 47 б.
3. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажагимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга курашимиз. “Ўзбекистон” НМИУ, 2017. – 485 б.
4. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида” ги ПФ-4947-сонли Фармони. Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами, 2017 й., 6-сон, 70-модда
5. Приказ ГАЖК «Ўзбекистон темир йўллари» № 58-Н от 21.02.2011г «О мерах по улучшению технического состояния локомотивов, мотор-вагонного подвижного состава (МВПС) и их использования, организации труда и отдыха локомотивных бригад»
6. В.Т. Данковцев, В.И. Киселев, В.А.Четвертов “Техническое обслуживание и ремонт локомотивов”. - М.: Маршрут, 2007.
7. Четвергов В.А., Пузанков А.Д. Надежность локомотивов М.: Маршрут
8. 2003г. 18. V. Rubino A. J. Rosakis & N. Lapusta Understanding dynamic friction through spontaneously evolving laboratory equipment, 18 May 2016, Mechanical analysis journal, p. 122-139
9. Adeline Pons, Axelle Amon, Thierry Darnige, Jérôme Crassous, and Eric Clément; Mechanical fluctuations suppress the threshold of soft-glassy solids: The secular drift scenario; Published 20 August 2015
10. Экономика, организация и управление локомотивным хозяйством М.: ИПЦ «Желдориздат» 2004г.
11. В.В. Сапожников, Вл.В. Сапожников Основы технической диагностики М.: Маршрут 2004г.

12. Michael R. Hoesprich, Rolling Element Bearing Contact Geometry Analysis, Journal; Tribology Transactions, Volume 4, 2016
13. Локомотивные энергетические установки: Учебник для вузов ж.-д. трансп./ А.И. Володин, В.З. Зюбанов, В.Д. Кузьмич и др.; Под ред. А.И. Володиной. М.: ИПК «Желдориздат», 2002.
14. Никитин Е.А. Диагностирование дизелей. – М.: Машиностроение, 1987
15. Методические указания к выполнению практических работ по курсу «Основы технического обслуживания локомотивов» для бакалавров направления 5521100 «Наземные транспортные системы», Ташкент – 2010

MUNDARIJA

SO'Z BOSHI

Kirish.....	4
--------------------	----------

I- BO'LIM. Lokomotiv xo'jaligi, uning tuzilishi va boshqarilishi

1.1-§ «O'zbekiston temir yo'llari» kompaniyasi temir yo'l lokomotiv xo'jaligining rivojlanish istiqbollari.....	5
1.2-§ Asosiy lokomotiv deposi: ishlab chiqarish strukturasi, boshqarishning o'ziga xos xususiyatlari.....	9
1.3-§ Lokomotiv parki, uning tasnifi, ish va holat bo'yicha taqsimlanish va hisobga olish.....	11

II-BO'LIM. Lokomotiv ishlarini tashkil etish

2.1-§ Lokomotivlar ekspluatatsiyasini tashkillashtirish. Poyezdlar harakati grafigi: mazmuni, tarkibi, tasnifi, asosiy elementlari.....	19
2.2-§ Lokomotivlarning poyezdlarga xizmat ko'rsatish usullari: yelkali, halqali, sirtmoqli. Lokomotivlar hamda I va II kategoriyali lokomotiv brigadalarni aylanish uchastkalari va tortuv yelkalari.....	23
2.3-§ Lokomotiv aylanishi va uning tarkibiy elementi. Lokomotiv aylanishini tezlashtirish choralari.....	25
2.4-§ Lokomotivlarning aylanish grafigi va uni tuzish tartibi. Lokomotiv aylanish grafigini o'lchovchilarini hisoblash.....	29
2.5-§ Lokomotivlardan foydalanishning sonli (bosib o'tgan yo'li, tashish hajmi) hamda sifat bo'yicha ko'rsatkichlari (o'rta sutkali bosib o'tgan yo'li, harakat tezligi, aylanish va talab koeffitsiyenti) va ularni yaxshilash choralari.....	36

III-BO'LIM. Lokomotiv brigada ishini tashkil etish va rejalashtirish.....

3.1-§ Lokomotiv brigadalari tarkibi, vazifalari va ularni tayyorlash.....	42
3.2-§ Brigadalarni lokomotivlarga xizmat ko'rsatish ishlarini tashkillashtirish. Lokomotiv brigadalarining mehnat va dam olish tartibi.....	49
3.3-§ Brigadalarining lokomotivlarga xizmat ko'rsatish usullari: smenali, biriktirilgan	

kombinatsiyalashtirilgan tur bo'yicha.....	54
3.4-§ Lokomotivlar ekspluatatsiyasini operativ rejalashtirish.....	58
IV- BO'LIM. Lokomotivlar ekipirovkasi	
4.1-§ Lokomotivlarni ekipirovkalash va ekipirovka qurilmalari. Yoqilg'i, moy xo'jaligi. Lokomotivlarni qum bilan ta'mirlash.....	64
V- BO'LIM. Lokomotivlarni ta'mirlash va texnik xizmat ko'rsatish tizimlari..	
5.1-§ Lokomotivlarni barcha ta'mirlov turlariga qo'yishni tashkillashtirish.....	77
5.2-§ Lokomotivlarni mavsumli tayyorlash va ekspluatatsiya ishlari.....	87
5.3-§ Depo xo'jaligi inshootlari va ularni tortuv hududida joylanishi. Lokomotiv deposi binolari turlari va ularni qiyosiy baholanishi.....	92
5.4-§ JT-3 hajmida lokomotivlarni ta'mirlash sexini loyihalash.....	97
5.5-§ Lokomotivlarni eng maqbul aylanish uchastkasi va lokomotiv brigada ishlari.....	98
VI- BO'LIM. Lokomotivlardan foydalanish va brigada ishlarini tashkil etish	
6.1-§ B-A-V aylanish uchastkasida lokomotivlarni ekipirovkalash grafiklarini ishlab chiqish.....	105
6.2-§ Poyezdlar harakati tortuv grafigini ishlab chiqish va B-A-V aylanish uchastkasida poyezdlar harakati jadvalini tuzish.....	109
6.3-§ Aylanish uchastkasi B-A-V da poyezdlar harakatini ta'minlovchi ekspluatatsiyadagi lokomotiv parkini aniqlash maqsadida qaydnoma va aylanish grafiklarini ishlab chiqish.....	112
6.4-§ Lokomotivlar ishining son va sifat ko'rsatkichlarini hisoblash.....	115
6.5-§ Lokomotivlarni ta'mirlash va texnik xizmat ko'rsatish siklogrammalarini tuzish.....	118
6.6-§ Asosiy ta'mirlov o'lchamlarini hisoblash.....	125
FOYDANILGAN ADABIYOTLAR.....	135

Nikolay Vladimirovich Julenev
Obidjon Toirjonovich Qosimov
Otabek Rustamovich Xamidov

LOKOMOTIVLARGA TEXNIK XIZMAT KO'RSATISH ASOSLARI

O`quv qo'llanma

Muharrir: Zokirova M.R.