



**Igamberdiev A.K.**



## **“MASHINALARDAN FOYDALANISH ASOSLAR” FANIDAN “QISHLOQ VA SUV XO’JALIGIDA TRANSPORT” NOMLI O’QUV QO’LLANMA**



**TOSHKENT – 2020**

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI O‘RTA VA MAXSUS TA’LIM  
VAZIRLIGI  
TOSHKENT IRRIGATSIYA VA QISHLOQ XO’JALIGINI  
MEXNIZATSIYALASH MUHANDISLARI IMSTITUTI**

**Igamberdiev Asqar Kimsanovich**

**“MASHINALARDAN FOYDALANISH ASOSLAR” FANIDAN “QISHLOQ  
VA SUV XO’JALIGIDA TRANSPORT” NOMLI O’QUV QO’LLANMA**

O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi tomonidan  
oliy o‘quv yurtining 5430100 - Qishloq xo‘jaligini mexanizasiyalashtirish  
talabalari uchun o‘quv qo‘llanma sifatida tavsiya etilgan

TOSHKENT-2020

### Annotatsiya

O'quv qo'llanmada qishloq va suv xo'jaligi yuklarini tashishda transport agregatlaridan ishlab chiqarishda foydalanishning nazariy asoslari yoritib berilgan. Bundan tashqari transport agregatlaridan texnik foydalanishning nazariy asoslari berilgan

### Аннотация

В учебном пособии освещены теоретические основы производственной эксплуатации транспортных агрегатов для перевозки грузов сельского и водного хозяйства. Приведены также теоретические основы технической эксплуатации транспортных средств.

### Annotation

The training manual highlights the theoretical foundations of the production operation of transport units for the transport of goods by agriculture and water. The theoretical foundations of the technical operation of vehicles are also given.

### Taqrizchilar:

- |               |                                                                                                                           |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B.M.Xudayarov | - Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexnizatsiyalash muhandislari imstituti professori, texnika fanlari doktori |
| D.R.Norchayev | - Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash ilmiy-tadqiqot instituti katta ilmiy xodimi, texnika fanlari doktori              |

## KIRISH

Respublikamiz Prezidenti SHavkat Mirziyoev faoliyatining ilk kunlarida boshlab Markaziy Osiyoni yagona mintaqa sifatida rivojlantirishning ahamiyati va dolzarbligini, Markaziy Osiyoda qulay siyosiy muhit yaratish, mintaqadagi mamlakatlar bilan barcha yo'nalishlarda, jumladan, O'zbekiston tashqi siyosatining ustuvor tarmoqlaridan bo'lgan transport sohasi bo'yicha konstruktiv va o'zaro manfaatli munosabatlarni yo'lga qo'yish kabi vazifalarni belgilab bergan. Davlat rahbari Ostona shahrida bo'lib o'tgan Markaziy Osiyo Davlat rahbarlarining maslahat uchrashuvidagi nutqida mintaqani yirik dengiz portlari va dunyo bozorlari bilan bog'lash imkonini beradigan transport-kommunikatsiya loyihalarini amalga oshirish ustuvor vazifa ekanligini ham ta'kidlab o'tgan.

Hozirgi kunda O'zbekistonda muhandislik-kommunikatsiya va yo'l-transport infratuzilmasini rivojlantirish va modernizatsiya qilish dasturi amalga oshirilmoqda. Dastur milliy transport tarmog'ini rivojlantirish sohasida xalqaro talablar va standartlarga javob beradigan yaxlit kompleks strategiyani ishlab chiqish hamda mahalliy ishlab chiqaruvchilarning mahsulotlarini hududiy va jahon bozoriga olib chiqishni hisobga olgan holda ushbu strategiyani xalqaro transport tizimiga keng integratsiyalashni ta'minlashni ko'zda tutadi. Markaziy Osiyoda qo'shimcha yuk tashish oqimlarini jalb etish imkonini beradigan yangi transport va tranzit yo'laklarini shakllantirish, transport va logistika sohasida kadrlar tayyorlash bo'yicha xorijiy tajribani o'rganib, xalqaro logistika markazlari tarmog'ini yaratish, mintaq transport-logistika salohiyatini rivojlantirish uchun xorijiy mamlakatlarning portlaridan samarali foydalanish uslublarini shakllantirish, Markaziy Osiyoda Janubiy va Janubi-SHarqiy Osiyo, Evropa, YAqin va O'rta SHarq mamlakatlarini birlashtiruvchi muhim tranzit yo'l bo'lib xizmat qiladigan yagona integratsiyalashgan tizimni yaratish masalalari mintaqamiz uchun dolzarb ahamiyat kasb etadi.

Mamlakatimizning ichki transport tizimi xalq xo'jaligida muhim ahamiyat kasb etib, mahsulotlar ishlab chiqarish jarayonini davom ettiruvchi, nihoyasiga etkazuvchi, ya'ni iste'molchiga etkazuvchi sohaga aylangan. Transport sanoat va qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishidagi etkazib beruvchi bo'g'in sifatida rivojlanmoqda. Chunki yuk tashish va yuk oqimlarining hajmi, xalq xo'jaligining barcha tarmoqlarida ishlab chiqariladigan mahsulotlar miqdori, ularni ishlab chiqarish va iste'mol qilish punktlariga, Respublika xududining har qanday joylariga, mavjud yo'llar orqali etkazilib berilishi transportning rivojlanishiga bog'liq.

Shuningdek, transport tovar ishlab chiqarish sohalarining ulkan iste'molchisi bo'lib, ishlab chiqariladigan mahsulotlar strukturasi va hajmiga bog'liq holda tovar aylanmasini tezlashtirish, bozor iqtisodiyotini jadallashtirishda juda katta ahamiyatga egadir.

Transport jahon moddiy ishlab chiqarish tarmoqlarining uchinchi muhim tarmog'idir. U sanoat va qishloq xo'jaligi tarmoqlaridan farqli ravishda biron-bir xil mahsulot ishlab chiqarmasada, ishlab chiqarishning rivojlanishida juda katta o'rin tutadi.

Tez rivojlanib borayotgan jahon transporti murakkab va o'ziga xos tarmoqlar tizimini tashkil qiladi. Ular quruqlik (temiryo'l, avtomobil va quvur), suv (dengiz va daryo) hamda havo transporti tarmoqlariga bo'linadi.

Transporting asosiy tarmoqlar guruhlarini quyidagilardir:

Quruqlik transporti tarmoqlari qatoriga avtomobil, temiryo'l va quvur transportlari kiradi.

Bu sohani yanada rivojlanishi uchun O'zbekiston Respublikasining «Ta'lim to'g'risida» gi qonuni, «Kadrlar tayyorlash milliy dasturi», Qishloq xo'jaligini rivojlantirish sohasidagi qonunlar, Prezident farmonlari va Vazirlar maxkamasining qarorlari Respublika qishloq va suv xo'jaligi uchun yuqori malakali kadrlar tayyorlash tizimini takomillashtirish, har tomonlama etuk kadrlar tayyorlash taqozo etiladi.

SHu maqsadda tayyorlanadigan kadrlar transport ishlari samaradorligini oshirish, suv va qishloq xo'jaligi yuklarini tashishni tashkil etish; transport tashkilotlari faoliyatining tahlil qilish va ishlab chiqarish samaradorligini oshirish; asosiy texnik iqtisodiy tushunchalar va ko'rsatkichlar, texnik servis korxonalarini iqtisodiy baholash; ularning faoliyatini; traktor va avtomobil transport vositalarini qishloq va suv xo'jaligidagi tutgan o'rnini; transport vositalarini suv va qishloq xo'jaligi ishlariga jalb qilish va ularni yuklarning xususiyatlari bo'yicha tanlash usullarini; transport ishlarini tashkil etish, maqbul harakat marshrutlarini ishlab chiqish va taqsimlashni; transport vositalari parkini tanlash, hisoblash va baholashni; texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlashni tashkil etish, boshqarishni; transport vositalaridan foydalanishda mehnat va atrof muhit muxofazasini, fan va texnika yutuqlarini qo'llay bilishni bevosita amalga oshirish malakasiga ega bo'lishlari kerak.

**Fanning maqsadi:** Qishloq xo'jalik ishlab chiqarishining bo'lajak mutaxassislariga berilgan tabiiy-ishlab chiqarish sharoitlariga asosan qishloq va suv xo'jalik yuklarini tashishda avto-traktor transport vositalarini, texnologik komplekslarini, parklarini ilmiy asosda tanlash, yuqori samarada ishlatish, servis xizmatini tashkil etishni o'rganish, ishonchlilik ko'rsatkichlarini baholash, ishlash qobiliyatini hamda resursini eng zamonaviy usullar yordamida ta'minlash asoslarini o'rgatishga yordam berishdan iboratdir.

## **I-BOB. TRANSPORTNING MAMLAKAT RIVOJLANISHIDAGI O‘RNI VA AHAMIYATI**

### **§ 1.1. Transport sohasini rivojlantirish bo‘yicha Markaziy Osiyo mamlakatlarida amalga oshirilgan ishlar**

Ma’lumotlarga ko‘ra, Markaziy Osiyo mamlakatlari temir yo‘llarining uzunligi 22 ming kilometrga tengdir. Qozog‘iston eng yirik va eng ko‘p foydalaniladigan temir yo‘llar tizimiga ega, uning hissasiga mintaqadagi temir yo‘llarning 66 foizi va barcha yuk tashishlarning 84 foizi to‘g‘ri keladi. Mintaqadagi temir yo‘llarning qariyb 18 foizi O‘zbekiston hududidan o‘tadi va barcha tashishlarning qariyb 11 foizi mamlakatimiz hissasiga to‘g‘ri keladi. Turkmaniston taxminan 12 foiz mintaqaviy temir yo‘llarga egalik qiladi va barcha tashishlarning 4 foizini ta’minlaydi.

1993 yilda Belgiya poytaxtida Ozarbayjon, Armaniston, Gruziya, Qozog‘iston, Qirg‘iziston, Tojikiston, Turkmaniston va O‘zbekiston ishtirokida Bryussel deklaratsiyasi qabul qilingan. Mazkur hujjat Evropadan Qora dengiz, Kavkaz, Kaspiy dengizi orqali o‘tib, Markaziy Osiyo mamlakatlariga chiqish bo‘yicha transport yo‘lagini rivojlantirish maqsadida Evropa Ittifoqi tomonidan moliyalashtiriladigan TRASEKA texnik ko‘mak bo‘yicha mintaqalararo dasturining amalga oshirilishini boshlab bergan.

1996 yilda Markaziy Osiyo mamlakatlaridan Eron va Turkiya hududlari orqali dunyo bozoriga chiqish imkonini beradigan yangi Transosiyo yo‘lagi – Tejon – Seraxs – Mashhad temir yo‘li ochilgan.

So‘nggi yillarda Markaziy Osiyoda o‘zaro ishonch va do‘stona muhit sharoitida transport loyihalarini ro‘yobga chiqarish bo‘yicha amaliy choralar ko‘rilmoqda.

O'zbekistonni xorijiy mamlakatlarning, xususan, Frankfurt, Milan, Bryussel, Vena, Saragosa, Oslo, Bazel, Dubay, Tehron, SHanxay kabi yirik logistika markazlari bilan bog'laydigan "Navoiy" xalqaro intermodal logistika markazi faoliyati jadal rivojlanmoqda.

2016 yil 22 iyun kuni Angren – Pop temir yo'li ochildi. Ushbu yo'nalish Xitoy – Markaziy Osiyo – Evropa temir yo'lining muhim bo'g'ini sifatida Xitoydan Markaziy Osiyo va Janubiy Osiyo mamlakatlariga eng qisqa yo'l orqali chiqishni ta'minlaydi va O'zbekiston iqtisodiyotini rivojlantirishga xizmat qiladi.

2017 yil fevral oyida Toshkent va Dushanbe o'rtasida 1992 yilda to'xtatilgan aviaqatnovlar qayta tiklandi.

SHu yilning mart oyida Toshkent – Olmaota yo'nalishi bo'ylab tezyurar poezdlar harakati, milliy aviatashuvchilarning qo'shimcha parvozlari yo'lga qo'yildi.

2017 yil sentyabr oyida O'zbekiston – Qirg'iziston chegarasidagi "Do'stlik" nazorat-o'tkazish punkti faoliyati tiklangani O'zbekiston va Qirg'iziston tarixida muhim voqea bo'ldi. Bu ikki mamlakat o'rtasidagi azaliy hamkorlik aloqalarini yanada mustahkamlashda muhim omil bo'lib xizmat qiladi.

2017 yilda Amudaryo orqali o'tadigan Turkmanobod – Forob yangi temir yo'l va avtomobil ko'priklari ochildi. Bu yuk tashish hajmini 2,5 barobar oshirish imkonini berdi. Amudaryo orqali o'tadigan ko'priklar yuk oqimlarini Osiyo va Tinch okeani mintaqasi, Janubiy Osiyo davlatlaridan Kaspiy dengizi, undan keyin Qora dengiz va O'rtaer dengizi mintaqasi, Evropa, Kavkazorti, YAQin va O'rta SHarq mamlakatlariga to'g'ridan-to'g'ri olib chiqish imkonini beradi. SHuningdek, ushbu ko'priklar O'zbekiston – Turkmaniston – Eron – O'mon transport-tranzit yo'nalishining muhim bo'g'ini hisoblanadi.

O'zbekiston – Qirg'iziston – Xitoy temir yo'li qurilishi ham faollashgan. Uning amalga oshirilishi loyiha ishtirokchilari hamda Markaziy Osiyoning boshqa barcha davlatlari va Xitoy o'rtasidagi savdo-iqtisodiy munosabatlarni kengaytirish imkonini beradi. Ushbu temir yo'li Xitoydan Qirg'iziston va O'zbekiston orqali SHarqiy Evropa va YAQin SHarq mamlakatlariga yuk tashish imkoniyati



yaratilishi tufayli Xitoy yuklarini Evropa mamlakatlariga etkazadigan eng qisqa yo‘llardan biriga aylanadi va butun Markaziy Osiyo transport-logistika infratuzilmasini rivojlantirishga xizmat qiladi.

2018 yil fevral oyida Markaziy Osiyodan ilk bor to‘g‘ridan-to‘g‘ri Xitoyga chiqadigan Toshkent – Andijon – O‘sh – Irkeshtom – Qashg‘ar avtomobil yo‘lagi bo‘yicha qatnov yo‘lga qo‘yildi.

Mart oyida O‘zbekiston va Tojikiston chegarasida Samarqand va Panjikentni birlashtiruvchi “Jartepa” nazorat-o‘tkazish punkti ishga tushdi. Sakkizta avtomobil va bitta “Amuzang” temir yo‘l o‘tkazish maskani faoliyati tiklandi. G‘alaba – Amuzang – Xushadi temir yo‘l liniyasining ishga tushirilishi tranzit tashishlarini rivojlantirishda muhim rol o‘ynaydi, Turkmaniston va Afg‘onistonga chiqish uchun qo‘shimcha imkoniyatlar yaratadi.

Markaziy Osiyoning strategik kelajagi va istiqbollari mintaqaning ajralmas qismi hisoblangan Afg‘onistondagi hududiy jarayonlarda faol ishtirok etishga bevosita bog‘liq. Afg‘oniston Prezidenti Ashraf G‘anining 2017 yilda O‘zbekistonga tashrifi doirasida "Surxon – Puli Xumri" elektr uzatish liniyasini qurish loyihasini amalga oshirish to‘g‘risida kelishuvga erishildi. Yangi liniya O‘zbekistondan Afg‘onistonga elektr energiyasi etkazib berishni 70 foizga oshirish, ya’ni yiliga 6 milliard kVt/soatga etkazish imkonini beradi.

2011 yilda Afg‘onistondagi ilk temir yo‘l – Hayraton – Mozori SHarif liniyasini bunyod etgan O‘zbekiston ushbu mamlakat iqtisodiyotini rivojlantirishga katta hissa qo‘shmoqda.

## **§ 1.2. Transportning mamlakatlarning o‘zaro manfa‘atlari yo‘lida rivojlanishi**

Transportning mamlakatlarning o‘zaro manfaatlari yo‘lida rivojlanishi istiqbolda Afg‘oniston iqtisodiyotini tiklashga xizmat qiladigan "Mozori SHarif – Hirot" temir yo‘lini qurish loyihasi amalga oshirilishi ko‘zda tutilgan. Mazkur yo‘l O‘zbekistonning tovar ayirboshlash va tranzit imkoniyatlarini oshirishga xizmat qilishi shubhasiz. Natijada, mamlakatimiz Erondagi, shu jumladan, Bandar Abbas

va CHobahor bandargohlariga to'g'ridan-to'g'ri chiqish imkoniyatiga ega bo'ladi. 2017 yilda O'zbekiston va Afg'oniston o'rtasida aviaqatnovlar yo'lga qo'yilgani muhim voqea bo'ldi. Bu Toshkent aeroportidan Afg'oniston samolyotlarida Germaniya, Buyuk Britaniya va Evropaning boshqa mamlakatlariga amalga oshirilayotgan parvozlar uchun foydalanish imkonini beradi. Afg'oniston bilan transport sohasidagi hamkorlikni rivojlantirish hamda transafg'on yo'lagi doirasida yangi temir yo'llarini barpo etish istiqbolda Markaziy Osiyoning eng qisqa yo'llar orqali Hind okeani va Fors ko'rfazidagi bandargohlarga chiqishini ta'minlaydi, Janubiy va Janubi-SHarqiy Osiyoni Evropa va Xitoy bozorlari bilan bog'laydi.

2018-2023 yillarda Xitoy va G'arbiy Evropani bog'laydigan "Evroosiyo" transport yo'lagini qurish va foydalanishga topshirish rejalashtirilgan. Ushbu magistral Pekindan boshlab Ostona, Moskva va Minsk orqali Berlinga qadar davom etadi. Dastlabki hisob-kitoblarga ko'ra, 2050 yilga borib ushbu yo'lak orqali yiliga 37 million yo'lovchi tashilishi ko'zda tutilgan. "G'arbiy Evropa – G'arbiy Xitoy", uning Xitoy –Qozog'iston qismi 2016 yilda ish boshlagan bo'lib, Evropaga eltuvchi eng qisqa avtomobil yo'li hisoblanadi. Bu erda yuk tashish muddati 10-12 kunni tashkil etadi. 2030 yilga qadar to'liq ishga tushirilishi kutilmoqda. Yo'lak Sankt-Peterburg – Moskva – Orenburg – Oqto'ba – Olmaota – Qorg'as orqali o'tadi.

2017 yilda Afg'oniston, Turkmaniston, Ozarbayjon, Gruziya va Turkiya vakillari "Lojuvard" transport yo'lagini yaratish to'g'risidagi kelishuvni imzolanganlar. Unga muvofiq, temir va avtomobil yo'llari orqali Torkundi shahri (Afg'oniston) Ashxobod bilan va Kaspiy dengizidagi Turkmanboshi bandargohi bilan bog'lanadi. So'ng yo'lak Kaspiy orqali Bokuga, keyinchalik Tbilisi orqali Anqaraga, yo'l-yo'lakay Poti va Batumi portlarida tarmoqlanib, Anqaradan Istanbul va Qarsga eltadi, shu tariqa Evropaning transport tizimiga ulanadi.

Qozog'iston – Turkmaniston – Eron yo'lagi bo'yicha 2018 yil may oyida Xitoydan ushbu yo'nalishda konteynerli poezd yurishi yo'lga qo'yildi. Ushbu masofani bosib o'tishga 2 haftaga yaqin vaqt ketadi. Bu dengiz yo'lga qaraganda

oʻrtacha ikki barobar jadal ekanligini anglatadi. 2022 yilga borib temir yoʻl orqali yuk tashish hajmi yiliga 15 million tonnani tashkil etishi kutilmoqda.

"SHarq – Gʻarb" loyihasida Xitoy va Evropa oʻrtasida transport aloqasini yoʻlga qoʻyish maqsadi qoʻyilgan boʻlib, Boku – Tbilisi – Qars temir yoʻli ushbu transport yoʻlagining muhim boʻgʻini hisoblanadi. Mazkur loyiha Turkiya va Evropadan Markaziy Osiyo mamlakatlari, Xitoy va Eronga muntazam yuk tashishni yoʻlga qoʻyishda muhim rol oʻynaydi.

Oʻzbekiston ham ushbu loyihada ishtirok etishdan manfaatdor. Prezidentimizning "2018-2022 yillarda transport infratuzilmasini takomillashtirish va yuk tashishning tashqi savdo yoʻnalishlarini diversifikatsiyalash chora-tadbirlari toʻgʻrisida"gi qaroriga binoan Boku – Tbilisi – Axalkalaki – Qars temir yoʻli orqali tashqi savdo yuklarining dastlabki tranzit tashuvlarini amalga oshirish choralari koʻrilmoqda.

«SHimol – Janub» loyihasi boʻyicha 2020 yilga moʻljallangan ushbu transport yoʻlagi Sankt-Peterburg bandargohini Eronning Bandar Abbas va CHobahor bandargohlari bilan bogʻlaydi va shu tarzda dengiz yoʻli Hindistondagi Mumbay bandargohiga qadar uzaytiriladi. Ushbu transport yoʻlagi Eron orqali Fors koʻrfazi mamlakatlariga yuk tashish jarayonini soddalashtirishi tufayli Markaziy Osiyo uchun dolzarb ahamiyatga ega. Har yili yoʻlak orqali 3-5 million tonna yukni tranzit qilish imkoniyati paydo boʻladi.

Prezidentimiz 2017 yil may oyida Pekinda boʻlib oʻtgan "Bir makon, bir yoʻl" xalqaro forumidagi nutqida ushbu loyihaning Markaziy Osiyo uchun dolzarbligini alohida taʼkidlab oʻtgan. "Bir makon, bir yoʻl" tashabbusi, avvalo, savdo-iqtisodiy munosabatlarni rivojlantirishga, Xitoyni jahon aholisining 60 foizi va yalpi ichki mahsulotining 30 foizi toʻgʻri keladigan 65 dan ortiq mamlakat bilan bogʻlaydigan yangi transport yoʻllarini shakllantirishga qaratilgandir.

Oʻzbekiston – Qirgʻiziston – Xitoy temir yoʻlini qurish va ishga tushirish "Bir makon, bir yoʻl" tashabbusi doirasidagi yirik transport loyihalaridan biri hisoblanadi. "Bir makon, bir yoʻl"ni innovatsiyalar bilan boyitish, xususan, Buyuk

ipak yo'lini raqamlashtirish maqsadida raqamli iqtisodiyot sohasidagi hamkorlikni faollashtirish ham e'tiborga molik.

2017 yilda o'tgan "Bir makon, bir yo'l" xalqaro iqtisodiy forumi doirasida XXR Raisi Si Szinpin tomonidan ilgari surilgan ushbu tashabbus raqamli iqtisodiyot va raqamli diplomatiyaga doir milliy tizimlarni rivojlantirish, superkompyuter markazlari, global raqamli do'konlar, "aqlli shaharlar"ni tashkil etish, elektron tijorat va tibbiyotni kengaytirish, shuningdek, davlatlarning turli ichki siyosiy va tashqi siyosiy vazifalarini hal etishda sun'iy ong texnologiyasidan foydalanishga qaratilgan.

Bugungi kunda deyarli barcha rivojlangan va rivojlanayotgan mamlakatlarda transport va logistikaga oid raqamli xizmatlar jadal rivojlanmoqda. Ushbu tendensiyaning hisobga olgan holda Markaziy Osiyo mamlakatlarining avtomobil, temir yo'l va havo transporti tizimlarida axborot texnologiyalari, raqamli marketing xizmatlarini joriy etish bilan bog'liq masalalarni muhokama qilish rejalashtirilgan.

YUqoridagilar asosida xulosa qilish mumkinki, transport har qanday ijtimoiy hayotning zarur vositasi hisoblanadi. Transport asosan xalq xo'jaligining tovar-mahsulot ishlab chiqarish jarayonini davom ettirib, uni nihoyasiga ya'ni iste'mol doirasigacha etkazuvchi sohasidir. Demak transportning umumjamiyat ishlab chiqarishdagi asosiy vazifasi sanoat, qishloq xo'jalik va transportni o'zaro birlashtirishdan iboratdir. Bir tomondan, tashish hajmi, yuk oqimlari yo'nalishlari va transport texnikasi vositalarining rivoji xalq xo'jaligi tarmoqlarida ishlab chiqaradigan mahsulotlar miqdori, ularni ishlab chiqarish va iste'mol qilish punktlarining Respublika xududida qanday joylashganligiga, ikkinchi tomondan, mavjud yo'llarning o'tkaza olish qobiliyati, mahsulotlar ishlab chiqarish hajmi va ularning qaerda joylashganligiga bog'liqdir. SHuningdek, transport ishlab chiqarish sohasining ulkan iste'molchisi bo'lib uning ishlab chiqargan mahsulotlari strukturasi va hajmiga o'tkaziladigan ta'siri kattadir.

Transportning yaxshi ishlashini belgilovchi muhim omillardan biri uning yuk tashish muntazamligi hisoblanadi. Zarur mahsulot, xom ashyo, ehtiyot qismlar

va yonilg'i moylash mahsulotlari yo'llarning o'z vaqtida va muntazam ta'milanganidagina, ularning bazalar hamda omborlardagi zaxirasi etarli miqdorda bo'lishini ta'minlashi mumkin.

## **II-BOB. TRANSPORT VOSITALARIDAN QISHLOQ VA SUV XO'JALIGIDA FOYDALANISH**

### **§ 2.1. O'zbekiston transporti**

XXI asr xalqimiz turmush tarzining o'sish, sonining ko'payish, farovonligining ortish, qishloqlarning shahar qiyofasiga aylanish, yangilanish, shaharlarimizning navqiron tus olish asri hisoblasak mubolag'a bo'lmaydi. Bular qatorida transport tizimi ham rivojlanib bormoqda. Transport har bir region halq xo'jaligi kompleksining ajralmas bo'g'ini hisoblanadi. Transportning qudratisiz har qanday masshtabdagi mintaqalarni samarali va ratsional rivojlanishiga erishib bo'lmaydi.

Xozirgi kunda O'zbekiston qudratli transportga egadir. SHaharlarning asosiy transporti sifatida atomobillar, avtobuslar, taksi, tramvay, metro, monorelsli yo'llar qo'llanilmoqda. Salmoqli yuk tashishlar umumiy ishlarga mo'ljallangan avtomobillar bilan amalga oshirilmoqda. SHulardan ancha qismi ixtisoslashtirilgan va shahar sharoitiga moslashtirilgan transport vositalari bilan bajarilmoqda. SHuni ta'kidlash kerakki, Toshkentda O'rta Osiyoda yagona bo'lgan metro tizimi faoliyat ko'rsatadi.

Qishloq va suv xo'jaligi ishlab chiqarishida yuklarni o'z vaqtida olib ketish va etkazib berishda ham transport alohida o'rin tutadi. Qishloq va suv xo'jaligi vazirliklari tasarrufidagi suv va qishloq xo'jaligi boshqarmalari, joylardagi bo'limlari, irrigatsiya tizimlari xavza boshqarmalari, joylardagi tashkilotlari, transport korxonalari, mashina-traktor parklari, qurilish-montaj korxonalari, davlat unitar korxonalari suv va qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining asosiy bajariladigan ishlaridan hisblanadi.

YUk aylanmasining 90 % dan ortig'ini temir yo'l transporti egallagan. Bu turdagi transportning asosiy o'rni uning yil davomidagi har qanday ob-havo sharoitida qat'iy nazar yuqori darajadagi yuk o'tkazish qobiliyati va muqimligidir.

Hozirgi kunda O'zbekistonning temir yo'llari uzunligi qariyb 4 ming km dan ortiqdir. O'zbekistonning temir yo'l bilan ta'minlanganlik darajasi boshqa qo'shni davlatlarga nisbatan (Qozog'istondan tashqari) ancha yuqori bo'lib, yo'llarning holati yaxshi va ko'p texnikalar bilan jixozlangan.

Respublikamiz temir yo'llarining katta qismi tekisliklar va daryolar yoni bo'ylab o'tgan. Temir yo'lning eng yuqori nuqtasi okean satxidan 850 m balandlikdan o'tadi. Bu asosan Jizzax-Samarqand temir yo'lidir. 1931 yil qurilgan Turkiston-Sibir temir yo'l magistrali Respublikamiz halq xo'jaligining rivojlanishiga jiddiy ta'sirini ko'rsatdi. Bu yo'lning ochilishi Rossiya federatsiyasidan O'rta Osiyo orqali g'alla va yog'och materiallarini etkazib berishni yaxshilagan bo'lsa, o'z navbatida Respublikamizdan Sibir va Uzoq sharqqa meva va sabzavotlarni yuborish ancha o'sdi. O'zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo'mitasining ma'lumotlariga ko'ra qator yillar bo'yicha yuk tashish va yuk aylanmasi quyidagi jadvallarda keltirilgan.

## 1-jadval

### Transport turlari bo'yicha yuk tashish va yuk aylanmasi

|                                  | 2000 y.      | 2001 y.      | 2002 y.      | 2003 y.      | 2004 y.      |
|----------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>Jo'natilgan yuklar, mln.t</b> | <b>804,6</b> | <b>763,2</b> | <b>733,8</b> | <b>707,6</b> | <b>716,3</b> |
| shu jumladan transportda:        |              |              |              |              |              |
| temir yo'l                       | 42,4         | 41,5         | 44           | 45,1         | 45,3         |
| avtomobil                        | 701,2        | 658,7        | 627,9        | 596,2        | 603,2        |
| quvur yo'li                      | 61           | 63           | 61,8         | 66,3         | 67,8         |
| havo yo'li, ming                 | 15,2         | 8,7          | 9,5          | 6            | 5,7          |
| <b>yuk aylanmasi, mlrd. t-km</b> | <b>54,6</b>  | <b>55,6</b>  | <b>59,9</b>  | <b>63,1</b>  | <b>64,7</b>  |
| shu jumladan transportda:        |              |              |              |              |              |

|                       |       |      |       |      |       |
|-----------------------|-------|------|-------|------|-------|
| temir yo`li           | 15    | 15,7 | 18,4  | 18,9 | 18    |
| avtomobil             | 8,9   | 8,7  | 9     | 9,6  | 11    |
| quvur yo`li           | 30,6  | 31,1 | 32,4  | 34,5 | 35,6  |
| havo yo`li, mln. t-km | 120,1 | 96,4 | 126,4 | 95,3 | 117,3 |

2-jadval

**Transport turlari bo`yicha yuk tashish va yuk aylanmasi**

|                                  | 2005 y.      | 2006 y.      | 2007 y.      | 2008 y.      | 2009 y.         | 2010 y.         |
|----------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------------|-----------------|
| <b>Jo`natilgan yuklar, mln.t</b> | <b>755,9</b> | <b>812,8</b> | <b>879,3</b> | <b>950,4</b> | <b>1 078,00</b> | <b>1 176,80</b> |
| shu jumladan transportda:        |              |              |              |              |                 |                 |
| temir yo`l                       | 45,8         | 50           | 58           | 62,8         | 65,6            | 56,9            |
| avtomobil                        | 638,6        | 689,8        | 745,2        | 811,2        | 959,3           | 1 066,10        |
| quvur yo`li                      | 71,5         | 73           | 76,1         | 76,4         | 53              | 53,7            |
| havo yo`li, ming                 | 6,2          | 6,6          | 6,7          | 6            | 15,9            | 29,5            |
| <b>yuk aylanmasi, mlrd. t-km</b> | <b>68,9</b>  | <b>73,4</b>  | <b>78,8</b>  | <b>83,8</b>  | <b>77,8</b>     | <b>75,8</b>     |
| shu jumladan transportda:        |              |              |              |              |                 |                 |
| temir yo`li                      | 18,1         | 19,3         | 21,6         | 23,4         | 24,2            | 22,3            |
| avtomobil                        | 13,8         | 16           | 18,1         | 21           | 23,2            | 24,5            |
| quvur yo`li                      | 36,9         | 38           | 39           | 39,3         | 30,3            | 28,9            |
| havo yo`li, mln. t-km            | 97,8         | 77,1         | 76,7         | 84           | 102,9           | 168             |

3-jadval

**Transport turlari bo'yicha yuk tashish va yuk aylanmasi**

|                                     | <b>2011 y.</b>  | <b>2012 y.</b>  | <b>2013 y.</b>  | <b>2014 y.</b>  | <b>2015 y.</b>  | <b>2016 y.</b> |
|-------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|
| <b>Jo`natilgan yuklar,</b><br>mln.t | <b>1 275,50</b> | <b>1 329,30</b> | <b>1 387,10</b> | <b>1 458,90</b> | <b>1 527,00</b> | <b>1132,5</b>  |
| shu jumladan<br>transportda:        |                 |                 |                 |                 |                 |                |
| temir yo`l                          | 59,2            | 61,5            | 63,7            | 65,7            | 67,2            | 67,6           |
| avtomobil                           | 1 156,40        | 1 203,20        | 1 258,30        | 1 327,40        | 1 399,80        | 1002,8         |
| quvur yo`li                         | 59,9            | 64,5            | 65              | 65,8            | 60              | 62,2           |
| havo yo`li, ming                    | 30,7            | 24              | 22              | 23              | 24,6            | 26,5           |
| <b>yuk aylanmasi,</b><br>mlrd. t-km | <b>78,8</b>     | <b>83,4</b>     | <b>83,7</b>     | <b>85,7</b>     | <b>86,9</b>     | <b>63,5</b>    |
| shu jumladan<br>transportda:        |                 |                 |                 |                 |                 |                |
| temir yo`li                         | 22,5            | 22,7            | 22,9            | 22,9            | 22,9            | 22,9           |
| avtomobil                           | 26,1            | 27,5            | 29,2            | 31,5            | 33,9            | 13,3 *         |
| quvur yo`li                         | 30,1            | 33              | 31,5            | 31,2            | 30              | 28,9           |
| havo yo`li, mln. t-km               | 162,5           | 121,9           | 116,3           | 125,1           | 131,1           | 132,2          |



O'zbekistonni iqtisodiyotida avtomobil transporti ham muhim rol o'ynaydi. Xozirgi kunda halq xo'jaligining biron bir tarmog'i yo'qki, u erda transport qo'llanilmasa. Avtomobil transpotining muhimligi va istiqboli nisbatan qisqa masofalarga yuklarni tez etkazishi va yuqori manevrchanligi bilan o'z ifodasini topadi.

#### 4-jadval

##### Transport turlari bo'yicha yuk tashish va yuk aylanmasi

| №  | YUk tashish va yuu aylanmasi        | 2019 yil yanvar-mart | 2018 yil yanvar-martga nisbatan % |
|----|-------------------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| 1. | Transportda tashilgan yuklar, mln.t | 255,4                | 105,5                             |
| -  | temir yo'l transporti               | 17,3                 | 103,6                             |
| -  | avtomobil transporti                | 219,4                | 105,4                             |
| -  | havo transporti, ming t.            | 1,8                  | 43,4                              |
| -  | quvur transporti                    | 18,7                 | 109,6                             |
| 2. | Transport yuk aylanmasi, mln. t-km  | 16 746,6             | 103,6                             |
| -  | temir yo'l transporti               | 5 390,3              | 97,8                              |
| -  | avtomobil transporti                | 2 782,8              | 104,1                             |
| -  | havo transporti                     | 22,3                 | 79,5                              |
| -  | quvur transporti                    | 8 551,2              | 107,5                             |

Avtomobil transporti yuklarni «eshikdan eshikkacha» prinsipi asosida etkazib beradi. Transport turlari bo'lmagan tumanlar va aholi yashaydigan punktlarda avtotransport yagona aholini extiyojini qondiradigan transport turi bo'lib xizmat qiladi. Ayniqsa transportning ahamiyati zamonaviy transport bora olmaydigan tog'li rayonlarda juda kattadir. O'rta hisobda avtomobil transporti bilan 600 mln

tonnadan ko'p yuklar tashiladi. Avtomobil yo'llarining uzunligi esa 90 ming kilometrdan ortiq bo'lib, shulardan qariyb 75 min kilometrdag ortig'i qattiq qatlamli yo'llar hisoblanadi.

Respublikamiz mustaqilligidan so'ng yo'l qo'rilishiga davlatimiz rahbari tomonidan e'tibor kuchayganligini vatanimiz bilan bog'lovchi halqaro magistral yo'llarni qo'rilishi bilan bog'lasak bo'ladi.

Bu yo'nalishda O'zbekiston yo'llarni qurilishi, rekonstruksiya qilinishida o'zining salmoqli xissasini qo'shib kelmoqda. Boshqa davlatlar kabi O'zbekistonda halqaro yo'nalishlarda yuklarni avtomobillarda tashish Ittifoqi tashkil etilgan.

Transport ta'minotida respublikamizda avitransport ham katta o'rin egallagan. Bu turdagi transportda asosan passajirlarni manzillariga etkazish va katta halq xo'jaligi ahamiyatiga ega bo'lgan yuklarni tez etkazib berish muvaffaqiyatli amalga oshirilmoqda.

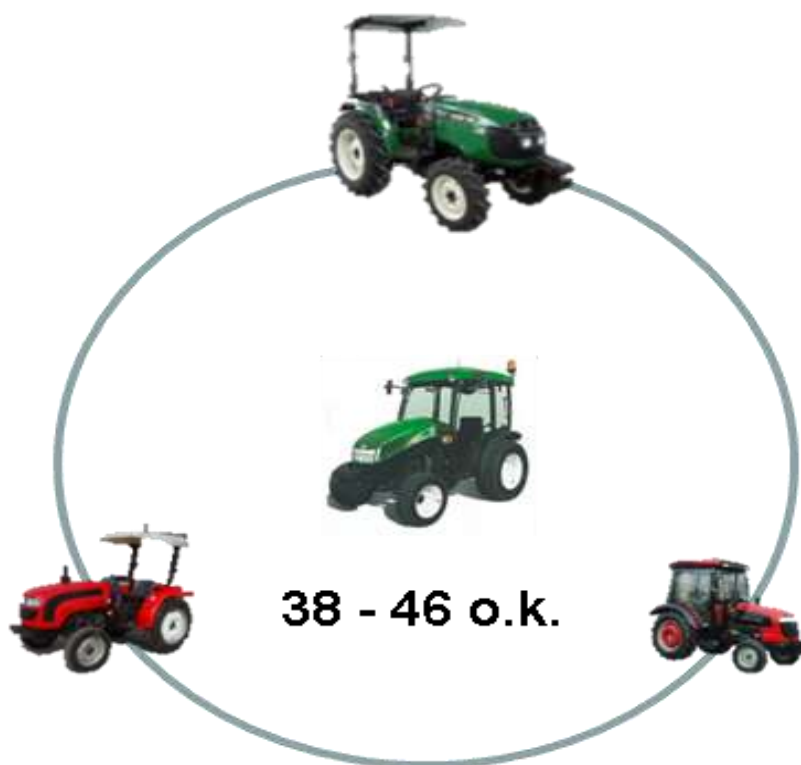
Respublikamizda havo transportining rivojlanishi tarixiy kun 1993 yil 28 yanvar "O'zbekiston havo yullari" milliy aviakompaniyasining tashkil etishi bilan bog'liqdir.

## **§ 2.2. Qishloq xo'jaligida traktor va avtomobillarning o'rni, ularning yaratilish tarixi va rivojlanish istiqboli**

Traktor-qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishidagi asosiy energiya manbai hisoblanadi. Qishloq xo'jaligida bajariladigan jarayonlar o'rta energiya sig'imiga ega bo'lganligi sababli, energetik vosita-tortish manbai sifatida traktor va avtomobillar keng qo'llaniladi.

Traktorlar turli xil iqlim sharoitida, junubning issiq cho'l-dashtlarida, shimolning o'ta namlik va sovuq zonalarida, tog', tog'-bag'ri, bepayon tekisliklarda keng miqyosda ishlatiladi. Traktorlar  $+50^0$  dan  $-30^0$  issiq va sovuq iqlim sharoitida ishlashga moslashtirilib hamda har xil energiya sig'imli qilib ishlab chiqarilmoqda. Biroq og'ir spetsifik sharoitlarda ishlash uchun traktorlarni yaratishga, tanlashga va ishlatishda ma'lum talablar qo'yiladi. SHuning uchun ham

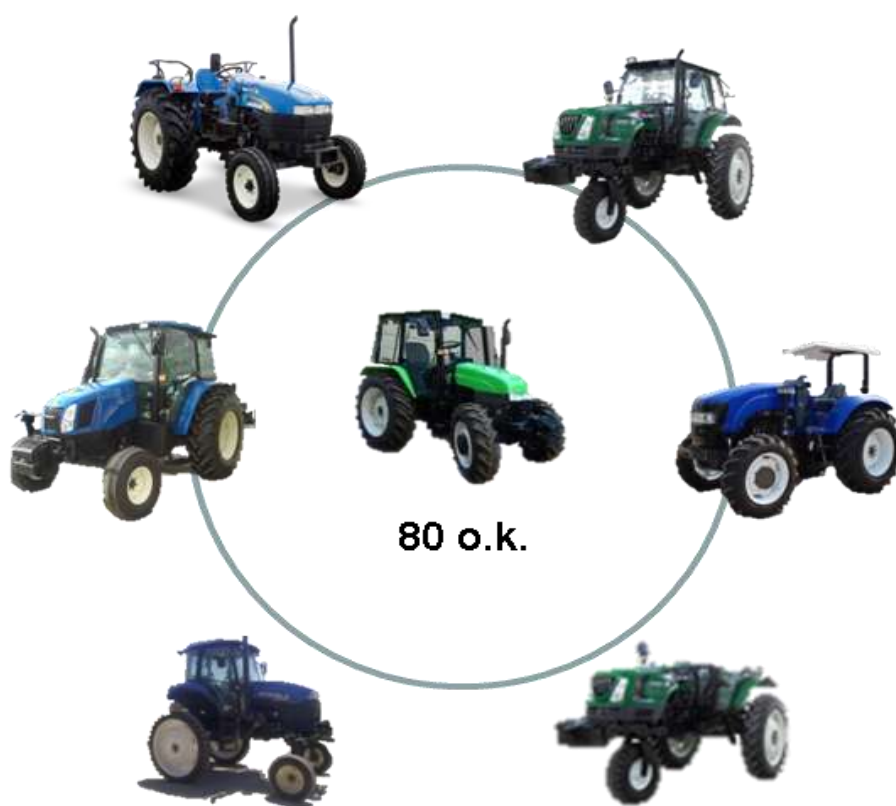
traktorlar ishlash sharoitiga (yo‘l sharoiti, erning tuzilishi, re‘lefi, o‘lchamlari, va boshqalar), ayrim texnologik jarayonlarni bajarishga qarab ishlab chiqariladi (1-6-rasmlar).



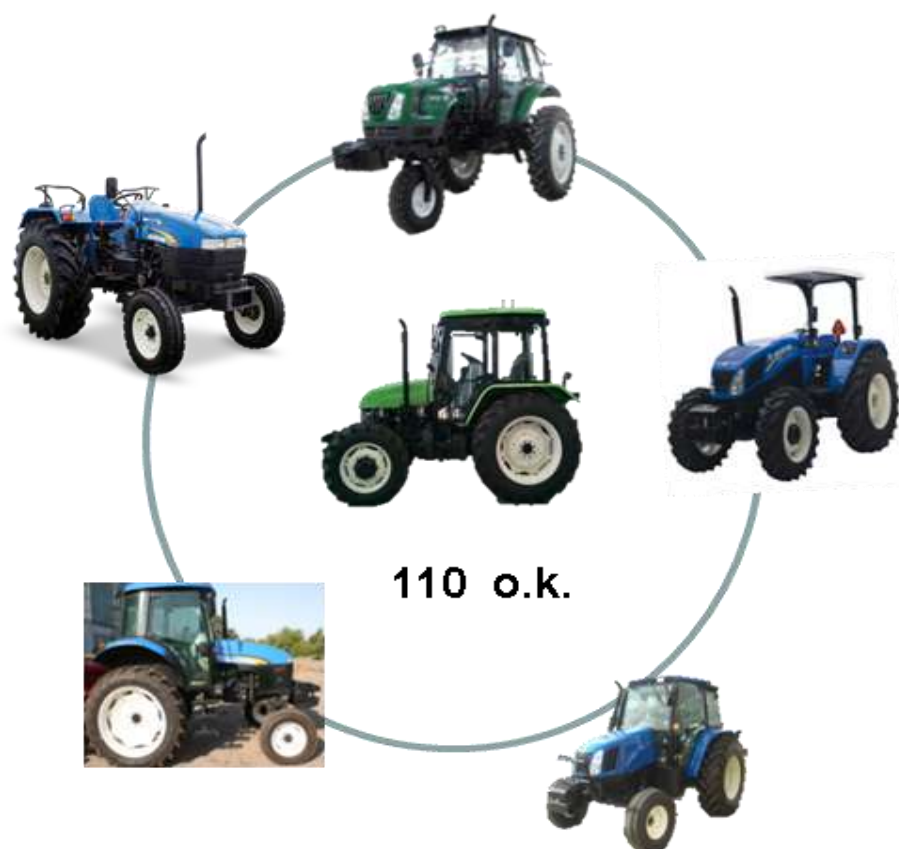
**1- rasm. 38 – 46 o.k. traktor modellarining kengayishi**



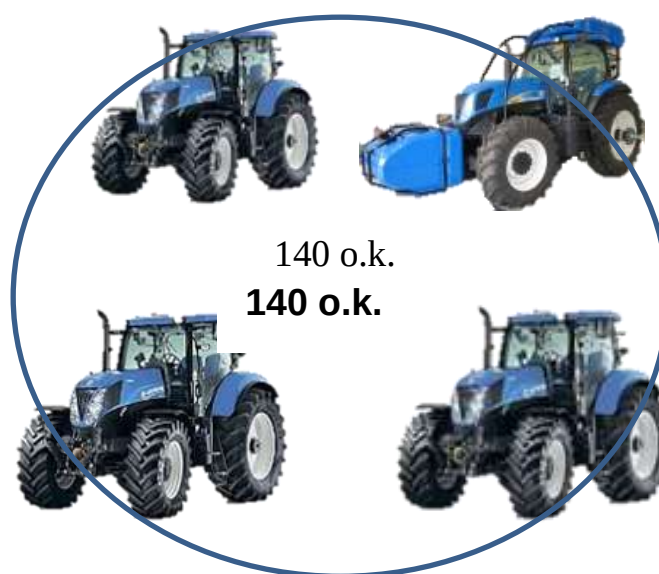
**2- rasm. 46 - 62 o.k. traktor modellarining kengayishi**



**3- rasm. 80 o.k. traktor modellarining kengayishi**



**4- rasm. 110 o.k. traktor modellarining kengayishi**



**5- rasm. 140 o.k. traktor modellarining kengayishi**



**250 o.k.**

### **6- rasm. 250 o.k. traktor modellarining kengayishi**

Nam tuproqli va botqoqli erlarda ishlash uchun zanjiri kengaytirilgan, tog‘li erlarda va qiyaliklarda ishlatish uchun alohida tik-qiyalik traktorlar ishlatiladi. Ko‘chatzor va parniklardagi ayrim jarayonlar kam quvvatli traktorlar bilan bajariladi.

Agarda dala maydoni keng va uzun hamda mexanizatsiyalashtirilgan texnologik jarayonlar katta quvvat talab qiladigan bo‘lsa (er xaydash, zovur qazish va boshqalar), u holda kuchli traktorlardan foydalaniladi. Ekinlarni parvarishlash yig‘im-terim va boshqa ishlashlarni bemaolol bajarish uchun traktorning yo‘l tirqishi (дарожный просвет) etarli, g‘ildiraklar oralig‘i (koleya) keng hamda o‘zgartiriga moslana oladigan, ularning yurish qismi o‘simliklarga zarar etkazmaydigan darajada kenglikka ega konstruksiyalarga ega bo‘ladi. Transport ishlarida qo‘llaniladigan traktorlar harakat tezligi, o‘tuvchanligi, manevrchanligi bo‘yicha farq qiladi.



**2PTS-4-793A**



**2PTS-4-793A-03A**



**TSP-39**



**2PTS-4,5**



**TSP-10**



**2PTS-6,5**



**Avtopoezd**



**PS-60A**

### **7-rasm. Pritseplar modellarining kengayishi**

Transport agregati etarli darajada manyovrchan, boshqarishga qulay bo‘lishi, transport jarayonlarini yuqori sifatda bajarilishini, mahsulot sifatini, maksimal tortish kuchi va kam yonilg‘i sarfini ta’minlashi kerak.

Demak g‘ildirakli traktorlar o‘zlarining universalligi, manevrchanligi, qo‘zg‘aluvchanligi, yo‘l tirqishining yuqoriligi, g‘ildiraklar oralig‘ini o‘zgartirib rostdash mumkinligi bilan zanjirli traktorlardan farq qiladi.

Avtomobillar traktorlar bilan bir qatorda suv va qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishida yuk tashishda va maxsus ishlarni bajarishda keng qo‘llaniladi. Mayda yuklarni, masalan ko‘chat, turli asboblarni va mahsulotlarni tashishda kam litrajli avtomobillardan foydalaniladi.

Passajirlar, yuklar va maxsus asbob-uskunalarini tashish uchun mo‘ljallangan



mustaqil dvigateliga ega bo'lgan o'zi yurar mashinalarga avtomobillar deb ataladi. Avtomobillar vazifasiga qarab passajir, yuk tashiydigan va maxsus turlarga bo'linadi. Passajir avtomobillari kuzovining konstruksiyasi hamda ularga qancha passajir sig'ishiga qarab ikki guruxga-engil avtomobillar va avtobuslarga bo'linadi. YUk avtomobillari yuk ko'tarish qobiliyatiga qarab sinflarga bo'linadi.

1908 - 1924 yy. Riga shahridagi Russko-Baltika vagonsozlik zavodida ishlab chiqarilgan 451 ta engil va kam sonli yuk avtomobillarini hisobga olmaganda XX asr boshlarigacha Rossiyada avtomobilsozlik sanoati deyarli yo'q darajada bo'lgan. SHu sababli 20-yillardan boshlab avtomobillar ishlab chiqarish sanoatini barpo etish yuzasidan keskin choralar ko'rilgan.

1924 y. oxirlarida avtomobillar ustaxonalari zaminida tashkil qilingan Moskva avtomobil zavodida (Lixachyov nomli avtozavod) 1,5 tonna yuk ko'tarish qobiliyatiga ega bo'lgan AMO-f-15 tamg'ali birinchi avtomobil ishlab chiqarilgan.

1925 y. boshlab YArosavl avtomobil zavodi dastlab 3 tonna, so'ngra 3,5 tonna yuk ko'tara oladigan YAAZ tamg'ali yuk avtomobillarini yoppasiga tayyorlashga kirishgan. Keyinchalik bu zavodlar rus avtomobilsozligining etakchi korxonalarga aylangan. Keyinchalik Rossiya avtomobil zavodida ZIL-130, ZIL-131 va ZIL-133 kabi yuk avtomobillari, KAMAZ, dizel motorli ZIL-133 V.S.V, ZIL-645, ZIL -4331 yuk avtomobillari tayyorlangan. Gorkiy avtomobil zavodida yuk ko'tarish qobiliyati 2 tonnalik (GAZ-66), 2.5 tonnalik (GAZ-52) va 4 tonnalik (GAZ-53A) avtomobillari ishlab chiqarilgan.

Ulug' Vatan urushi yillarda evakuvatsiya qilingan ZIL zavodi zaminida Uralda yangi UAZ (1942 y) zavodi qurib ishga tushirilgan.

Urushdan keyin 1947 y. Minskda va 1951 y. Kutaisida faqat dizel dvigateli o'rnatilgan o'zi ag'daradigan yuk avtomobillar ishlab chiqaruvchi zavodlar qurib, ishga tushirilgan (MAZ-5335; MAZ-5423; MAZ-7910 va KAZ-4540).

1959 yildan boshlab 27-180 tonnalik yuk ko'tara oladigan avtomobillar ishlab chiqaradigan KrAZ va BelAZ zavodlar ishga tushirilgan.

O'zbekiston Respublikasi mustakillikka erishgandan so'ng yurtimizda avtomobil transportining rivoji yangi bosqichga kirdi.



Respublikada avtomobilsozlik sanoati yaratilib, avtomobil sanoatiga ega bo'lgan 28-davlat bo'ldi,

Asaka shahrida dastlab engil avtomobillar ishlab chiqaruvchi qo'shma korxona, Samarqandda Uz–Otayul kichik turkumdagi avtobuslar (M.23, M.24, M.29, M.50) va ixtisoslashgan yuk avtomobillari (35.9, 65.9, 85.12 va boshqalar), keyinchalik MAN yuk avtomobillari ishlab chiqarish yo'lga qo'yildi. Xozirgi kunda bunday avtomobillar xalq xo'jaligining barcha tarmoqlarida foydalanilmoqda.

SHu bilan bir qatorda, iqtisodiyotimiz talablarini qondirish maqsadida xorijdan maxsus avtomobillar:

- tog'-metallurgiya sanoati uchun o'ta og'ir yuk ko'taruvchi (8-39 t) «DEU» avtomobillari;
- shahar transportida o'rta va katta sig'imli Mercedes-Bens 0405 va DEU VS-106 avtobuslari;
- kommunal xo'jalikda ixtisoslashtirilgan «DEU» avtomobillari qo'llanilib kelmoqda.

Mustaqil O'zbekiston iqtisodiyotining keyingi taraqqiyoti mashinasozlikning boshqa bir qator tarmoqlarini ham shu yo'sinda tashkil etish va rivojlantirishni ko'zda tutadi.

SamAvto avtomobil zavodi 1999 yilning mart oyida Turkiyaning "Koch" kompaniyasi bilan hamkorlikda ishga tushirilgan. O'sha vaqtda korxonada 2 xil avtobus va 3 xil yuk avtomobillari yirik jamlash uslubida ishlab chiqarilgan. Keyinchalik SamAvto Yaponiyaning "ISUZU Motors" va "Itochu corporation" kompaniyalari bilan hamkorlik o'rnatdi. Bugungi kunda Samarqand avtomobil zavodida 7 turdagi zamonaviy avtobuslar, 36 xil yuk va maxsus avtomobillar ishlab chiqarilmoqda.

Korxonada 1200 dan ortiq kishi mehnat qilmoqda. Shu paytgacha zavodda 33 ming 700 dan ortiq avtobus va yuk mashinalari ishlab chiqarildi. Mahsulot nafaqat O'zbekistonda balkim Markaziy Osiyo davlatlari, Rossiya, Ozarboyjon va Gruziyaga eksport qilinmoqda.



**8-расм. NQR 71 PL rusumli yuk avtomobili**

SamAvto avtomobillari bu texnikada yuqori sifatda amalga oshirilgan, novatorlikka oid konstruktorlik g'oyalarning dadil tadbiquidir. Dunyo avtomobil ishlab chiqaruvchilari bilan raqobatlashgan holda, zamonaviy dizayn va yuqori texnik tavsif yig'indisi SamAvto texnikasiga xalqaro avtotexnika bozorida barqaror o'rinni egallashga imkon bermoqda. Mahsulot ishlab chiqarish jarayonida asosiy e'tibor, ishlab chiqarish sifati darajasini oshirishga qaratiladi.



**9-расм. Самосвал MAN TGS 33.360 6×4 BB 20 т**

Dvigatel quvvati 360 o.k, EURO – 3; Ruxsat etilgan og'irligi - 33 000 kg  
Yuk ko'taruvchanligi - 20 000 kg; Kuzovining hajmi - 16 m<sup>3</sup>



**10-rasm. Самосвал MAN CLA 31.280 6×4 BB 16 т**

Dvigatel quvvati 280 o.k, EURO – 3; Ruxsat etilgan og'irligi - 31 000 kg  
Yuk ko'taruvchanligi - 16 000 kg; Kuzovining hajmi - 15 m<sup>3</sup>.

### **§ 2.3. Transportning xalq xo'jaligidagi ahamiyati**

Transport mamlakatimiz iqtisodiyotida g'oyat ko'p va xilma-xil ishlarni bajaradi. Transport kundalik, Respublika, viloyatlar va rayonlar o'rtasidagi muntazam aloqalarni ta'minlashda juda kata ahamiyat kasb etadi.

Hozir transport Respublika ishlab chiqaruvchi kuchlarining tarkibiy qismi sifatida fan va texnika yutuqlarini keng miqyosda tadbiq etuvchi o'lgan dinamik tizimga aylangan.

Demak transportning umumjamiyat ishlab chiqarishdagi asosiy vazifasi sanoat, qishloq xo'jalik va transportning o'zaro bog'liqligi bilan belgilanadi.

YA'ni: yuk tashish hajmi, yuk oqimlari yo'nalishlari va transport vositalarining rivoji xalq xo'jaligining barcha tarmoqlarida ishlab chiqariladigan

mahsulotlar miqdori, ularni ishlab chiqarish va iste'mol qilish punktlarining Respublika xududida qanday joylashganligiga; mavjud yo'llarning o'tkaza yuborish qobiliyati, mahsulotlar ishlab chiqarish hajmiga va ularning qaerda joylashganligiga bog'liq.

SHuningdek, transport tovar ishlab chiqarish sohalarining ulkan iste'molchisi bo'lib, ishlab chiqariladigan mahsulotlar strukturasi va hajmiga bog'liq holda tovar aylanmasini tezlashtirish, bozor iqtisodiyotini jadallashtirishda juda katta ahamiyatga ega.

Transportning yaxshi ishlashini belgilovchi muhim omillardan biri uning yuk tashish muntazamligi hisoblanadi.

Zarur mahsulot, xom ashyo, ehtiyot qismlar va yonilg'i-moylash mahsulotlarining o'z vaqtida va muntazam etkazilib berilishi ularning ombordagi zaxirasini minimal miqdorda bo'lishini ta'minlashi mumkin.

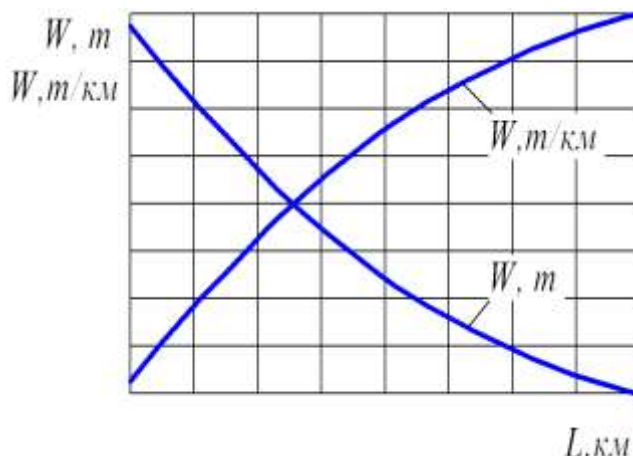
**Transport tizimi** deganda – yuklarni tashish jarayonida bir-biriga bog'liq bo'lgan barcha turdagi transportlar majmui tushuniladi. Odatda «transport tizimi» termini biror davlat, region yoki katta shaharga tegishli ma'noda qullaniladi. Xozirgi davr transporti tizimi tarkibiga temir yo'l, dengiz, daryo, avtomobil, havo, truboprovod transporti va elektron transporti turlari kiradi.

**Yagona transport tizimi** deganda - yuklarni ishlab chiqarish punktlaridan iste'mol qilish punktlariga etkazib berish, ularga xizmat ko'rsatish uchun zarur bo'lgan texnika qurilish va inshootlar, xalq xo'jaligining barcha tarmoqlaridagi har xil transport yo'l vositalari va uzellari ya'ni temir yo'l va avtomobil vokzallari, daryo va dengiz portlari va hokozolar, korxona va tashkilotlarga qarashli harakatlanuvchi sostav, yuk tashish, ortish, tushirish mashina va mexanizmlari, ulardagi texnik jihozlarning jami tushiniladi.

**Magistral transporti** - deganda moddiy mahsulotlar ishlab chiqaruvchi va ularni iste'mol qiluvchi korxonalarining iqtisodiy aloqalari manfa'atlari yo'lida yuklarni uzoq masofalarga tashuvchi, odatda umum foydalanadigan transport tushuniladi. Magistral transport tarkibiga temir yo'l, dengiz, daryo, avtomobil

(asosan umumfoydalanadigan), havo, truboprovod transportlari kiradi va ularni har xil vazirliklar boshqaradi.

**Umum foydalanadigan transport** - deganda tegishli qonun va nizomlarga asosan barcha davlat korxonalari va tashkilotlari (qaysi vazirlik va davlat boshqarmasiga tegishli bo'lishdan qat'iy nazar), jamoat muassasalari yoki shaxsiy yuklarni tashib beruvchi transport tushuniladi.



**11-rasm. Transport vositasining tashish masofasiga nisbatan ish unumi va yuk aylanmasimning o'zgarish grafigi**

**YUk aylanmasi (gruzooborot)** - yuk tashish jarayonida bajariladigan ish bo'lib, u tonnalarda o'lchanuvchi tashilgan yuk hajmini o'rtacha tashish masofasiga ko'paytirish yo'li bilan aniqlanadi. O'lchov birligi - tonna-kilometr (tkm) qabul qilinadi.

Demak yuk tashishda transport ishini baholash uchun o'lchov birlik qilib tonna va tona-kilometr qabil qilingan.

Ma'lum vaqt birligida tonna hisobida qabul qilingan va jo'natilgan yuklar xajmlari punktlarning yuk aylanmasi deyiladi.

## **§ 2.4. YUk tashish jarayoni va uning elementlari**

YUk tashish texnologik jarayoni deganda kompleks va yuqori samarali ilg'or ish uslublariga asoslangan holda bajarilishi lozim bo'lgan ishlarni rejali tizimga solish tushiniladi.

YUklarni tashishda transport jarayoni uchta asosiy elementlarni o'z ichiga oladi:

1. Transport vositalariga yuk ortish;
2. YUklarni bir joydan ikkinchi joyga tashish;
3. Transport vositalaridan yuklarni tushirish.

Har qanday transport turining asosiy ish ko'rsatkichi – bu ortilgan yuk hajmi va bajarilgan yuk aylanmasi hisoblanadi.

YUk tashish jarayoni deganda yuk tashish bilan bog'liq bo'lgan ishlar majmuasi tushuniladi. Bu majmuaga yuk ortish, tashish va tushurish ishlari kiradi. Bu uchta element birgalikda **reys** deb ataladi.

YUk tashish jarayoni transport vositalarining borib-kelish vaqti bilan ifodalanadi.

$$t_{b.k} = t_{or} + t_{h.yuk} + t_{tush} + t_{salt}$$

bunda  $t_{or}$ ,  $t_{tush}$  - transport vositasining tegishlicha ortish va tushirishga sarflagan vaqti, soat;  $t_{h.yuk}$ ,  $t_{salt}$  - transport vositasining tegishlicha yuk bilan va yuksiz harakat vaqti, soat.

Agar borib kelishda transport vositasi, texnik va boshqa sabablarga ko'ra to'xtasa, u holda

$$t_{b.k.} = t_{or} + \frac{\sum t_{h.yuk.}}{v_{yuk}} + \frac{\sum L_{salt}}{v_{salt} \cdot t_{tuch}} + t_{t.x.k..} + E_o$$

bunda  $t_{t.x.k.}$  - texnik xizmat ko'rsatishga ketgan vaqt, soat;  $t_{h.yuk}$ ,  $v_{yuk}$ ,  $L_{salt}$ ,  $v_{salt}$  - mos holda yuk bilan va yuksiz qatnash masofasi (km) va harakat tezliklari (km/soat);  $E_o$  - salt yurishlar vaqti, soat.

YUk tashish ishlari tashiladigan yuklarning tonna ( $Q_t$ ) yoki ko‘pincha tonna-kilometr hisobidagi hajmi bilan ifodalanadi.

Vaqt birligi ichida tashiladigan yuk hajmi yuk tashish unumi deb ataladi.

YUk tashish unumi quyidagicha aniqlanadi

$$W_m = \frac{Q_t}{T} \quad \text{tonna/soat}$$

$$W_{km} = \frac{\sum L_{yuk} + \sum L_{salt}}{\sum T} \quad \text{km/soat}$$

$$W_{mkm} = \frac{\sum Q_t \cdot L_{yuk}}{\sum T} \quad \text{tkm/soat}$$

bunda  $Q_i$  – tashilgan yuk hajmi, tonna;  $T$  - ishlash vaqti (soat, smena, sutka);  $L_{yuk}$ ,  $L_{salt}$  - mos holda yuk va yuksiz qatnash masofasi.

YUk tashish vositalarining ish unumi foydali ishlash vaqtiga, harakat tezligiga, yuk bilan bosib o‘tgan masofaga, yuk ko‘tarish kuchiga va mashinalardan foydalanish darajasiga bog‘liq bo‘ladi.

YUk tashish vositalarining smena vaqti balansi

$$T_{sm} = T_{t.ya.} + T_{h.yuk.} + T_{or.tush.} + T_{h.salt}$$

bunda  $T_{t.ya.}$  – tayyorlash yakunlash vaqti, soat;  $T_{h.yuk.}$ ,  $T_{or.tush.}$ ,  $T_{h.salt}$  - mos holda yuk bilan, yuksiz harakatlanish, yuk ortish va va yuk tushurishga ketgan vaqt, soat.

Barcha transport turlarining ish ko‘rsatkichlari qatoriga yukni manzilga etib borish tezligi ham kiradi. Tashish tezligi ko‘p omillarga bog‘liq. YAni: harakatlanuvchi tarkib (vosita) konstruksiyasi uchun belgilangan tezlik, tashish jarayonini tashkil etishning mukammaligi, tashish masofasining uzunligi va boshqalarga bog‘liq. Agar temir yo‘l transportidagi yuk tashish tezligi 100 % deb qabil qilinsa, havo transportida 150-300 %, uzoq manzillariga avtomobilda yuk tashishda 180-200 %, daryo transportida 60-70 %, truboprovod transportida 40-50 % tashkil etadi.

Transport vositasining harakatlanish tezligi ikki xil bo'lishi mumkin: texnik tezlik va ekspluatatsion (foydalanish) tezlik.

**Texnik tezlik** – transport vositalarining harakat vaqtidagi o'rtacha tezligi hisoblanadi. Texnik tezlik tashish masofasini o'rtacha harakatlanish vaqtida bo'lishi bilan aniqlanadi.

**Ekspluatatsion tezlik** – transport vositalarining yo'lda, boshlang'ich va so'ngi punktlarda to'xtatishini hisobga olgan holdagi harakatlanish tezligi hisoblanadi.

## 5-jadval

### Tashish tannarxining transport turi va tashish masofasiga nisbatan o'zgarishi

| Transport turi | Tashish masofasi, km. |    |    |     |     |     |      |
|----------------|-----------------------|----|----|-----|-----|-----|------|
|                | 10                    | 20 | 50 | 100 | 200 | 500 | 1000 |
| Temir yo'l     | 100%                  | 52 | 22 | 13  | 7   | 4   | 3    |
| Dengiz         | 100%                  | 50 | 20 | 10  | 5   | 2   | 1    |
| Daryo          | 100%                  | 51 | 21 | 11  | 6   | 3   | 2    |
| Avtomobil      | 100%                  | 72 | 54 | 48  | 46  | 44  | 44   |

Tashish tannarxi - transport ishining natijaviy va muhim ko'rsatkichlaridan biri hisoblanadi. Uning qiymatlariga ko'p omillar ta'sir ko'rsatadi. YA'ni, transport turlariga qarab yuklar turi, tashish masofasi va boshqa ekspluatatsion sharoitlar tashish tannarxi qiymatlarini o'zgarishiga olib keladi (5-jadval).

## § 2.5. Temir yo'l transporti

**Temir yo'l transporti** - malakatimiz transportining etakchi zvenosi hisoblanadi.

Temir yo'l transporti texnik jihozlarining asosiy elementlariga yo'l qurilmalari (izlar), sun'iy inshootlar, stansiyalar, harakatlanuvchi sostavlar, elektr



ta'minoti qurilmalari, poezd harakatini tartibga solish va undan foydalanish ishlarini bajaruvchi maxsus vositalar kiradi.

Respublikamiz temir yo'l transportining izlari kengligi (koleya kengligi) 1520...1524 mm ga teng. Boshqa davlatlarning temir yo'l transporti izlari kengligi 1435-1676 mm oralig'ida qabul qilingan.

Ma'lumotlarga ko'ra, Markaziy Osiyo mamlakatlari temir yo'llarining uzunligi 22 ming kilometr ga tengdir.



**12-rasm. Yuklarni temir yo'l transporti bilan tashish**

Qozog'iston eng yirik va eng ko'p foydalaniladigan temir yo'llar tizimiga ega, uning hissasiga mintaqadagi temir yo'llarning 66 foizi va barcha yuk tashishlarning 84 foizi to'g'ri keladi. Mintaqadagi temir yo'llarning qariyb 18 foizi O'zbekiston hududidan o'tadi va barcha tashishlarning qariyb 11 foizi mamlakatimiz hissasiga to'g'ri keladi. Turkmaniston taxminan 12 foiz mintaqaviy temir yo'llarga egalik qiladi va barcha tashishlarning 4 foizini ta'minlaydi.

2016 yil 22 iyun kuni Angren – Pop temir yo'li ochildi. Ushbu yo'nalish Xitoy – Markaziy Osiyo – Evropa temir yo'lining muhim bo'g'ini sifatida Xitoydan Markaziy Osiyo va Janubiy Osiyo mamlakatlariga eng qisqa yo'l orqali chiqishni ta'minlaydi va O'zbekiston iqtisodiyotini rivojlantirishga xizmat qiladi. 2017 yil fevral oyida Toshkent va Dushanbe o'rtasida 1992 yilda to'xtatilgan

aviaqatnovlar qayta tiklandi. 2017 yilda Amudaryo orqali o'tadigan Turkmanobod – Forob yangi temir yo'l va avtomobil ko'priklari ochildi. Bu yuk tashish hajmini 2,5 barobar oshirish imkonini berdi. O'zbekiston – Qirg'iziston – Xitoy temir yo'li qurilishi ham faollashgan.

Mustaqil Hamdo'stlik Davlatlarining (MHD) Evropa qismida temir yo'l shahobchalari qalin va sertarmoqli hisoblanib bunda barcha temir yo'llarning 70 % ni tashkil qiladi. Butun MHD bo'yicha temir yo'llarning o'rtacha zichligi 100 km<sup>2</sup> ga 6,5 km bo'lsa, Ukrainada 36,0, Moldovada 134,1, Rossiya federasiyasining markaziy rayonlarida (Markaziy Qoratuproq rayonlarida 26,6, Markaziy rayonlarda 23,3, Belorussiyada 26,7 tashkil qiladi. MDH Markaziy rayonlarida temir yo'l shahobchalari radial-halqa shakliga ega bo'lib, Moskvadan temir yo'llar o'n ikki yo'nalishda nurga o'xshab taralgan bo'lib unga halqasimon yo'nalishlar (liniyalar) birlashgan.

MDHning Turkmanboshi shahridan Toshkentgacha O'rta Osiyoni kesib o'tadigan temir yo'ldan Qozog'iston orqali MDHni Evropa qismigicha (Toshkent-Orenburg va CHorjo'y-Astraxan liniyasi bo'ylab) va Sibirga magistral yo'llar chiqadi.

Eng ko'p yuklar tashiladigan temir yo'llar muhim yo'nalishlarga ega: Donbas-Dneprbo'yi, Kavkaz, Janubi-G'arb, SHimoliy-G'arb, Ural-Sibir va Qozog'iston, Sibir-Qozog'iston, O'rta Osiyo va Uzoq sharq yo'nalishlari shular jumlasiga kiradi.

Turli yo'nalishlar bo'yicha yuk tashish tarkibi xilma-xildir. Neft mahsulotlarining 80% ga yaqini xususan, Sibir, Uzoq SHarq, O'rta Osiyo temir yo'llarida tashiladi. Xom neftning assiy yuk oqimlari neft qazib chiqariladigan rayonlarda, Volga-Ural, G'arbiy-Sibir va Kaspiy bo'yi rayonlarida tarkib topadi. Bunday yuklarning hajmi, uzoq yaqinligiga, aksari, neftni qayta ishlaydigan zavodlarining joylashishiga bog'liq.

Temir yo'llarda tashiladigan yog'och-paxta yuklarining salmog'i u qadar katta emas (4%dan kam), biroq ularning masofasi barcha yuk turlari asosida eng kattasi hisoblanadi (1650 kilometrdan ortiq), shuning uchun temir yo'l

transportining yuk oborotida yog'och-paxta yuklarining salmog'i 7 % ortig'ini tashkil qiladi. Barcha yog'och-paxta yuklarining 60% dan ko'prog'i temir yo'l transportiga to'g'ri eladi. YOg'och-paxtalar asosiy yirik stansiyalardan jo'natiladi, bunday yuklar deyarli barcha temir yo'llar bo'ylab tashiladi.

Mineral qurilish materiallari tashish hajmi ancha katta (25% dan ortiq). Bunday yuklar uzoq masofalarga tashilmaydi, shuning uchun bunday yuklar temir yo'lning yuk oborotida 13 % ni tashkil qiladi.

G'alla yuklari asosan temir yo'llarda tashiladi (barcha yuklarning 85% dan ko'prog'i). G'alla yuklari territoriya bo'ylab katta maydonda oriladi va tushiriladi. MDH hududida 2 mingdan ortiq g'alla jo'natadigan va 3 mingdan ortiq g'alla qabul qiladigan stansiyalar mavjud.

Temiryo'l transporti quruqlikda yuk tashish oborotiga ko'ra eng yirik tarmoqdir. Bunda uning salmog'i rivojlanayotgan mamlakatlarda, ayniqsa, yuqoridir. Hozirgi vaqtda jahon temiryo'llarining umumiy uzunligi 1,2 mln. km ni tashkil qiladi. Ammo temiryo'llar jahon mamlakatlarining atigi 140 tasida bo'lib, yo'llar umumiy uzunligining yarmi AQSH, Kanada, Rossiya, Hindiston, Xitoy, Germaniya, Argentina, Avstraliya, Fransiya, Braziliyadan iborat «birinchi o'nlik» mamlakatlari hissasiga to'g'ri keladi. Temiryo'llar Yevropada eng zich, rivojlanayotgan mamlakatlarda esa u juda siyrakdir. Bundan tashqari, temiryo'l transportining rivojlanganlik darajasini ularning elektrlashtirilgan va yangi texnika (havo yostig'i, magnit va elektrodinamika) vositalaridan foydalana olish imkoniyatlari ham belgilaydi. G'arbiy Yevropa, Vaponiya, AQSHda temiryo'llar fan-texnika inqilobining so'nggi yutuqlari asosida qurilgan. Fransiya, Yaponiyada poyezdlar soatiga 280-300 km tezlikkacha harakat qilmoqda. Ayrim Afrika mamlakatlarida esa haligacha paravozlar xizmatidan foydalanib kelinadi.

### **§ 2.5.1. Temir yo'l vagonlarining turlari**

Temir yo'l orqali yuk tashishda har xil vagon turlaridan foydalaniladi. Yuk vagonlari parki yopiq vagonlar, platformalar, yarim ochiq vagonlar (poluvagon),

tsisternalar, izotermik, bunker vagonlar, samosval-vagonlar, ref-vagonlardan va maxsus vazifali vagonlardan tarkib topadi.

Vagonlarning asosiy texnik – iqtisodiy ko'rsatkichlari: yuk ko'tarishi, tarasi (massasi), tara koeffitsienti, kuzovining solishtirma hajmi, g'ildirak o'qlari soni, pol yuzasining solishtirma maydoni, g'ildirak juftining relsga bosimi va bir metr uzunlikdagi yo'lga tushadigan og'irlik bosimi bilan ifodalanadi.

Eng tarqalgan vagonlar turlari va ularning o'lchamlari quyida ko'rsatilgan:

Yopiq vagonlar har xil yuklarni tashish, butligini ta'minlash va atmosfera ta'siridan muhofaza qilish uchun mo'ljallangan bo'lib, ular tegishli jihozlangan. Yopiq vagon kuzovi yon tomonining har birida o'rta qismida surilib ochiladigan eshiklar va yuqori qismida ikkitadan metall qopqoqli lyuklarga egadir. Yuklar yoritish, havo almashtirish, hamda vagonlarga sochiluvchan yuklarni ortish uchun xizmat qiladi.



### **13-rasm. Yopiq vagon**

Yarim ochiq vagon (poluvagon) ochiq turdagi yuk vagonlari ichida eng ko'p tarqalgani bo'lib, ular asosan ko'mir, ruda, koks, shag'al kabi to'kma va sochiluvchan yuklarni ommaviy ravishda tashish uchun mo'ljallangan. Yuklarni ortib joylashtirish uchun bo'yiga ikki tomondan ikki tabaqali eshiklar bilan jihozlanadi. Ayrim vagonlar ostki lyuklarsiz ishlangan bo'lib, ulardagi yuklar maxsus vagon ag'dargichlar yordamida tezkor to'kib tushiriladi.



**14-rasm. Yarim ochiq vagon**

Xopper (ingliz hopper – bunker). Yarim ochiq vagon turlaridan biri, xopper vagonlaridir. Sochma va changli yuklarni (shag'al, qum, tsement va sh.k.) tashish uchun mo'ljallangandir. Yukni yomg'irlardan asrash uchun, usti yopiq va tepasida lyuklari bor xopperlar ham ishlatiladi.



**15-rasm. Xopper vagon**

Platforma – vagon bo'lib, koproq mashinalarni, jixozlarni, uzun, qo'pol, og'ir yomg'irdan asrashga xojat sezmaydigan yuklarni tashishga mo'ljallangan. Konteyner platformalarida bortlar bo'lmaydi va universal konteynerlarni mahkamlash uchun maxsus quluplar bilan jihozlangan bo'ladi. Yog'och - taxta tashish platformalari, yukni joyidan siljimasligi maqsadida ikki tomonidan maxsus ustunlar bilan jihozlanadi.





**16-rasm. Platforma – vagon**

Tsisterna vagoni, suyuq yuklarni, suyuqlantirilgan gazlar va kukunsimon materiallarni tashishda ishlatiladi.



**17-rasm. Tsisterna vagon**

Bunker vagonlar – yopiq vagonlarga yoki yopiq xopperlarga o'xshash bo'lib, ularning farqi, bitta ramaga bir necha idishlar joylashtirilganligidadir. Ular, maxsus yuklarni tashish uchun mo'ljallangandir (un, neftebitum va donador materiallar).



## **18-rasm. Bunker vagon**

Dumpkar (ingliz dump — ag'darish, car — vagon) — o'zi ag'daradigan vagon. Sochiluvchan va katta bo'lakli yuklarni mexanizatsiya ravishda ag'darish uchun mo'ljallangandir.



## **19-rasm. Dumpkar (ag'darish) vagon**

### **§ 2.6. Dengiz transporti**

Dengiz transporti jahon transport tizimida alohida o'rin tutadi. Bu tarmoq avvalo bir-birlaridan alohida va uzoqda joylashgan materik va qit'alarni bog'lab turuvchi, xalqaro mehnat taqsimotini amalga oshiruvchi vosita sifatida ahamiyatli. Shuningdek, asosan, dengiz transporti minglab tonna yukni uzoq masofalarga tashiydigan bo'lganligi uchun boshqa transport tarmoqlariga nisbatan xizmat tannarxi eng arzonga tushadi. Har yili barcha xalqaro yuklarning o'rtacha 4/5 qismi dengiz transportida tashilmoqda.

Asosiy dengiz yo'llari turli mahsulotlarni ishlab chiqaruvchi va ularni iste'mol qiluvchi davlatlar o'rtasida tashkil qilingan. Odatda, Afrika, Lotin Amerikasi, Osiyo, Avstraliyadan turli sanoat va qishloq xo'jalik xomashyolari, asosan, Yevropa, Yaponiya, Shimoliy Amerika mamlakatlariga, ulardan esa aholi va xalq xo'jaligi uchun turli iste'mol mahsulotlari dunyoning barcha iste'mol chi hududlariga yetkazib beriladi.

Jahon dengiz transporti rivojlanishi va geografiyasida dengiz bo'g'izlari va xalqaro kanallarning ham ahamiyati katta. Aynan ular jahon dengiz yo'llarining eng serqatnov chorrahalari hisoblanadi.



**20-rasm. Yuklarni dengiz transporti bilan tashish**

Dengiz konteynerlarining barcha turlaridan odatda aralash aloqada (turli transport turlaridan foydalangan holda) yuk tashish uchun foydalaniladi. Barcha konteynerlar unifikatsiya qilingan tashqi gabarit o'lchamlariga ega.

Dengiz bo'g'izlari orasida eng yirigi La-Mansh bo'g'izidir. U orqali bir kecha-kunduzda 500 gacha kema o'tadi. Keyingi o'rinlarda turuvchi bo'g'izlar: Eresunn (Zond) - 175 ta, Gibraltar - 200 ta, Xormuz - 100 ta, Malakka - 80 ta, Bosfor 40 tagacha kema o'tkazadi.

Dengiz kemalari asosan chet ellar bilan qilinadigan aloqalarda katta rol o'ynaydi. MDH eksport-yuklarining 46% va import yuklarining 70% dengiz transportiga to'g'ri keladi. MDH ichidagi dengiz yuklarida kichik kabotaj, ya'ni bitta dengiz havzasi yoki qo'shni ikkita dengiz havzasi doirasida mamlakat qirg'oqlari bo'ylab kemalarning suzisht asosiy o'rin tutadi. Katta kabotaj - turli havzalarda joylashgan va boshqa davlatlarning qirg'oq hududlari bilan ajralib turgan dengiz portlari o'rtasida kemalar qatnovi u qadar katta ahamiyatga ega emas.

Ko'pgina texnikaviy - iqtisodiy ko'rsatkichlarga ko'ra dengiz transporti boshqalardan ustun turadi. Chunki solishtirma kapital mablag'lar ancha kam sarf



qilinadi. Dengiz transportida bir tonna yuk tashish uchun energiya harajati katta emas. Biroq bu transportning tabiiy geografik va navigatsion sharoitga bog'liqligi, dengiz sohalarida murakkab xo'jaligi bunyod etish zarurligi undan foydalanish doirasini cheklab qo'yadi.

Dengiz floti tarkibida universal kemalar bilan bir qatorda quruq yuklar - ruda, g'alla va yog'och-paxta tashiydigan ixtisoslashgan kemalar, refrejeratorlar, temir yo'l paromlari va boshqalar katta o'rin tutadi. YUk tashish salmog'i keyingi yillarda yangi tiplardagi kemalar - konteyner tashigichlar hisobiga boyimoqda. Dengizda konteynerlarda yuk tashish yagona transporti sikli - "Eshikdan - eshikka" yuk etkazib berish siklini yaratishga imkon berdi.

Kaspiy dengizida uchta Baku, Turkmanboshi, Maxachkala portlariga yuk oborotining qaytta qismi to'g'ri keladi.

## **§ 2.7. Daryo transporti**

Suv transporti dengiz va daryo transporti tarmoqlarini o'zida birlashtiradi.

Daryo transporti daryo va ko'l yo'llarining yaxshi tarmoqlangan katta shahobchalariga ega. Foydalanilayotgan ichki suv yo'llarining uzunligi mustaqil davlatlar hamdo'stligi (MDH) 123,2 ming km. (1990 yilgi ma'lumotga asosan) tashkil qiladi, yani temir yo'llarning uzunligidan 23 ming km qisqa. MDH 1976 yildan buyon daryo transporti shahobchalari 10 ming km ga yaqin qisqargan. Daryo suv yo'llarining uzunligi 86,2 ming km yoki barcha kema qatnaydigan ichki suv yo'llarining qariyb 60 % ni tashkil etadi.

Ichki suv (daryo va ko'l) transport tarmoqlari bajaradigan ish hajmiga ko'ra ancha kichik tarmoqlardandir. Daryo va ko'l transporti yo'llari uzunligiga ko'ra jahonda Rossiya, Xitoy, AQSH Braziliya davlatlari oldinda turadi. Ammo mavjud imkoniyatlardan foydalanish davlatlarning iqlisodiy rivojlanishi darajasiga ko'p jihatdan bog'liqdir. Shu sababli, hozirgi vaqtda ichki suv yo'llari orqali yuk tashishda AQSH, Rossiya, Kanada davlatlari yetakchilik qilmoqda.

Ichki suv transportidan foydalanishda jahonning yirik daryolarning roli kattadir. Bunday daryolar qatoriga Amazonka, Missisipi, Dunay, Volga, Yanszi, Kongo va boshqalar kiradi.

Hozirgi vaqtda MDH Evropa qismidagi yagona chuqur suv sistemasiga ichki suv yo'llarining bor yo'g'i 4,5 % to'g'ri keladi. Lekin, daryo transportida tashiladigan yuklarining 2/3 qismi ichki suv yo'llarida tashiladi.

O'zbekistonimizda suv transporti rayonlararo xalq xo'jalik yuklarining tashish hamda Afg'oniston bilan boshqa davlatlar bilan iqtisodiy aloqalar uchun xizmat qiladi. YUk asosan Amudaryoda tashiladi. Amudaryoda kemalar Panch (Tojikiston) dan Mo'ynoqqacha qatnaydi. Keyingi yillarda o'rta hisobda 1,5 mln tonnadan ortiq xalq xo'jalik yuklari suv transportida tashilgan.

Suv transportida tabiiy suv yo'llaridan foydalaniladi. Shuning uchun suv yo'lining yo'nalishi ko'pincha zaruriy yo'nalishlarga to'g'ri kelavermaydi. Unga yoqilg'i ko'p sarflanmaydi va katta hajmli yuklarni ham tashiyveradi. Lekin harakat tezligi kam bo'ladi.

Mamlakat transport tizimida suv transportining ahamiyati unchalik katta emas. Suv transporti asosan Amudaryo, qisman Sirdaryo kemachiligidan iborat. Orol dengizida kema qatnovi suv keskin pasayganligi tufayli to'xtab qolgan.



**21-rasm. Yuklarni daryo transporti bilan tashish**

Respublikada «Termiz daryo porti», «Xorazm daryo floti», «Qoraqalpogʻiston daryo floti» birlashmalari tashkil etilgan. XX asr boshlarida Amudaryo va Orol dengizidagi suv yoʻllari boʻylab koʻplab yoʻlovchilar va yuklar tashilgan. 1924-yilda kema va qayiqlar qatnaydigan suv yoʻllarining umumiy uzunligi 887 km edi. 1980-yilda suv yoʻllarining umumiy uzunligi 2800 km ga yetdi. Amudaryoda Panj bandargohidan Moʻynoqqa qadar paroxodlar qatnovi amalga oshirildi. Daryo suvining kamayishi va Orol dengizining qurib borishi natijasida suv yoʻllari keskin qisqardi.

Mamlakat daryo flotida 150 ga yaqin teploxod, shuningdek, barjalar, yordamchi kemalar va boshqa texnika vositalari bor. Suv yoʻllarining umumiy uzunligi 1000 km ga yaqin. Yuklar asosan Termiz-Hayraton, Sharlovuq-Toʻrtkoʻl, Xoʻjayli-Toʻrtkoʻl, Xoʻjayli-Beruniy, Qoratov-Taxiatosh yoʻnalishlarida tashiladi. Yiliga daryo flotida 140 ming tonnaga yaqin yuk tashilmoqda.

Kelajakda Oʻzbekiston ham jahon okeanida oʻzining flotiga ega boʻladi. Hozircha chetga chiqarilayotgan va chetdan keltirilayotgan yuklarning muayyan qisminikira haqi fraxt evaziga boshqa davlatlarning kemalari tashib bermoqda.

**Fraxt** – suv yoʻlida yuk tashish haqi. Bu haq yukning ogʻirligi, qancha masifaga tashilishi, hajmi, kemada tashish vaqt miqdoriga koʻra belgilanadi. Oʻzbekiston chetga sotgan mollarini chet el kemalarida tashib, koʻp mablagʻ sarflashga majbur boʻlmoqda.

## **§ 2.8. Avtomobil transporti**

Avtomobil transporti eng samarali, tadrijiy (dinamik) oʻsayotgan tarmoqdir. XX asr boshidan paydo boʻlgan bu transport hozirgi paytda jahonning barcha mamlakatlarda eng ommaviy harakat vositasi boʻlib qoldi. Avtomobil transportining muhim jihati - yuklarni manzilning oʻziga - «eshikdan eshikka»cha yetkazib berishidir.

Avtomobil yoʻllari uzunligi hozir 24,5 mln. km ni tashkil qiladi. Uning 1/4 qismidan koʻprogʻi AQSH, yana shuncha yoʻl Hindiston, Yaponiya, Xitoy va Rossiya hissasiga toʻgʻri keladi. Jahonda 600 mln. dan ziyod turli avtomobillar

bo'lib, ularning 4/5 qismi G'arbning rivojlangan mamlakatlaridadir. Birgina AQSHda dunyo avtomobillarining 30 foizidan ko'pi harakat qilmoqda.

Avtomobil transporti eng manevrchan va tezkor transport turi hisoblanib tashish tannarxi bo'yicha eng qimmat transport hisoblanadi. Lekin avtomobil transporti qisqa masofalarga passajir va yuklarni tashishda afzalliklarga ega hisoblanadi. Avtomobil transportining ahamiyati sanoat, qishloq xo'jaligi, savdo tramoqlari va qurilishda katta hisoblanadi. Avtomobil transporti zimmasiga 6 % tashqi savdo va 88 % ichki passajir va yuk tashishlar to'g'ri keladi. 90 % ichki pasajir va yuk tashishlar xususiy sektor hisobidan amalga oshiriladi. O'zbekiston avtomobil yo'llarining uzunligi qariyb 183000 km ni tashkil qiladi. SHulardan 43000 km dan ortig'i halqaro yo'llar toifasiga kiradi.

### **§ 2.8.1. Yuk avtomobillarining turlari va o'lchamlari**

“Yevrotent” – ko'rsatilgan xarakteristikalariga yaqin bo'lgan gabarit o'lchamlarga ega bo'lgan yuk avtomobilini bildiruvchi shartli tushuncha. Yana yevrotent deb ataladigan furaga har biri 120 sm uzunlikdagi eni bo'ylab ko'ndalangiga qo'yilgan 2 ta yevrotaglik joylashtiriladi.



**22-rasm. Yevrotent (fura)**

“Yevrotent” ning gabarit o'lchamlari:

- Uzunligi: 13,6 m
- Kengligi: 2,45 m
- Balandligi: 2,45 m
- Hajmi: 82 m<sup>3</sup>
- Yuk ko'tarish imkoniyati: 20 — 22 tonna

Yarim pritseplarning ko‘p sondagi modifikatsiyalari mavjud, ular orasida hajmi 76-78 m<sup>3</sup> bo‘lgan uzunligi kamroq bo‘lgan (12,5-13 m) bo‘lgan yarim pritseplar va standart yoki ko‘proq uzunlikka, kenglikka va balandlikka ega bo‘lgan (13,6 – 15 m; 2,5; 2,7 m) yarim pritseplar uchraydi.

Yarim pritsepning tuzilishi tentni yig‘ishtirib qo‘yish va shu orqali yukni yon tomondan yoki tepasodan yuklash/tushirishga imkon beradi. Bundan tashqari tentsiz yarim pritsep undan 35 sm dan 50 sm gacha bo‘lgan baland bortli ochiq maydoncha sifatida foydalanishga imkon beradi.



**23 - rasm. Izotermik va refrijeratorli yarim pritsep**

Izotermik yarim pritsep va 82 m<sup>3</sup> hajmga ega bo‘lgan refrijerator kichikroq hajmdagi izotermik furgonlar bilan o‘xshash iste’mol xususiyatlariga egadir.



**24-rasm. 40 futli konteynerga ega bo‘lgan 20 tonnalik fura**

Iste’mol xususiyatlari bo‘yicha 40 futli dengiz konteyneri o‘rnatilgan avtomobil tentli yoki izotermik kuzovga ega bo‘lgan 20 tonnalik avtomobilga (yevrotent) yaqindir.

40 futli dengiz konteynerlarining turlicha turlari mavjud. Ulardan ko‘proq foydalaniladigan turlari quyida keltirilgan:

- Oddiy 40 fut. konteyner

- 40 fut. termokonteyner (izotermik furgonga o'xshash)
- 40 fut. refkonteyner (ichki qurilgan sovutuvchi qurilmaga ega bo'lgan izotermik furgon)

- Tentli tomli 40 fut. konteyner
- mahkamlash ustunlariga ega bo'lgan 40 fut. maydoncha
- 40 futli konteynerning gabarit o'lchamlari:
- Uzunligi: 12,0 m
- Kengligi: 2,4 m
- Balandligi: 2,4 m
- Hajmi: 68 m<sup>3</sup>
- Yuk ko'tarush imkoniyati: 20-28 tonna



**25 - rasm. 10 tonnalik tentli fura**

10-15 tonna yuk ko'tarish imkoniyatiga ega bo'lgan avtomobil yuk bo'lmasining taxminiy xususiyatlari:

- Uzunligi: 5,0 — 8,0 m
- Kengligi: 2,4 — 2,5 m
- Balandligi: 1,8 — 3,0 m
- Hajmi: 25 — 60 m<sup>3</sup>
- Yuk ko'tarush imkoniyati: 5 — 15 tonna

Parametrlardagi jiddiy tarqoqlik yuk bo'lmalari variantlarining ko'p sonchaligi bilan izohlanadi.

Bu sinfga kiruvchi yuk mashinalaridan shaharlararo va xalqaro yo'nalishlarda juda keng foydalaniladi. Odatda kabina uxlash uchun o'rin bilan jihozlangan bo'ladi va ekspeditor uchun o'rin ko'zda tutiladi. Standart

komplektatsiyada mashina mahkamlash tasmalari bilan jihozlanadi (6 tagacha). Yuk bo‘lmasi yuklash/tushirishning turli variantlariga moslashtirilgan (yuqoriga, yonga). Import qilingan yuk mashinalarining modellari pnevmoilgak bilan jihozlanishi mumkin, bu esa yurishning tekisligini sezilarli darajada yaxshilaydi va shaklini oson yo‘qotuvchi yuklarning yaxshi saqlanishini ta’minlaydi. Mashinalar lift bilan jihozlanishi mumkin.



#### **26 - rasm. 10 tonnalik termik fura**

10-15 tonna yuk ko‘tarish imkoniyatiga ega bo‘lgan avtomobil yuk bo‘lmasining taxminiy xususiyatlari:

- Uzunligi: 5,0 — 8,0 m
- Kengligi: 2,4 — 2,5 m
- Balandligi: 1,8 — 3,0 m
- Hajmi: 25 — 60 m<sup>3</sup>
- Yuk ko‘tarush imkoniyati: 5 — 15 tonna

Parametrlardagi jiddiy tarqoqlik yuk bo‘lmalari variantlarining ko‘p sonchaligi bilan izohlanadi.

“Termofurgon” tipidagi yuk bo‘lmasining farq qiluvchi o‘ziga xos xususiyati bo‘lib tashqi harorat -10C dan +20C gacha bo‘lgan sharoitlarda yukni yuklash amalga oshirilgan haroratni uzoq vaqt davomida (10-20 soat) saqlab turish imkoniyati hisoblanadi. Bundan tashqari ayrim modellarda yuk bo‘lmasini isitish imkoniyati mavjud, bu esa ichki haroratni uzoqroq muddatga va tashqi harorat pastroq bo‘lgan hollarda saqlab qolishga imkon beradi. Yuk bo‘lmasining borti oq tunuka bilan qoplangan penoplastdan tayyorlangan. Yuk bo‘lmasining eshiklari



zichagichlar bilan jihozlangan. Ventilyatsion tirqishlar mavjud. Odatda yuk boʻlmasi yukni yuklash/tushirishni osonlashtiruvchi qoʻshimcha yon eshik mavjud boʻladi.

Import qilingan yuk mashinalarining modellari pnevmoilgak bilan jihozlanishi mumkin, bu esa yurishning tekisligini sezilarli darajada yaxshilaydi va shaklini oson yoʻqotuvchi yuklarning yaxshi saqlanishini taʼminlaydi. Mashinalar lift bilan jihozlanishi mumkin.



#### **27 - rasm. 20 futli konteynerga ega boʻlgan 10 tonnalik fura**

Isteʼmol xususiyatlari boʻyicha 20 futli dengiz konteyneri oʻrnatilgan avtomobil tentli yoki izotermik kuzovga ega boʻlgan 10 tonnalik avtomobilga (yevrotent) yaqindir.

20 futli dengiz konteynerlarining turlicha turlari mavjud. Ulardan koʻproq foydalaniladigan turlari quyida keltirilgan.

Oddiy 20 futli konteyner.

- 20 fut. termokonteyner (izotermik furgonga oʻxshash)
- 20 fut. refkonteyner (ichki qurilgan sovutuvchi qurilmaga ega boʻlgan izotermik furgon)
- Tentdan qilingan tomli 20 fut. konteyner
- Mahkamlash ustunlariga ega boʻlgan 20 fut. maydoncha.

Rossiyada avtomobil transportida yuk tashishda doimiy foydalanish uchun ramali maydonchaga oʻrnatilgan turli tipdagi konteynerlarga ega boʻlgan mashinalar toifasi mavjud.

20 futli konteynerning gabarit oʻlchamlari:



- Uzunligi: 6,0 m
- Kengligi: 2,4 m
- Balandligi: 2,4 m
- Hajmi: 34 m<sup>3</sup>
- Yuk ko'tarush imkoniyati: 10-20 tonna (avtomobilning yuk ko'tarish imkoniyati bilan cheklangan)

## **§ 2.9. Truboprovod transporti**

Truboprovod transporti tor ixtisoslashgan transport hisoblanadi. Magistral truboprovodlar xizmat qilishiga qarab gaz quvurlari, neft quvurlari va mahsulot quvurlariga bo'linadi. Sungi yillarda universal truboprovod transporti bunyod etilmoqda.

Nefteprovod transportining taraqqiyoti neft qazib chiqarish va qayta ishlashning o'sishi bilan bog'liq holda rivojlanmoqda.

Nefteprovodlarning jadal rivojlantirishi ularning iqtisodiy va texnik afzalliklari bilan izoxlanadi. Neft va neft mahsulotlarini truboprovodlar orqali tashish temir yo'l va daryo yo'llari orqali tashishdan 2-3 marta arzonroq tushadi. Chunki truboprovod orqali tashilganda yo'l davomida mahsulotlarning tabiiy yo'qolishi kamayadi va tashish jarayoni ancha muntazam bo'ladi. Yana truboprovod orqali yuk tashish jarayonini avtomatlashtirish ancha ason bo'lib, ko'p sonli ishlovchilarga zaruriyat bo'lmaydi.

Agar neft va neft mahsulotlarini tashib berishda truboprovoddan tashqari transportning boshqa turlaridan foydalanish mumkin bo'lsa, katta miqdordagi gazlarni uzoq masofalarga etkazib berishda gazoprovodlar transportning yagona turi xisoblanadi.

Keyingi yillarda gaz ta'minotini yaxshilash maqsadida ko'pchilik gaz magistralari birlashtirilib, halqa tizimi tashkil qilingan va er ostida gaz saqlash uchun katta hajmli sig'imler barpo etilgan. Xozirgi kunda diametri 1620, 2000 mm li quvurlar ishlatilmoqda.

O'zbekistonning truboprovod transporti xozirgi kunda rivojlanib bomoqda. Respublika xududida neft quvuri dastlab CHimyon neft koni bilan Oltiariq neftni qayta ishlash zavodi o'rtasida qurilgan edi.

Keyingi yillarda Farg'ona vodiysida bir qancha neft konlari topilib, ishga tushirilgan, bu konlardan Oltiariq va Farg'ona nefti qayta ishlash zavodlarga neft quvurlar orqali keltiriladigan bo'ldi.

Respublikamiz janubiyda neft konlari (Lalmikor-Qumqurg'on) ishga tushirilishi bilan Amu-daryo konidan Amunzangacha, Qashaqadaryo viloyatidagi g'arbiy toshloqdan Qashqadaryo bekatigacha, SHimoliy o'rta bo'loqdan oltin Gugurt zavodigacha neft quvurlari o'tkazilgan. 1992 yilda Mingbuloq-Oqtosh quvuri ishga tushirilgan .

O'zbekiston tabiiy gaz konlarining ishga tushirilishi quvur transportining rivojlanishida yangi istiqbollar ochib berdi.

Gaz quvurlari qurish 1958 yilda boshlangan bo'lsa, 1960 yilgacha Asaka-Andijon, Xo'jabod-Farg'ona, shimoliy Sux-Kogon, shimoliy Sux-Farg'ona-Quvasoy-Gazli-Kogon gaz quvurlari bitkazilgan.



## 28 - rasm. Truboprovod transporti

O'zbekistonning deyarli barcha viloyat markazlari, Qozog'iston va Qirg'iziston respublikalariga gaz quvurlari o'tkazilgan. Respublikadagi Jarkok-Buxoro-Samarqand-Toshkent gaz quvurlari juda muhim hisoblanadi.

Rossiya Federatsiyasiga o'tkazilgan gaz quvurlari diametrning kattaligi va uzunligi jixatidan jahonda oldingi o'rinlarda birida turadi.

### § 2.10. YUk tashish va yuklar turlari

Paxtachilikda transport vositalarining yuk tashish hajmi har gektar shudgor hisobiga 30...80 tkm ni tashkil qiladi. Aniq sharoitlarga qarab har qaysi 100 gektar shudgorga qarab 0,5...1,5 birlik shartli transport, paxta hosilini tashishda qo'shimcha ravishda 3,2 dona 2-PTS-4-793 pritsepi talab qilinadi.

Transport yuklarini qariyb 75 % xo'jalik ichida, ya'ni yaqin masofaga tashiladigan yuklarni tashkil etadi. Transport va yuk ortish-tushirish ishlari paxta etishtirishda sarflanadigan barcha mehnatning 20...30 % va energiya sarfining 30 % gacha to'g'ri keladi.

YUklar va ularning turlari. Xududlarda yuk tashish xususiyatiga ko'ra quyidagi turlarga bo'linadi:

**Tomorqalarda** (fermer xo'jaligi ichida) – 1...3 km masofada yuk tashish; Bunda em-xashak va poliz mahsulotlarini omborga, chorva mahsulotlari va chiqindilarni 1-3 km gacha masofaga tashish tushuniladi. Bunday hollarda asosan traktor transport vositalari ishlatiladi.

**Xo'jalik ichida** – 3...25 km masofada yuk tashish; Bunda urug'lik materiallar, har xil mahsulotlar, o'g'itlar, qo'rilish materiallari, neft mahsulotlari va xizmatchilarni ishga olib borish va kelish tushuniladi. Bunday hollarda traktor va avtomobil transport vositalari ishlatiladi.

**Xo'jalik tashqarisida** 25...100 km masofagacha yuk tashish. Bunda Davlat topshirish punktlari, temir yo'l stansiyalari yoki kema pristanlaridan iste'molchilarga jo'natish uchun tashiladigan yuklar tushuniladi. Bunday yuklarga

Davlat zaxiralaridan olinadigan urug'lik materiallar, ozuqa-em, extiyot qismlar, qishloq xo'jaligi mashinalari, o'g'itlar, neft mahsulotlari, qurilish materiallari va boshqa yuklar misol bo'ladi. Bunday hollarda traktor transport vositalaridan K-700, K-701, T-150K, avtomobillar va maxsus furgonlardan foydalaniladi.

YUk tashishni tashkil qilinishiga ko'ra transport ishlari texnologik operatsiyalarga va umumtransport ishlariga bo'linadi. Transport yuklari deb har qanday tashish uchun yuklangan va qabul qilib oluvchiga topshirishga olib kelingan narsaga aytiladi. YUkning turi asosiy omil bo'lib, harakatdagi vositaning turini tanlashga aniqlik kiritish, foydalanish sharoiti va yuklash-tushirish ishlarini bajarish uslubini qabul qilishga xizmat qiladi.

YUklar yuklash-tushirish usuliga ko'ra - donali, to'kiluvchi va qo'yiluvchi yuklarga turlanadi. Donali yuklar Tarali va Tarasiz bo'ladi. YUklarni tarada tashishda og'irligining ikki ko'rsatkichi qo'llaniladi: netto va brutto. NETTO-yukning o'zini og'irligini, BRUTTO-yukning tara bilan birga og'irligini bildiradi.

Tayyorlangan material bo'yicha taralar temirli, yog'ochli, shishali, tekstil matoli, qog'oz-kartonli, savatli va boshqa turlarda bo'ladi.

Mustahkamligi bo'yicha taralar qattiq (yashiklar, bochkaklar, sig'imlar va boshqalar), yumshoq (tekstil matoli qoplar, yarimetilenli xaltalar, qog'oz qoplar va boshqalar) va yarim qattiq (savatlar, setkalar va boshqalar) turlarda bo'ladi.

Taralar bir martalik va ko'p marta ishlatiladigan turlarda bo'ladi.

Taralar bir xil turdagi yuklarni tashuvchi (tuxum setkasi, oyna tashuvchi tara, shisha butilkalarni tashuvchi tara va boshqalar), barcha turdagi yuklarni tashuvchi (bochkalar, konteynerlar, yashiklar va boshqalar) turlarga ham bo'linadi.

Tashish sharoiti va saqlashga ko'ra yuklar oddiy va o'ziga hos turlarga bo'linadi.

Oddiy yuklarga tashish, yuklash-tushirish va omborlarda taxlab saqlashga maxsus sharoitlar talab qilmaydigan va bortli avtomobillarda tashish mumkin bo'lgan yuklar kiradi.

O'ziga hos yuklar yuklash-tushirishda, tashishda, saqlashda saqlanishi va havfsizligi uchun alohida tadbirlarni talab qiladigan yuklar hisoblanadi.

Bunday yuklar gabaritsiz, uzun o'lchamli, katta og'irlikdagi, havfli, tez ayniydigan (buziluvchan), ma'lum sanitar sharoitlarga rioya qilishni talab qiladigan yuklar hisoblanadi.

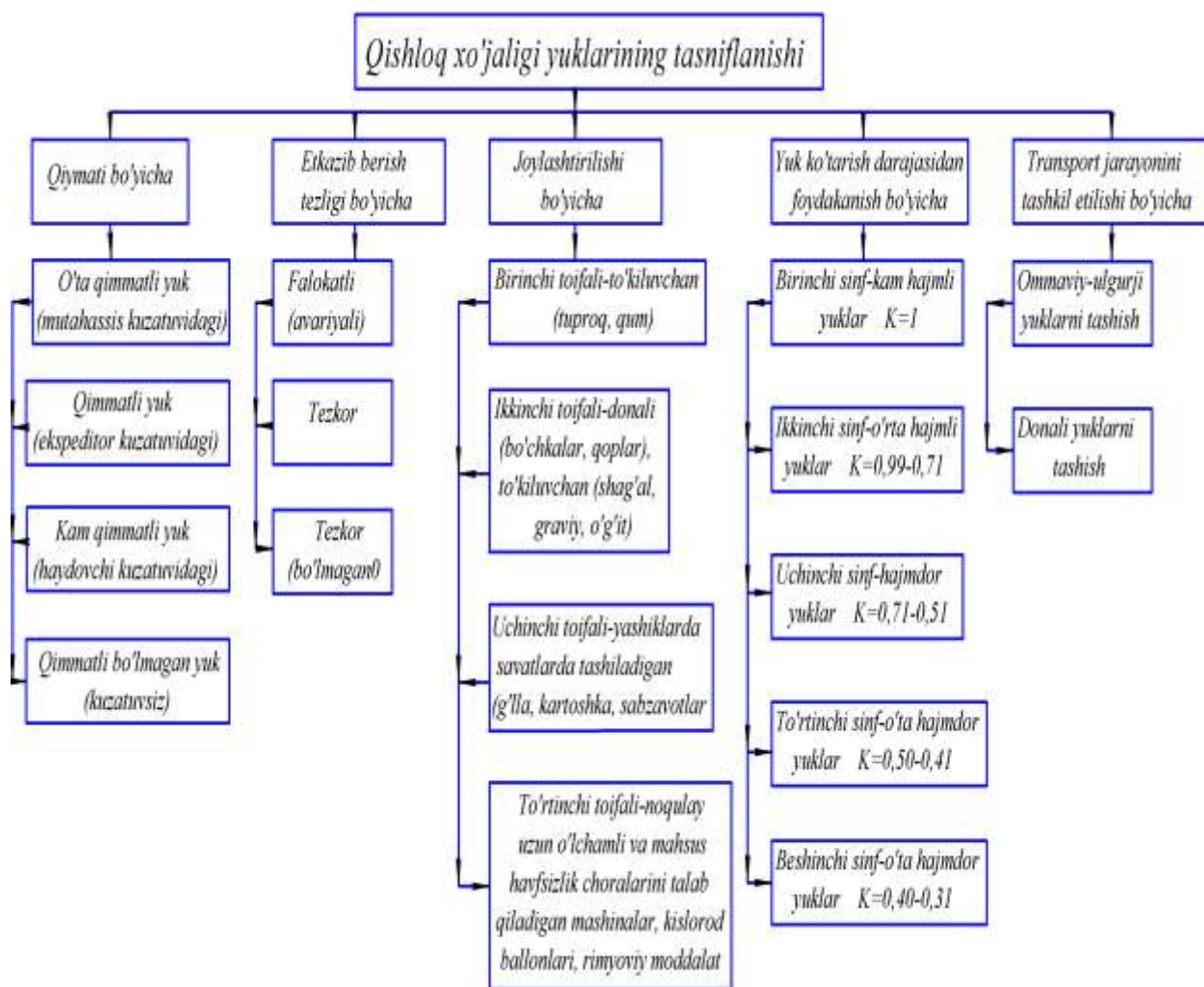
Qishloq xo'jaligi yuklari o'zining har hilligi bilan boshqa yuklardan farq qiladi. Qishloq xo'jaligi yuklarini shartli ravishda quyidagi sxema bo'yicha turlash mumkin.

YUklar fizik-mexanik hossalarga ko'ra quyidagicha bo'lishi mumkin:

- Qattiq
- Suyuq;
- YArim suyuq;
- Gzsimon

YUklar o'lchami bo'yicha quyidagi yuklarga bo'linishi mumkin:

- Gabaritli (uzunligi 3 metrgacha);
- Yirik gabaritli (3 metrdan ortiq, kengligi 2...2,5 m, balandligi 2,8...3,8 m);
- Gabaritsiz (platformalardan 2 metr chiqib turadigan yuklar).



**29 - rasm. Qishloq xo'jaligi yuklarining tasniflanish sxemasi**

YUk ko'tarish kuchidan foydalanish darajasi bo'yicha transport vositalari 5 ta yuk sinfiga (O'zbekiston xududida 4 ta) bo'linadi:

1 sinf –  $K = 1$ ;

2 sinf –  $K = 0,99 \dots 0,71$ ;  $K_{o'rt} = 0,85$ ;

3 sinf –  $K = 0,70 \dots 0,51$ ;  $K_{o'rt} = 0,60$ ;

4 sinf –  $K = 0,50 \dots 0,41$ ;  $K_{o'rt} = 0,45$ ;

5 sinf –  $K = 0,40 \dots 0,31$ ;  $K_{o'rt} = 0,35$  (O'zbekiston, Turkmaniston,

Qozog'iston, Ukraina davlatlaridan tashqari).

## § 2.11. Yo'llar, ularning turlari va tavsiflari

Yo'llarning sharoiti, holati va qoplamasi ko'p jihatdan transport vositalarining harakatlanish tezligini, ish unumdorligini, yuk tashish tannarxini, yukning saqlanishi va harakat havfstzligini ta'minlaydi.

6-jadval

### Avtomobil yo'llarining toifalari bo'yicha tavsifi

| Yo'l toifasi | Bir sutkalik o'rtacha ikki tomonlamf harakat jadalligi | Yo'l o'tish qismining kengligi, m | Harakatlanish polosalari kengligi, m | Hisobiy harakatlanish tezligi, km/s |                                                          |                 |
|--------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------|
|              |                                                        |                                   |                                      | Asosiy yo'llarda                    | Yo'lning og'iruchastkalaridagi ruhsat etilgan qiymatlari |                 |
|              |                                                        |                                   |                                      |                                     | Kesishgan joylarda                                       | Tog'li joylarda |
| <b>I</b>     | <b>7000</b>                                            | <b>15</b>                         | <b>4 va undan ko'p</b>               | <b>150</b>                          | <b>120</b>                                               | <b>80</b>       |
| <b>II</b>    | <b>3000-6000</b>                                       | <b>7,5</b>                        | <b>2</b>                             | <b>120</b>                          | <b>100</b>                                               | <b>60</b>       |
| <b>III</b>   | <b>1000-3000</b>                                       | <b>7,5</b>                        | <b>2</b>                             | <b>100</b>                          | <b>80</b>                                                | <b>50</b>       |
| <b>IV</b>    | <b>200-1000</b>                                        | <b>6</b>                          | <b>2</b>                             | <b>80</b>                           | <b>60</b>                                                | <b>40</b>       |
| <b>IV</b>    | <b>200-1000</b>                                        | <b>6</b>                          | <b>2</b>                             | <b>80</b>                           | <b>60</b>                                                | <b>40</b>       |

7-jadval

### Traktor transport vositalarining harakatlanadigan yo'llari tavsifi

| Yo'l toifasi | Traktor transport vositalarining harakatlanadigan yo'llari tavsifi                                                                                                                                                                                 |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>I</b>     | Graviyli, shag'alli, tuproqli qishloq ichidagi yo'llar (yahshi holatdagi yo'llar)                                                                                                                                                                  |
| <b>II</b>    | Graviyli va shag'alli emirilib ketgan yo'llar, yomg'irdan keyingi tuproqli, qishloqlar ichidagi nam yo'llarm, issiqdan yengil erigan, yumshoq eriyotgan, g'alladan bo'shagan va poliz ekinlari yig'ishtirib olingan joylarda hosil bo'lgan yo'llar |
| <b>III</b>   | Yemirilgan, g'ildirak izlari chuqur botgan, muzidan erigan, baland-past notekisliklari mavjud, muzlagan, o'ta namlangan, qor bosgan yo'llar va poliz ekinlari yig'ishtirib olingan nam yo'llar                                                     |

Asfalt yo'lda tashiladigan yuklarning 1 t-km bajargan ish unumining tannarxi o'rtacha 3-3,5 shartli pul birligiga teng bo'lsa, bu ko'rsatkich tuproq yo'llarda 6-7,5 va yo'l yo'q joylarda 15-30 ni tashkil etadi.



Avtomobil yo'llari harakat tezligi va intensivligi bo'yicha 5 ta toifaga bo'linadi (2-jadval)

Traktor transport ishlarini me'yorlashda yo'llar 3-ta toifaga bo'linadi (3-jadval).

## **§ 2.12. Qishloq xo'jaligida traktor va avtomobillar, ularga qo'yiladigan talablar**

Traktor va avtomobillar ilmiy asoslangan hossalari va ko'rsatkichlarga tayangan ma'lum foydalanish talablarga javob berishi kerak. Eng muhim talablarga quyidagilar kiradi:

1. YUqori unumdorlik va iqtisodni ta'minlashi kerak,
2. Kompleks qishloq xo'jalik ishlarni eng qulay, yaxshi agrotexnik muddatlarda sifatli bajarishi kerak,
3. Ekologik xarakterga ega bo'lishi, zararli komponentlar bo'lgan dvigatellardan chiqadigan gazlardan atmosferani ifloslanishiga yo'l qo'yilmasligi kerak,
4. Mashinalarning yurish qismlari yo'l va tuproqqa salbiy ta'sir ko'rsatmasligi kerak.

### **Qishloq xo'jaligida foydalaniladigan traktorlarga qo'yiladigan agrotexnik talablar:**

- Har qanday yuzali yo'llardan, ekin qator oralaridan o'tuvchan bo'lishi kerak
- Tortish kuchi va tezligi hamda manyovrchanligi bo'yicha ma'lum o'zgaruvchan qiymatlar oralig'iga ega bo'lishi kerak
  - YUrish qismi bilan tuproqqa eng kam zararli ta'sir etishi kerak
  - Texnologik jarayonni sifatli bajarishi kerak
  - 4X4 va 4X2 sxemadagi traktorlarning dala va tuproqli yo'llarda shataksirashi 14 – 16 % dan oshmasligi kerak
- Traktor yurish qismining tuproqqa ta'siri 110 kPa dan, zanjirli traktorlar uchun 45 kPa dan ortmasligi kerak



- G'ildirakli traktorlar uchun eng kam burilish radiusi 3...4,5 m, umummiy ishlarga mo'ljallangan chopiq traktorlar uchun 6,5...7,5 m va zanjirli traktorlar uchun 2...2,5 m atrofida bo'lishi kerak.

Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida avtomobil transportlari bilan bir qatorda barcha tortish klassi, tipi va vazifasiga ko'ra traktor transport agregatlari ham keng qo'llanilib kelmoqda.

Traktorlarning dinamik ko'rsatkichlari avtomobil transport vositalari kabi tortish klassi, energo-sig'imligi, transport uzatmalarning soni va dipazoni, konstruktiv xususiyatlari, birinchi navbatda yurish qismi bo'yicha aniqlanadi. SHuning uchun aniq yo'l sharoiti uchun transport vositasining tortish klassi qancha katta bo'lsa yuk ko'taruvchanligi ham shuncha katta bo'ladi.

Traktor poezdlarining spesifik ish sharoitlaridan kelib chiqib traktorga mehnat muhofazasi va harakat havfsizlik bo'yicha maxsus va yuqori talablar qo'yiladi.

## 8-jadval

### Qishloq xo'jaligida foydalaniladigan traktorlarning tortish sinfi bo'yicha turlanishi

| Tortish sinfi | Nominal tortish kuchi, kN | Tortish sinfi | Nominal tortish kuchi, kN |
|---------------|---------------------------|---------------|---------------------------|
| 0,2           | 1,8 dan 5,4 gacha         | 3             | 27 dan 36 gacha           |
| 0,6           | 5,4 dan 8,1 gacha         | 4             | 36 dan 45 gacha           |
| 0,9           | 8,1 dan 12,6 gacha        | 5             | 45 dan 54 gacha           |
| 1,4           | 12,6 dan 18 gacha         | 6             | 54 dan 72 gacha           |
| 2             | 18 dan 27 gacha           | 8             | 72 dan 108 gacha          |

Ko'p hollarda traktor poezdlari avtomobillar qatnaydigan umumiy oqimdagi yo'larda ishlaydi, ularning marshrutlari aholi yashaydigan punktlardan o'tadi. SHuning uchun ularning tormozlash, yo'llarni yoritishi, signallar berish tizimlariga yuqori talablar qo'yiladi. Transport poezdlarining ish unumi ko'p darajada yuklash

tushirishga ketadigan vaqtlarga, ya'ni yuklash tushirish ishlarining mexanizatsiyalangan darajasiga bog'liqdir. Qishloq xo'jalik mashinasidan tuzilgan agregat bilan ishlaydigan traktorning ish unumi uning ish kengligi, traktor dvigateli quvvati, mashinaning tortish qarshiligi, mashina-traktor agregatining o'rtacha tezligi va boshqa omillarga bog'liq. SHuning uchun agregatning ish unumi traktorning energiyasig'impligi va tortish-ilashish hossalarga bog'liq bo'ladi.

**Avtomobillarning turkumlanishi** deganda ularning konstruksiyasi yoki texnik xususiyatlariga ko'ra guruxlarga, sinflarga yoki toifalarga ajratish tushuniladi.

- Vazifasiga ko'ra **passajir, yuk va maxsus** avtomobillarga bo'linadi.
- YUk avtomobillari tarkibiga **avtomobillar, avtomobil-tyagachlar, tirkamalar va yarim tirkamalar** kiradi. Ular **umumiy ishlarni bajaruvchi** va **maxsuslarga** bo'linadi.
- Avtomobillar va avtomobil tyagachlar o'rnatilgan dvigatellar tipiga ko'ra: **karbyuratorli, dizel dvigatelli, gazoballonli, gazoturbinali va elektrli** bo'lishi mumkin.

**Karbyurator dvigatelli** avtomobil parklari asosan kichik va o'rta yuk ko'tara oladigan yuk avtomobillaridan tashkil topadi.

**Dizel dvigatellilari** katta va o'ta katta yuk ko'taradigan avtomobillardan tashkil topadi. Bunday yuk avtomobillarining asosiy kamchiliklari, ular ning narxlarini qimmatligi, o'lchamlari va og'irligining kattaligi, shovqinligi hamda ko'p tutun chiqarishi hisoblanadi.

**Gaz ballonli** avtomobillar arzon yonilg'ida ishlaydi. Ko'proq bunday vositalarni katta gaz bilan ta'minlangan shaharlarda, yirik gaz ishlab chiqdigan sanoat ob'ektlari bor joylarda ishlatish qo'l keladi. Asosiy kamchiliklari – qo'shimcha apparatlarni yonilg'i ta'minlash tizimiga o'rnatish, maxsus gaz bilan ta'minlaydigan shoxobchalarni qurish, o'zoq masofagacha ishlatish imkonining chegaralanganligi hisoblanadi.

**Gazoturbinali** avtomobillarda bir pog'onali uzatmalar qutisi mavjud bo'lib, tansmissiyasi sodda va moy sarfi oz bo'ladi. Bunday vositalar unchalik keng

tarqalmagan. Kamchiliklari- dvigatelni yondirish qiyinligi, ish jarayonida shovqinning balandligi va yonilg'i sarfining ko'pligi hisoblanadi.

**Elektromobillarning** asosiy yutug'i- bu shovqin va gaz chiqindisining yo'qligi hisoblanadi. Bunday vositalardan tog'li erlarda mayda yuklarni tashish katta samara berishi mumkin. Asosiy kamchiligi ularning kichik radiusda (70...100 km/s) foydalanishi va o'zining katta og'irligi hisoblanadi.

Avtomobil vositalari yo'llardan o'tuvchanligi bo'yicha:

- oddiy
- o'ta o'tuvchanlikga ega bo'lgan
- yuqori o'tuvchanlikga ega bo'lgan avtomobillarga bo'linadi.

Oddiy yuk avtomobillari asosan yo'llarda shuningdek tuproq yo'llarda ishlash uchun mo'ljallangan bo'ladi.

O'ta va yuqori o'tuvchanlikka ega bo'lgan avtomobillar Har qanday sharoit uchun (og'ir yo'l sharoitlari, botqoqlik, qumlik yo'llar va yo'lsiz erlar) yo'llardan o'tish uchun mo'ljallangan bo'ladi.

Harakatlantiruvchi qismining konstruksiyasiga nisbatan o'ta va yuqori o'tuvchanlikka ega bo'lgan transport vositalari:

- g'ildirakli
- yarim zanjirli
- g'ildirak-zanjirli
- amfibiya bo'lishi mumkin.

G'ildirakli avtomobillarda g'ildiraklar sonini 2-ta son bilan belgilash qabul qilingan:

- Birinchi son g'ildiraklarning umumi sonini bildiradi.
- Ikkinchi son etaklovchi g'ildiraklar sonini bildiradi.

Masalan: 4x4 bo'lsa 4-ta g'ildirakning barchasi etaklovchi bo'ladi, 4x2 bo'lsa, 4-tadan 2-tasi etaklovchi, 3x2 bo'lsa 3-tadan 2-tasi etaklovchi bo'ladi.

YUk ko'tarish qobiliyati bo'yicha avtomobillar, yarim tirkamalar va tirkamalar quyidagi sinflarga bo'linadi:

- Ancha kam yuk ko'tara oluvchi (engil avt. bazasidagi yuk avtomobillari)

- Kam yuk ko'tara oluvchi (kam o'lchamdagi savdo yuklarini tashuvchi yuk avtomobillari)
- O'rtacha yuk ko'tara oluvchi (qurilish, q.x. va sanoat yuklarini ko'p miqdorda tashuvchi yuk avtomobillari)
- Katta yuk ko'tara oluvchi (qurilish, q.x. va sanoat yuklarini ko'p miqdorda tashuvchi yuk avtomobillari)
- Juda katta yuk ko'tara oluvchi (yirik qurilishlarda, konlarda ishlaydigan yuk avtomobillari).

Avtomobil, tirkama va yarim tirkamalar shassilariga o'rnatiladigan kuzovlari bo'yicha quyidagicha bo'lishi mumkin:

- Bortli
- Bortli platforma
- O'zi ag'daradigan kuzov
- Sisterna
- Furgon
- Panel tashuvchi
- Ferma tashuvchi
- Uzun o'lchamli yuklarni tashuvchi (yog'ochlar, trubalar, metallar).

Bortli platformalar transport vositalariga nogabarit va katta og'irlikdagi yuklarni tashish uchun o'rnatiladi. Avtomobillar va avtopoezdlarning asosiy parametrlari (gabarit o'lchamlari, chegaraviy to'la og'irligi va o'qlarga tushadigan yuklamalar) davlat standarti bilan belgilanadi.

«Avtomobil va avtopoezdlarning og'irlik va o'lcham parametrlari» deb belgilangan Davlat Andozasiga muvofiq (GOST) avtomobillarning yuk ortgandagi balandligi 3,8 va kengligi 2,5 metrdan oshmasligi lozim.

Bitta avtomobilning uzunligi undagi o'klarining sonidan qat'iy nazar 12 metrdan oshmasligi lozim. Yarim tirkamali o'tirma tyagachlar-20 m dan, 2 va undan ortiq tirkamali avtomobillar-24 m dan oshmasligi kerak.

O'qlariga tushadigan yuklamalarning chegaraviy qiymatlariga nisbatan yo'l avtomobillari ikki guruxga bo'linadi. A

guruxdagilarga 10 ts dan oshmaydigan va B guruxdagilarga 6 ts dan oshmaydigan avtomobillar kiradi. 10 ts dan oshadigan avtomobillar vnedorojniklar toifasiga kiradi.

## 9-jadval

### YUk avtomobillari to'la og'irligi bo'yicha 7-ta sinfga bo'linadi

| YUk avtomobillarining birinchi indeks raqami bo'yicha sinflarga bo'linishi | Umumiy og'irligi (tonnada) |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| I                                                                          | 1,2 gacha                  |
| II                                                                         | 1,3 dan 2,0 gacha          |
| III                                                                        | 2,1 dan 8,0 gacha          |
| IV                                                                         | 9,0 dan 14 gacha           |
| V                                                                          | 15,0 dan 20 gacha          |
| VI                                                                         | 21,0 dan 40 gacha          |
| VII                                                                        | 40,0 dan ortiq             |

Xorijiy avtomobil ishlab chiqaruvchilar ON025270-66 bo'yicha indekslarga ega emas. Xorijiy avtomobillar firma-tayyorlovchilarning ichki qoidolari yoki modellarning savdo nomlari bilan o'zlarining indekslariga ega.

Masalan FORD, FOCUS. VOLKSWAGEN, TOYOTA, MAZDA va boshqalar.

Avtomobillarning halqaro turkumlanishi EEK OON (Birlashgan millatlar tashkilotining ovropa iqtisodiy komissiyasi) ga muvofiq amalga oshiriladi.

Bu EEK OON ga muvofiq barcha avtomobillar, mototsikllar va pritseplar (tirkamalar) L, M, N, O asosiy kategoriyalarga ya'ni (toifalar)ga bo'linadi.

Bunda L- toifa mexanik vosita 4 tadan kam g'ildirakga ega bo'lgan transport vositasini, M – passajir tashishga mo'ljallangan vositani, N – yuk tashishga mo'ljallangan vositani, O – pritseplarni (tirkamalarni) anglatadi.

Bundan tashqari yana G toifa transport vositalari o'ta o'tuvchan vositalarga kiradi.

T – toifadagi vositalar qishloq va o'rmon xo'jaligi texnikalari hisoblanadi.

Yo'l harakatining Ovropa konvensiyasiga ko'ra A, V, S, D va E kategoriyalari mavjud.

### **§ 2.13. Harakatdagi yuk tashish vositalarining foydalanish sifatleri**

Harakatdagi yuk tashish vositalarining foydalanish sifatlariga baho berish uchun o'lchov va parametrlariga baho berish tizimi o'rnatilgan bo'lib, har bir avtomobillarni konstruksiyasi va modellarini qiyosiy baholash imkonini beradi.

Berilgan foydalanish sharoitlarida samarali foydalanish uchun yuk avtomobillarining asosiy foydalanish sifatleri quyidagilar hisoblanadi:

- YUk sig'diruvchanligi
- Og'irligidan foydalanish
- Tezlik hossalari
- Harakat havfsizligi
- YOnilg'i tejamkorligi
- Uzoq muddat xizmat qilishi
- Mustahkamligi va puxtaligi
- O'tuvchanligi
- Foydalanishga qulayligi
- Ta'mirboblighi
- Uzoq masofaga yura olishi

Harakatdagi yuk tashish vositalarining foydalanish sifatlarini odatiy tipik sharoitlarda foydalanish bo'yicha baholash zarur. YA'ni har hil transport, yo'l va tabiiy sharoitlarning uyg'unlashuvida baholash kerak.

**Transport sharoiti** yuk tashish hajmi va ularning partiyasi, turi, tashish masofasi, yuklash-tushirish sharoiti, yuk tashishni tashkil qilish va uning turi bilan ta'riflanadi.

**Yo'l sharoiti** yo'l qatlamining mustahkamligi, uning rovonligi, profili (baland-pastligi), yilning barcha davridagi yo'l qatlamining holati va harakat jadalligi bilan ta'riflanadi.

**Tabiat (klimatik) sharoiti** eng sovuq va issiq oylardagi havoning o'rtacha, minimal va maksimal issiqlik darajasi, qish davrining davomiyligi va yoz oylaridagi havo namligi bilan ta'riflanadi.

**Yuk sig'diruvchanligi** deb eng ko'p hisoblangan yuklar sonini bir vaqtni o'zida avtomobil bilan tashishi mumkin bo'lgan yuk ko'tara olish qobiliyati va kuzovining ichki o'lchamlariga aytiladi.

Har xil turdagi yuklarni tashishda ko'pincha yuk sig'diruvchanligidan to'la foydalanish avtomobilning yuk ko'tara olish qobiliyatidan to'la foydalanish imkonini bermasligi va aksi bo'lishi mumkin. SHuning uchun yuk ko'tara olish qobiliyati yoki yuk sig'diruvchanligini baholovchi solishtirma hajmiy yuk ko'tara oluvchanligi va kuzovining solishtirma maydoni qabul qilingan.

YUk mashinasining solishtirma hajmiy yuk ko'tara oluvchanligi ( $t/m^2$ ) quyidagi ifoda bilan aniqlanadi

$$q_{sol} = \frac{q}{V_k} = \frac{q}{a \cdot b \cdot h}$$

bunda:  $q$ - nominal yuk ko'tara oluvchanligi,  $t$ ;

$V_k$ - kuzovninng to'la hajmi,  $m^3$ ;

$A, b, h$  – mos holda kuzovning kengligi, uzunligi va balandligi.

Kuzovning to'la hajmidan tashqari foydali hajmini inobatga olish lozim. O'zi ag'daradigan avtomobillarda to'la hajm bilan foydali hajm mos keladi.

Bortli avtomobillarda to'kiluvchan va sochiluvchan yuklarni tashishda kuzovning foydali hajmi to'la hajmidan kam bo'ladi. CHunki yo'lda yo'qotishlarni oldini olish maqsadida bortli avtomobillarga to'kiluvchan va sochiluvchan yuklar bortdan pastroq qilib yuklanadi.

Bunday holat uchun yuqoridagi ifoda quyidagi ko'rinishda bo'ladi

$$q_{sol} = \frac{q}{V_{k.foydali}} = \frac{q}{a \cdot b \cdot (h - h_1)}$$

$h_1$ - ning qiymati yuklar turi va yo‘l sharoitiga ko‘ra 50-150 mm oralig‘ida bo‘ladi.

Kichik hajmli, engil va donali yuklarni platformaga mustahkam va bortdan yuqori qilib yuklash mumkin. Bunday hollarda yuklarning sathi bort o‘rtasida baland chetida pastroq qilib joylashtirilishi mumkin.

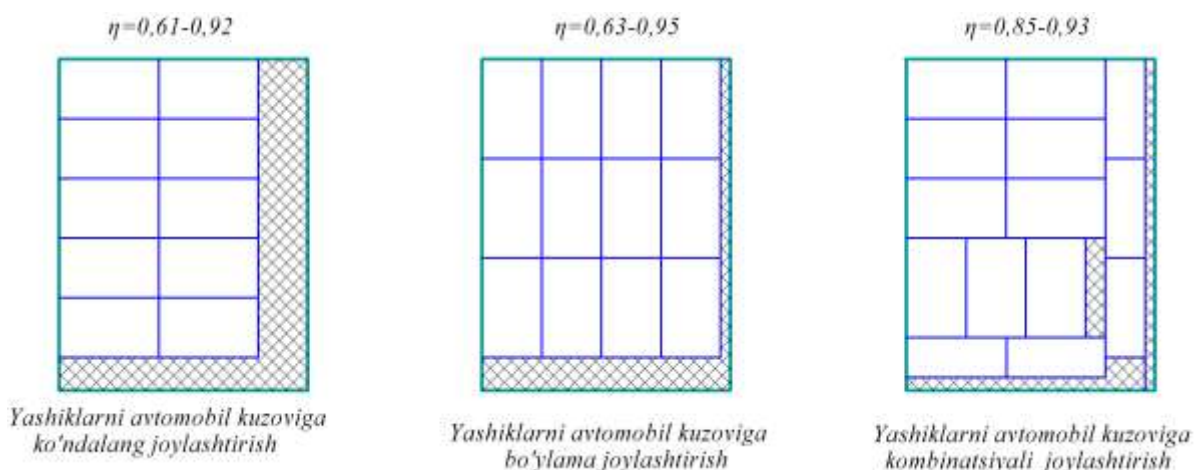
Bunday holat uchun

$$q_{sol} = \frac{q}{V_{k.foydali}} = \frac{q}{a \cdot b \cdot (h - h_1) \cdot \eta}$$

bunda:  $\eta$  – kuzov hajmidan foydalanish koeffitsienti.

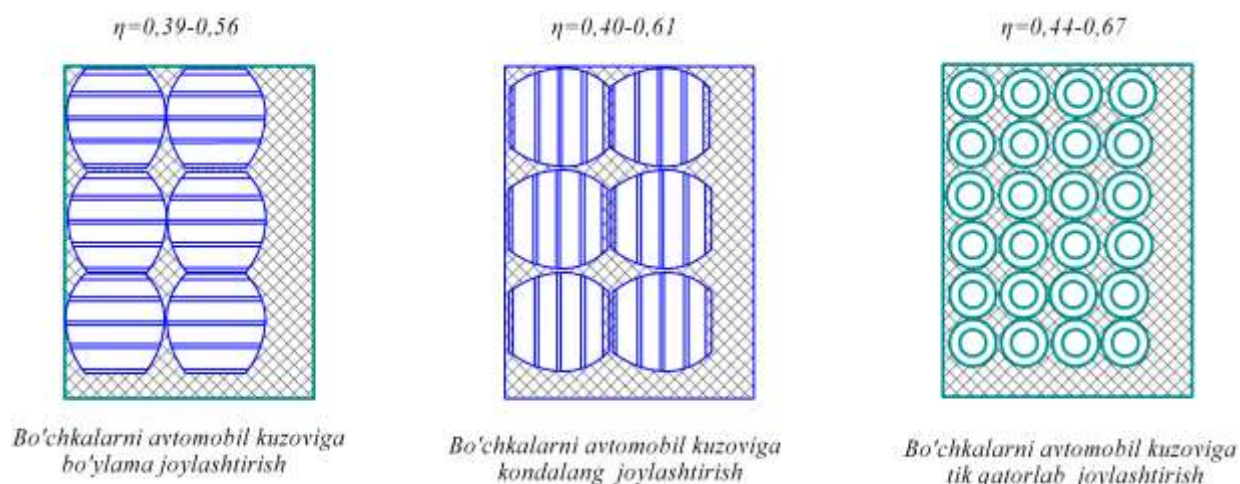
Bu koeffitsient quyidagi qiymatlarda bo‘lishi mumkin:

|                                       |           |
|---------------------------------------|-----------|
| Bochka va rulonlar .....              | 0,40-0,70 |
| Yashik va kiplar .....                | 0,60-0,95 |
| G‘o‘la, yog‘och va bruschatkalar..... | 0,70-0,96 |
| Qop, haltalar .....                   | 0,90-0,98 |

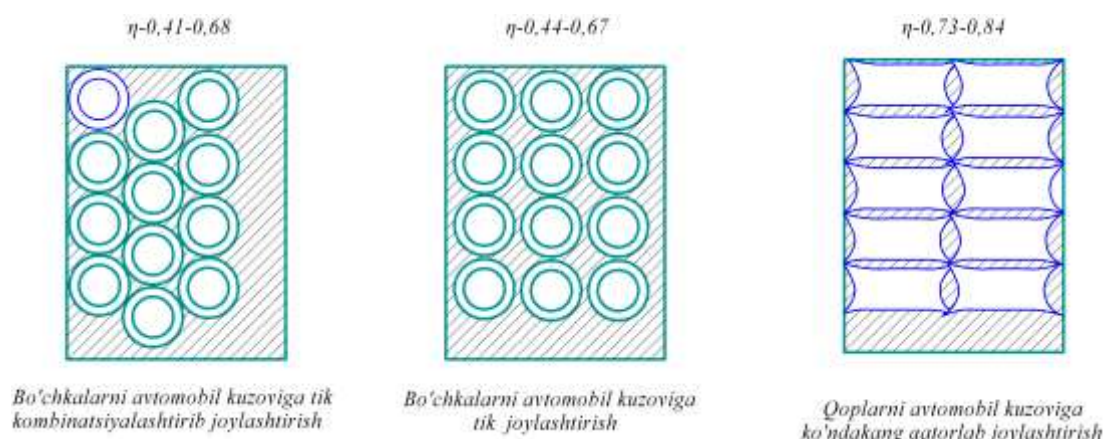


**30-rasm. Yashiklarni avtomobil kuzoviga joylashtirish va kuzov yuzasidan foydalanish sxemalari**





**31-rasm. Bochkalarni avtomobil kuzoviga joylashtirish va kuzov yuzasidan foydalanish sxemalari**



**32-rasm. Bochka va qoplarni avtomobil kuzoviga joylashtirish va kuzov yuzasidan foydalanish sxemalari**

GOST 8891-58 ga muvofiq bortli avtomobillarning qabul qilingan solishtirma hajmiy yuk ko'tara oluvchanligi:

|      |                                      |                         |
|------|--------------------------------------|-------------------------|
| 1-2  | tonna yuk ko'taruvchi avtomobillarda | - 0,50 t/m <sup>3</sup> |
| 3    | tonna yuk ko'taruvchi avtomobillarda | - 0,60 t/m <sup>3</sup> |
| 5    | tonna yuk ko'taruvchi avtomobillarda | - 0,83 t/m <sup>3</sup> |
| 6    | tonna yuk ko'taruvchi avtomobillarda | - 0,90 t/m <sup>3</sup> |
| 7-12 | tonna yuk ko'taruvchi avtomobillarda | - 1,00 t/m <sup>3</sup> |

## **§ 2.14. Traktor transport vositalarining foydalanish (ekspluatatsion) hossalari**

***Qishloq xo'jaligida traktor transport vositalaridan foydalanish sharoiti quyidagi xususiyatlarga bog'liqdir:***

➤ Tashiladigan yuklarning fizik-mexanik hossalari, o'lchami va tashish masofasi:

➤ YUk tashish jarayonida avtomobil yo'llariga nisbatan nisbatan og'ir yo'l sharoitida harakatda bo'ladi;

➤ YUk tashish jarayonlar mintaqaning iqlim sharoitlariga, etishtiriladigan qishloq xo'jaligi ekinlarining biologik xususiyatlariga bog'liq holda ma'lum agrotexnik muddatlarda (mavsumda) bajariladi;

➤ YUrich qismlari yuk tashish operatsiyalarni bajarish jarayonida tuproq, o'simlik va ekinlarga ta'sir ko'rsatadi;

➤ YUk tashish jarayoni turli tuproq-iqlim sharoit va boshqa tashkiliy-xo'jalik sharoitlarda bajariladi;

➤ qishloq xo'jaligida transport ishlari qisqa muddatlarda, jadal sur'atlar bilan bajariladi;

➤ Transport ishlarni bajarish jarayonida energiya vositalari katta masofalarda harakatlanib, ko'chib yuradi va shunga mos miqdorda energiya sarflaydi;

➤ ish mashinalari past va yuqori haroratli ob-havo va changli sharoitlar, har xil releflar tufayli tebranishlar, silkinish, titrash va shovqinli sharoitlarda ishlaydi.

**Qishloq xo'jaligida foydalaniladigan traktorlarga qo'yiladigan agrotexnik talablar:**

1. Har qanday yuzali yo'llardan, ekin qator oralaridan o'tuvchan bo'lishi;
2. Tortish kuchi, tezligi va manyovrchanligi bo'yicha ma'lum o'zgaruvchan qiymatlar oralig'iga ega bo'lishi;
3. YUrich qismi bilan tuproqqa eng kam zararli ta'sir etishi;
4. Trasnoport jarayonini sifatli bajarishi;

5. 4X4 va 4X2 sxemadagi traktorlarning dala va tuproqli yo‘llarda shataksirashi 14 – 16 % dan oshmasligi;
6. Traktor yurish qismining tuproqqa ta’siri 110 kPa dan ortmasligi;
7. Eng kam burilish radiusi 3...4,5 m, atrofida bo‘lishi;
8. Tormozlash, yo‘llarni yoritishi, signallar berish tizimlari avtomobillarga qo‘yiladigan talablarga mos kelishi;
9. Texnologik jarayonda qishloq xo‘jalik mashinasi bilan birga ishlaganda ish unumi, ish kengligi, dvigateli quvvati, pritsepning tortish qarshiligi, agregatning o‘rtacha tezligi va boshqa omillarga mos kelishi kerak.

***Traktor transport vositalarining foydalanish-texnologik hossalari***  
***quyidagilar kiradi:***

**Agrotexnik** – traktor transport vositasi qishloq xo‘jalik yuklarni tashish jarayonini agrotexnik talablarga muvofiq bajara olish imkonini tavsiflaydi. (Masalan: qishloq xo‘jalik maxsulotlarining sifatini buzilishi, shikastlanishi va boshqalar).

**Energetik** – energiya vositasi va tirkagichlar (pritseplar)ning energetik xossalari tavsiflaydi. Energiya vositasi (traktor) uchun muhim energetik ko‘rsatkich - ilmoqdagi quvvat, tirkagichda – tortish qarshilik hisoblanadi.

**Manevrchanlik** – bu traktor transport agregatining buriluvchanligi, o‘tag‘onligi, harakatning barqarorligi, tashishga moslashtirilganligini ifodalaydi. Manyovrchanlik xususiyatlari muayyan sharoitlar uchun transport agregatlarini tanlashda hisobga olinadi.

**Texnik** – energiya vositasi (traktor) va ishchi mashina (tirkagich)larning ishonchliligini, puxtaligini, uzoq muddat ishlash davrini, saqlanuvchanligini, ta’mirga yaroqliligini, buzilmasdan ishlashligini, shuningdek boshqa texnik ko‘rsatkichlar (vazni, shakli va h.k.) ifodalaydi. Bu ko‘rsatkichlar transport vositasining texnik foydalanishini tashkillashtirishda hisobga olinishi zarur.

**Texnik-iqtisodiy** – transport agregatining ish unumi, mehnat, mablag‘, yoqilg‘i va boshqa sarflar bilan ifodalanadi.

**Ergonomik** – mehnatning sanitariya-fiziologik sharoitlarini, xizmat ko‘rsatish qulayligini, mehnatning xavfsizligini, estetik ko‘rsatkichlarni ifodalaydi.

***Traktor transport vositalarining energetik ko‘rsatkichlariga quyidagilar kiradi:***

- Traktor transport vositasi g‘ildiragida hosil bo‘ladigan urinma kuch  $R_u$ ,  $kN$
- Traktor g‘ildiragini er bilan maksimal tishlashish kuchi  $R_{tish}$
- Transport vositasini harakatlantiruvchi kuch  $F_{har}$ ,  $kN$
- Traktorning harakatlanishiga qarshilik kuchi  $R_f$ ,  $kN$
- Traktorning balandlikka ko‘tarilishga qarshilik ko‘rsatuvchi kuch  $R_a$ ,  $kN$
- Transport vositasining ish harakati tezligi  $v_{ish}$ ,  $km/s$
- Tortish quvvati  $N_{il}$ ,  $kVt$

***Traktor transport vositalarining harakatlanish tezligi***

Traktorlarning texnik tavsifnomasida harakatlanishning nazariy tezliklari ( $km/s$ ) belgilanadi. Nazariy tezlik traktor dvigatelining nominal rejimda, tekis gorizontaal tekislikdagi shataksirashni hisobga olmagan holdagi to‘g‘ri chiziqli harakat tezligi hisoblanib, quyidagi formula yordamida hisoblanadi.

$$v = \frac{60 \cdot \pi \cdot D \cdot n}{1000 \cdot i_{tr}} = \frac{0,1884 \cdot D \cdot n}{i_{tr}}$$

bu erda  $D$  – etakchi g‘ildirak diametri, m;

$n$  - tirsakli valning aylanishlar soni, ayl/min);

$i_{tr}$  – transmissiyaning uzatmalar soni.

SHataksirash va ish sharoiti hisobiga transport vositasining harakatlanish tezligi nazariy harakatlanish tezligidan farq qiladi. YUrish qismining yuza (tuproqli, qumli, botqoqli, loyli va boshqalar) bilan etarli darajada ilashmasligi, yuza notekisligi, grunt (tuproq) fizik – mexanik xossalarning o‘zgarishi yurish qismining shataksirashiga olib keladi. SHu bois berilgan sharoitdagi haqiqiy

harakatlanish tezligi texnik tezlik deb ataladi. Texnik harakatlanish tezligi (km/s) tajriba yo'li bilan aniqlanib, ma'lum bir sharoit uchun quyidagicha hisoblanadi:

$$v = v(1 - \delta)$$

bu erda  $\delta$  - shataksirash koeffitsienti.

$\delta$  -.koeffitsient tajriba yo'li bilan alohida aniqlanib, ish sharoitidan kelib chiqqan holda u egri chiziq, nomogramma yoki jadval shaklida berilishi mumkin.

### ***Traktor transport vositalarining harakatiga ta'sir etuvchi omillar***

**tabiiy iqlim sharoitlar:** tuproqning turi va holati, meteorologik sharoitlar, tashiladigan yuklarning xossalari, o'lchamlari;

**konstruktiv omillar:** tirkagichlar (pritseplar) turi, shakli va soni, ularning materiali: massasi, yurish qismining turi va tuzilishi ;

**foydalanish omillar:** transport vositasi va tirkamalarning texnik holati: eyilganlik darajasi, to'g'ri sozlanganligi, moylash sifati va boshqalar; ishlash foydalanish tartibotlari: harakat tezligi, yuk ko'tarish qobiliyati, yuk ortish hajmidan va yuk ko'tarish qobiliyatidan foydalanish darajasi.

### ***Transport ishiga sarflanadigan quvvat***

$$R_m = R_f + R_d + R_E + R_T + R_B + R_\alpha$$

Bunda  $R_f$  – g'ildirashga qarshilik, bu - g'ildiraklarning vtulkalaridagi ishqalanishni va yurish qismlarining yo'lga ishqalanishini, tebranma harakatlardan hosil bo'luvchi kuchlar;  $R_d$  – transport vositasi yurish qismi shinasi va yo'l (tuproq)ning deformatsiyalanish qarshiligi;  $R_E$  – transport vositasining harakatida tirkagich va yukka kinetik energiya berilishi natijasida sodir bo'ladigan qarshilik (tebranish hisobiga);  $R_T$  – transport vositasining harakatlanish mexanizmlaridagi ishqalanishqarshiliklari;  $R_B$  - atrof-muhit qarshiligi (havo qarshiligi);  $R_\alpha$  - ko'tarilishga qarshilik.

## ***Traktor transport vositalarining tortish qarshiliklarini va quvvat sarfini kamaytirish tadbirlari***

**Konstruktiv:** - texnik soz pnevmatik shinalardan foydalanish; sirpanma ishqalanishni dumalanish ishqalanishiga almashtirish, massasini kamaytirish.

**Foydalanish tadbirlar:** texnik servisni o'z vaqtida va puxta o'tkazish; mexanizmlarini to'g'ri yig'ish va rostlash; to'g'ri tirkash yoki osish; harakatning eng maqbul yo'nalishini tanlash; yaxshi yo'llarda harakatlanish.

**Tabiiy-iqlim sharoitlarini yaxshilash:** yo'l holatini yaxshilash, tekislash, yurish qismlarning dumalanib yurishiga to'sqinlik qiladigan toshlar va qumlar, chuqurliklar, suv to'planib qolgan ko'lmaklar, balandliklarni aylanib o'tish va boshqalar.

**Texnologik tadbirlar:** rostlash, sozlash, takomillashtirish, mos bo'lgan mexanizmlarni qo'llanish, yuk tashish jarayonlarini maqbul marshrutlarda amalga oshirish.

### **§ 2.15. Harakatdagi avtomobil transporti tarkibi va turkumlanishi**

Harakatdagi yuk avtomobillari tarkibiga avtomobillar, avtomobil-tyagachlar, tirkamalar va yarim tirkamalar kiradi. Harakatdagi vositalar transport va maxsuslarga bo'linadi.

Avtomobillar va avtomobil tyagachlar o'rnatilgan dvigatellar tipiga ko'ra: karbyurator dvigatelli, dizel dvigatelli, gazoballonli, gazoturbinali va elektrli bo'lishi mumkin.

Karbyurator dvigatelli avtomobil parklari asosan kichik va o'rta yuk ko'tara oladigan yuk avtomobillaridan tashkil topadi.

Dizel dvigatellilari esa katta va o'ta katta yuk ko'taradigan avtomobillardan tashkil topgan. Bunday yuk avtomobillarining asosiy kamchiliklari narxining qimmatligi, o'lchamlari va og'irligining kattaligi, shovqinligi va ko'p tutun chiqarishidir.

Gaz ballonli avtomobillar arzon yonilg'ida ishlaydi. Ko'proq bunday vositalarni katta gaz bilan ta'minlangan shaxarlarda, yirik gaz ishlab chiqdigan sanoatlar bor erlarda ishlatish qo'l keladi. Asosiy kamchiliklari – qo'shimcha apparatlarni yonilg'i ta'minlash tizimiga o'rnatish, maxsus gaz bilan ta'minlaydigan shoxobchalarni qurish, o'zoq masofagacha ishlatish imkonining yo'qligidir.

Gazoturbinali avtomobillarda bir pog'onaldi uzatmalar qutisi mavjud bo'lib, tansmissiyasi sodda va moy sarfi oz. Bunday vositalar ungchalik keng tarqalmagan. Kamchiliklari - dvigatelni o't oldirish qiyinligi, ish jarayonida shovqinning balandligi va yonilg'i sarfining ko'pligi.

Elektromobillarning asosiy yutug'i- bu shovqinning yo'qligi, gaz chiqindisining yo'qligi. Bunday vositalardan tog'li erlarda mayda yuklarni tashish katta samara berishi mumkin. Asosiy kamchiligi ularning kichik radiusda (70...100 km/s) foydalanishi va o'zining katta og'irligidir.

Avtomobil vositalari yo'llardan o'tuvchanligi bo'yicha oddiy yo'l avtomobillariga va o'ta hamda yuqori o'tuvchanlikga ega bo'lgan avtomobillarga bo'linadi.

Oddiy yuk avtomobillari asosan yo'llarda shuningdek tuproq yo'llarda ishlash uchun mo'ljallangan bo'lsa, o'ta va yuqori o'tuvchanlikka ega bo'lgan avtomobillar har qanday sharoit uchun mo'ljallangan bo'ladi. YA'ni og'iryo'l sharoitlari, botqoqlik, qumlik yo'llar va yo'lsiz erlardan o'tish uchun.

Harakatlantiruvchi qismining konstruksiyasiga nisbatan o'ta va yuqori o'tuvchanlikka ega bo'lgan transport vositalari g'ildirakli, yarim zanjirli, g'ildirak-zanjirli va amfibiya bo'lishi mumkin.

G'ildirakli avtomobillarda g'ildiraklar soni 2-ta son bilan belgilan qabul qilingan. Birinchi son g'ildiraklarning umumiy sonini bildirsa, ikkinchi son etaklovchi g'ildiraklar sonini bildiradi. M: 4x4, 4x2 v.x.k.z.

YArim zanjirli avtomobillar qorli va botqoqli erlardan o'tish uchun qulay. YArim zanjirli avtomobillar sifatida uch o'qli yuk avtomobillarini ishlatish mumkin.

Amfibiya avtomobillar suvli erlarni bosib o'tish uchun mo'ljallangan bo'lib kuzovi suv o'tkazmaydigan va pastki orqa qismida suv xaydovchi vint bor. Bunday avtomobillar juda kam miqdorda ishlab chiqiladi. Oxirgi yillarda havo podushkali avtomobillarning chngi nusxalari ishlab chiqilgan bo'lib ular o'ta o'tuvchan hisoblanadi.

O'tirma tyagachlar yarimtirkamalarni elkasiga o'tkazib olgan olda kuzovsiz ishlatiladi. Bundan tashqari buksirli tyagachlar ham mavjud. O'tirma tyagachlarni ishlatishda yukning bir qismi tyagachning elkasiga tushishi va uning g'ildiraklarini tishlashish hossalarni oshirishi va shuning bilan tortish kuchini ortishiga yordam berishi mumkin. Buksir tyagachlarda esa bo'nday hollar uchramaydi va buning uchun kuzovga ballast o'rnatish yo'li bilan o'tuvchanligini oshirish mumkin.

YUk avtomobillari va tirkamali transport vositalari yuk ko'tarish qobiliyati va kuzovlarining tipi bo'yicha tasinflanadi.

YUk ko'tarish qobiliyati bo'yicha avtomobillar, yarim tirkamalar va tirkamalar quyidagi sinflarga bo'linadi:

- Ancha kam yuk ko'tara oluvchi (engil avt. bazasidagi yuk avtomobillar)
- Kam yuk ko'tara oluvchi (kam o'lchamdagi savdo yuklarini tashuvchi avtomobillar)
- O'rtacha yuk ko'tara oluvchi (qurilish, q.x. va sanoat yuklarini ko'p miqdorda tashuvchi avtomobillar)
- Katta yuk ko'tara oluvchi(qurilish, q.x. va sanoat yuklarini ko'p miqdorda tashuvchi avtomobillar)
- Juda katta yuk ko'tara oluvchi (yirik qurilishlarda, konlarda ishlaydigan avtomobillar).

Avtomobil, tirkama va yarim tirkamalarning shassilariga har xil tipdagi kuzovlar o'rnatilishi mumkin. YA'ni

- Bortli
- Bortli platforma
- O'zi ag'daradigan kuzov
- Sisterna



- Furgon
- Panel tashuvchi
- Ferma tashuvchi
- Uzun o'lchamli yuklarni tashuvchi (yog'ochlar, trubalar, metallar)

Bortli platformalar transport vositalariga nogabarit va katta og'irlikdagi yuklarni tashish uchun o'rnatiladi.

Avtomobillar va avtopoezdlarning asosiy parametrlari (gabarit o'lchamlari, chegaraviy to'la og'irligi va o'qlarga tushadigan yuklamalar) davlat standarti bilan belgilanadi.

«Avtomobil va avtopoezdlarning og'irlik va o'lcham parametrlari» deb belgilangan Davlat Andozasiga muvofiq (GOST) avtomobillarning yuk ortgandagi balandligi 3,8 va kengligi 2,5 metrdan oshmasligi lozim. Bitta avtomobilning uzunligi undagi o'klarining sonidan qat'iy nazar 12 metrdan oshmasligi lozim. Yarim tirkamali o'tirma tyagachlarniki-20 m, 2 va undan ortiq tirkamali bor avtomobillarniki-24 m dan oshmasligi kerak.

O'qlariga tushadigan yuklamalarning chegaraviy qiymatlariga nisbatan yo'l avtomobillari ikki guruxga bo'linadi. A guruxdagilarga 10 ts dan oshmaydigan va B guruxdagilarga 6 ts dan oshmaydigan avtomobillar kiradi. 10 ts dan oshadigan avtomobillar vnedorojniklar toifasiga kiradi.

Avtomobillarning turkumlanishi deganda ularning konstruksiyasi yoki texnik xususiyatlariga ko'ra guruxlarga, sinflarga yoki toifalarga ajratish tushuniladi.

Vazifasiga ko'ra passajir, yuk va maxsus avtomobillarga bo'linadi.

YUk avtomobillari tarkibiga avtomobillar, avtomobil-tyagachlar, tirkamalar va yarim tirkamalar kiradi. Ular umumiy ishlarni bajaruvchi va maxsuslarga bo'linadi.

Avtomobil vositalari yo'llardan o'tuvchanligi bo'yicha:

- oddiy
- o'ta o'tuvchanlikga ega bo'lgan
- yuqori o'tuvchanlikga ega bo'lgan avtomobillarga bo'linadi.

Oddiy yuk avtomobillari asosan yo‘llarda shuningdek tuproq yo‘llarda ishlash uchun mo‘ljallangan bo‘ladi.

O‘ta va yuqori o‘tuvchanlikka ega bo‘lgan avtomobillar Har qanday sharoit uchun (og‘ir yo‘l sharoitlari, botqoqlik, qumlik yo‘llar va yo‘lsiz erlar) yo‘llardan o‘tish uchun mo‘ljallangan bo‘ladi.

Harakatlantiruvchi qismining konstruksiyasiga nisbatan o‘ta va yuqori o‘tuvchanlikka ega bo‘lgan transport vositalari:

- g‘ildirakli
- yarim zanjirli
- g‘ildirak-zanjirli
- amfibiya bo‘lishi mumkin.

G‘ildirakli avtomobillarda g‘ildiraklar sonini 2-ta son bilan belgilash qabul qilingan:

Birinchi son g‘ildiraklarning umumi sonini bildiradi.

Ikkinchi son etaklovchi g‘ildiraklar sonini bildiradi.

Masalan: 4x4 bo‘lsa 4-ta g‘ildirakning barchasi etaklovchi bo‘ladi, 4x2 bo‘lsa,

4-tadan 2-tasi etaklovchi, 3x2 bo‘lsa 3-tadan 2-tasi etaklovchi bo‘ladi.

Bortli platformalar transport vositalariga nogabarit va katta og‘irlikdagi yuklarni tashish uchun o‘rnatiladi.

Avtomobillar va avtopoezdlarning asosiy parametrlari (gabarit o‘lchamlari, chegaraviy to‘la og‘irligi va o‘qlarga tushadigan yuklamalar) davlat standarti bilan belgilanadi.

«Avtomobil va avtopoezdlarning og‘irlik va o‘lcham parametrlari» deb belgilangan Davlat Andozasiga muvofiq (GOST) avtomobillarning yuk ortgandagi balandligi 3,8 va kengligi 2,5 metrdan oshmasligi lozim.

Bitta avtomobilning uzunligi undagi o‘klarining sonidan qat’iy nazar 12 metrdan oshmasligi lozim. Yarim tirkamali o‘tirma tyagachlar-20 m dan, 2 va undan ortiq tirkamali avtomobillar-24 m dan oshmasligi kerak.

O'qlariga tushadigan yuklamalarning chegaraviy qiymatlariga nisbatan yo'l avtomobillari ikki guruxga bo'linadi. A guruxdagilarga 10 ts dan oshmaydigan va B guruxdagilarga 6 ts dan oshmaydigan avtomobillar kiradi. 10 ts dan oshadigan avtomobillar vnedorojniklar toifasiga kiradi.

Sobiq ittifoq davrida 1966 gilgacha zavod-tayyorovchi tomonidan har bir yangi modeldagi avtomobillar xarflar bilan belgilangan.

Masalan: GAZ – Gorkiy avtomobil zavodi, ZIL-Lixachev nomidagi zavod, KrAZ-Kremenchuk avtomobil zavodi.

O'sha paytlarda Gorkiy avtomobil zavodiga 1 dan 99 gacha, Lizachev nomidagi zavodga 100 dan 199 gacha, Kremenchuk zavodiga 200 dan 299 gacha sonlar ajratilgan.

1966 yil ON025270-66 «Harakatdagi avtomobil vositalari, agregat va uzellarini belgilash tizimi va klasifikatsiyasi» deb nomlangan tarmoq me'yori qabul qilingan. Bu tizimga muvofiq yangi avtomobillar zavod-tayyorlovchi tomonidan 4, 5 yoki 6 sonli indeks belgilangan.

Bu sonlarning birinchi tartibi avtomobilni sinfini (toifasini) bildiradi.

Engil avtomobillar dvigatelni ishchi hajmi bo'yicha turlanadi.

YUk avtomobillari – umumiy og'irligi bo'yicha turlanadi.

Avtobuslar – gabarit uzunligi bo'yicha turlanadi.

Bu sonlarning ikkinchi tartibi avtomobilni tipini (turini) ko'rsatadi.

- 1- engil avtomobil
- 2- avtobus
- 3- yuk avtomobili
- 4- o'tirma tyagach
- 5- samosval
- 6- sisterna
- 7- furgon
- 8- rezerv (zaxira)
- 9- maxsus avtomobil.

Pritseplar, yarim pritseplar uchun ikkinchi son ularni turini bildiradi.

- 1- pritsep (engil avtomobil uchun)
- 2- pritsep (avtobus uchun)
- 3- pritsep (yuk avtomobili uchun) v.x.k.z.

ON025270-66 ga muvofiq yuk avtomobillari to'la og'irligi bo'yicha 7-ta sinfga bo'linadi.

## 10-jadval

### YUk avtomobillarining to'la og'irligi bo'yicha sinflarga bo'linishi

| YUk avtomobillarining birinchi indeks raqami<br>bo'yicha sinflarga bo'linishi | Umumiy og'irligi<br>(tonnada) |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| I                                                                             | 1,2 gacha                     |
| II                                                                            | 1,3 dan 2,0 gacha             |
| III                                                                           | 2,1 dan 8,0 gacha             |
| IV                                                                            | 9,0 dan 14,0 gacha            |
| V                                                                             | 15,0 dan 20,0 gacha           |
| VI                                                                            | 21,0 dan 40,0 gacha           |
| VII                                                                           | 40,0 dan ortiq                |

Xorijiy avtomobil ishlab chiqaruvchilar ON025270-66 bo'yicha indekslarga ega emas. Xorijiy avtomobillar firma-tayyorlovchilarning ichki qoidolari yoki modellarning savdo nomlari bilan o'zlarining indekslariga ega.

Masalan FORD, FOCUS. VOLKSWAGEN, TOYOTA, MAZDA va boshqalar.

Avtomobillarning halqaro turkumlanishi EEK OON (Birlashgan millatlar tashkilotining ovropa iqtisodiy komissiyasi,) ga muvofiq amalga oshiriladi.

Bu EEK OON ga muvofiq barcha avtomobillar, mototsikllar va pritseplar (tirkamalar) L, M, N, O asosiy kategoriyalar (toifalar)ga bo'linadi.

Bunda L toifali mexanik vosita 4 tadan kam g'ildirakga ega bo'lgan transport vositasini, M – passajir tashishga mo'ljallangan vositani, N – yuk tashishga mo'ljallangan vositani, O – pritseplarni (tirkamalarni) anglatadi.

Bundan tashqari yana G toifa transport vositalari o'ta o'tuvchan vositalarga kiradi.

T – toifadagi vositalar qishloq va o'rmon xo'jaligi texnikalari hisoblanadi.

Yo'l harakatining Ovropa konvensiyasiga ko'ra A, V, S, D va E kategoriyalari mavjud.

## **§ 2.16. Qishloq va suv xo'jaligi yuklarini transportirovka qilish.**

### **Asosiy tushuncha va qoidalar**

YUk tashishni tashkil etish deyilganda yuklarni belgilangan joyga o'z vaqtida va urintirmagan holda minimal moddiy harajat sarflab etkazib berish bilan bogliq transport operatsiyalari tizimi tushiniladi. Qishloq xo'jaligi yuklarini tashishda yuk tashish ob'ektlariga paxta punktlari, g'allani qabul qilish punktlari, omborlar, neft xo'jaligi, qazish va ishlov berish joylari kiradi.

Qishloq xo'jalida yuklar dalalarga tashib kelinishi (organik va ma'danli o'g'itlar, urug'lik materiallari, yonilg'i-moylash materiallari) yoki dalalardan tashib ketilishi mumkin (etishtirilgan va yig'ib olingan barcha qishloq xo'jaligi mahsulotlari).

Egasiga yoki qabul qilib olinadigan ob'ektlarga etkazib berish maqsadida qabul qilinib, tashilayotgan predmetlar yuk deb ataladi.

Transport va ortish-tushirish vositalari yuklar xususiyatlariga va o'z navbatida yuklar ma'lum transport va ortish-tushirish vositalari talablariga mos bo'lishi kerak.

YUk tashish hajmi va yuk oboroti bajarilish vaqtiga ko'ra sutkali, oyli, chorakli, mavsumiy, yarim yillik, bir yillik bo'lishi mumkin.

Bir yilli yuk tashish hajmi va yuk oboroti odatda notekis bo'lib, unga ba'zi yuklar tashilishining mavsumiyligi, oylar bo'yicha kalendar va ish kunlari soni, yo'l-iqlim sharoitlari va boshqalar ta'sir etadi.

Bir yillik yuk aylanmasining notekisligi O'zbekiston sharoitida choraklar bo'yicha taqriban quyidagicha: I chorakda-23...23,5%, II-chorakda 24...24,5%, III-chorakda 26...27%, IV-chorakda 25...25,5% .

**YUk tashish turlari.** Barcha yuk tashishlar qator alomatlari (belgilari) bo'yicha turlanadi:

**Tashish bo'yicha** - yuk tashish va odam tashish

**Qo'llaniladigan transport turi bo'yicha** – avtomobil, traktor, temir yo'l, daryo, dengiz havo va truboprovod.

**Soha belgilari bo'yicha** (barcha yuklar turi bo'yicha halq xo'jaligi tarmoqlariga) bo'linadi:

- sanoat yuklariga (konteynerlar , shaxarlararo) yuklar
- qishloq xo'jaligi yuklari
- Qurilish yuklari
- Savda yuklari
- Boshqa turdagi yuklar

**Partiyalarning o'lchami bo'yicha** (sohasidan qat'iy nazar):

- Ommaviy (katta partiyadagi bir toifali yuklarni doimif marshrut bo'yicha) yuklarni tashish
- Mayda partiyali (1,5 tonnagacha bo'lgan) – har qanday har xil toifadagi yuklarni tashish

**Bajarish vaqti bo'yicha:**

- doimiy
- mavsumiy
- vaqtinchalik (extiyojga ko'ra)

**Tashkiliy belgilariga ko'ra:**

- markazlashgan
- nomarkazlashgan

YUk tashishning har bir turi transport vositalarining ishini tashkil qilish, marshrutlarni tuzish uslublariga ko'ra o'zining xususiyatlariga ega bo'ladi.

YUklarni tashish sxemalarining variantlari yukning bir turi va xususiyatlari bo'yicha tashish sxemalari har xil bo'lishi mumkin.

YUklarni tashishni tashkil etish quyidagi bosqichlarda amalga oshiriladi:

- tashishga bo'lgan ehtiyojni aniqlash va tahlil qilishdan;
- tashishni geografik xaritasini tahlil qilish va maqbul marshrutni tuzishdan;
- yuk oqimining sxemasini tuzishdan;
- transport vositasining turi va tipini tanlashdan;
- transport vositasining ish unumini aniqlashdan;
- transport vositalarining turlari bo'yicha talab etiladigan sonini hisoblashdan;
- transport yuklarini jo'natish grafigini tuzishdan;
- ishning kalendar davri bo'yicha yuk aylanmasini hisoblashdan (smenalik, sutkalik, haftalik, oylik, yillik).

### **O'zbekiston Respublikasida transport vositalari bilan yuklarni tashish qoidalarini.**

Respublika qonuniga muvofiq tashish jarayoni qatnashchilarining o'zaro munosabatlarini, ularning huquqlari, majburiyatlari va javobgarligini tartibga soladi, shuningdek yuklarni tashishga, ularning saqlanishiga qo'yiladigan talablarni va O'zbekiston Respublikasida yuklarni tashishning boshqa shart-sharoitlarini belgilaydi. Ushbu Qoidalarda quyidagi atamalar va tushunchalar qo'llaniladi:

**tashish shartnomasi** — tashuvchi unga yukni jo'natuvchi tomonidan ishonib topshirilgan yukni borish punktiga etkazib berish va uni yukni olishga vakil qilingan shaxsga (yukni oluvchiga) topshirish majburiyatini olgan, yukni jo'natuvchi esa yuk tashilganligi uchun belgilangan to'lovni to'lash majburiyatini olgan bitim;

**yohaydovchi** — tashuvchining vakili hisoblangan va avtotransport vositasini boshqarish huquqiga ega bo'lgan jismoniy shaxs;

yukni jo‘natuvchi — yukning mulkdori nomidan ish ko‘ruvchi yoki tashish shartnomasi bo‘yicha yukning mulkdori hisoblangan jismoniy yoki yuridik shaxs;

**yukni oluvchi** — yukni olishga vakolat berilgan va yukka doir ilova hujjatlarida ko‘rsatilgan jismoniy yoki yuridik shaxs.

**tirkama** — avtotransport vositasi tomonidan shatakka olinadigan va o‘z energiya manbaiga ega bo‘lmagan yuklarni tashish uchun xizmat qiladigan avtotransport vositasi;

**tirkama aravalar** — uzun o‘lchamli yuklarni tashish uchun qo‘llaniladigan tirkamaning bir turi;

**yarimtirkama** — to‘liq massasining bir qismi o‘tirg‘ich qurilmasi orqali o‘tirgich shatakchiga beriladigan tirkamaning bir turi;

**paket** — taglikda yoki uningsiz bitta yirik joyga shakllantirilgan va mexanizatsiyalashtirilgan usulda yuklash, joyni o‘zgartirish va tushirish bo‘yicha operatsiyalarni bajarish imkonini beradigan mayda tarali yoki tarasiz donali yuklar turkumi;

**tagliklar** — ayri yuklagichlar va kranlar yordamida ortish-tushirish ishlarini mexanizatsiyalash uchun moslama, ko‘p martalik tara hisoblanadi;

**yo‘l varaqasi** — avtotransport vositasining ishini aniqlash va hisobga olish uchun belgilangan namunadagi yuridik hujjat;

**tez buziladigan yuklar** — ularni saqlash uchun tashishda maxsus harorat va sanitariya-gigiena rejimlariga rioya etish talab qilinadigan yuklar;

**konteyner** — kamida 1 m<sup>3</sup> hajmli, tovarlarni tarasiz, birlamchi o‘ramda yoki engillashtirgan tarada tashish uchun mo‘ljallangan ko‘p martalab foydalaniladigan tara;

Don, hashakning silos massasi va pichanni tashishda transport vositasining kuzovi yukni atmosfera yog‘ingarchiligidan va tashishda kamayishdan himoya qilish uchun parda bilan jihozlanadi.

Paxta xom ashyosi transportning barcha turlarida tarasiz usulda (to‘kilgan holda) tashiladi, elita urug‘lik chigit va yangi qoplarda tashiladigan yangi navlar bundan mustasno. To‘kilgan holda tashiladigan paxta xom ashyosining usti mato



bilan yopilishi kerak. Paxta xom ashyosini tashiydigan transport vositalari uchqun so'ndirgichlar, olovni o'chirgichlar va kuzovni yopish vositalari bilan jihozlanadi. Xavfsizlik shartlari va agrotexnika talablari bo'yicha paxta xom ashyosini daladan tayyorlov punktiga tashishda transport vositalarining paxta tolasiga kirishiga ruxsat berilmaydi. Paxta tolasini tashishda yukning saqlanishini va yong'in xavfsizligini ta'minlash uchun poliga metall bo'lmagan material to'shalgan va tekis bortli yopiq transport vositalaridan foydalanilishi kerak. Paxta tolasini bo'yog'i qurimagan yuk bo'lmalarida hayvonot-xom ashyo yuklari (teri xom ashyosi, jun va shu kabilar) va nam chiqaruvchi yuklar bilan birgalikda tashishga yo'l qo'yilmaydi.

***Qishloq xo'jaligi yuklarini tashishning o'ziga xos xususiyatlari.*** Qishloq xo'jaligi yuklarini tashish xo'jalik ichida va xo'jalik tashqarisida tashish bo'yicha farqlanadi. Xo'jalik ichida tashish odatda qishloq xo'jalik tashkilotiga qarashli transport vositalarida amalga oshiriladi. Xo'jalik tashqarisidagi tashish odatda maxsus avtoxo'jaliklar tomonidan amalga oshiriladi.

Qishloq xo'jaligi yuklarini tashish qator xususiyatlarga ega bo'ladi, ya'ni: hosilni yig'ib olishning mavsumiyligi, tashiladigan yuk oqimi va hajmining o'zgaruvchanligi, hosilning o'rib-yig'ishtirib olish davrining qisqaligi, pishish davrining notekisligi, tuproq-iqlim sharoitining o'zgaruvchanligi, hosildorlikning bir xil emasligi, transport vositalarining yuk ko'raraolish kobiliyatidan to'la foydalana olinmasligi, yo'l sharoitining yomonligi, hosil hajm ogirlikning pastligi, transport vositalarining og'ir sharoitda ishlashi va boshqalar.

Bunday sharoitda qishloq xo'jalik yuklarini tashishni tashkil etish o'ta murakkab hisoblanadi. Chunki hosilni yig'ib olish va tashish mavsumida deyarli 75 dan ortiq turdagi qishloq xo'jalik yuklari nomenklaturasi bo'lib, namlik, bosim va issiqlik darajasining ta'siri, yuklash-tushirish ishlari ostida kup (16 % gacha) qishloq xo'jaligi yuklari o'zining xususiyatini yo'qotadi, sifati buziladi.

G'allani tashishda odatda bortli avtomobillar va maxsus jixozlangan o'zi ag'daradigan transport vositalaridan foydalaniladi. G'alla uncha katta bo'lmagan hajm og'irligiga (0,4-0,8) ega bo'lganligi uchun transport vositalarining borti

o‘stiriladi va yo‘qotishlar, isrofgarchiliklar, to‘kilishlar kam bo‘lishi uchun brezentlar bilar kuzov tagligi berkitiladi.

Ko‘p xollarda g‘alla to‘g‘ridan to‘g‘ri yurib ketayotgan kombaynlarda yuklanadi Bu oqimli usul kombaynlar ish unumini 10-20 % gacha yuqori bo‘lishiga olib keladi.

### **§ 2.17. Qishloq xo‘jaligi yuklari va yuk aylanmalari**

Hozir transport Respublika ishlab chiqaruvchi kuchlarining tarkibiy qismi sifatida fan va texnika yutuqlarini keng miqyosda tadbiq etuvchi o‘lkan dinamik tizimga aylangan.

YUk tashish hajmi, yuk oqimlari yo‘nalishlari va transport vositalarining rivoji xalq xo‘jaligining barcha tarmoqlarida ishlab chiqariladigan mahsulotlar miqdori, ularni ishlab chiqarish va iste‘mol qilish punktlarining Respublika xududida qanday joylashganligiga, mavjud yo‘llarning o‘tkazish qobiliyati, mahsulotlar ishlab chiqarish hajmiga va ularning qaerda joylashganligiga bog‘liq.

Transportning yaxshi ishlashini belgilovchi muhim omillardan biri uning yuk tashish muntazamligi hisoblanadi.

Zarur mahsulot, qishloq xo‘jalik mahsulotlari, xom ashyo, ehtiyot qismlar va yonilg‘i-moylash mahsulotlarining o‘z vaqtida, muntazam etkazilib berilishi ularning ombordagi zaxirasini minimal miqdorda bo‘lishini ta‘minlashi mumkin.

YUk aylanmasi (gruzooborot) - yuk tashish jarayonida bajariladigan ish bo‘lib, u tonnalarda o‘lchanadigan tashilgan yuk hajmini o‘rtacha tashish masofasiga ko‘paytirish yo‘li bilan aniqlanadi.

O‘lchov birligi - tonna-kilometr (tkm) qabul qilinadi. YA’ni, yuk tashishda transport ishini baholash uchun o‘lchov birlik qilib tonna va tona-kilometr qabul qilingan.

**Qishloq xo‘jaligi yuklarini tashishning nisbatan taqsimlanishi**

| № | YUkning nomi                  | Umumiy hajmiga nisbatan % da |
|---|-------------------------------|------------------------------|
| 1 | Paxta                         | 23                           |
| 2 | Don                           | 19,5                         |
| 3 | Kartoshka                     | 7,3                          |
| 4 | Sabzavotlar                   | 8,2                          |
| 5 | Bog‘dorchilik mevalari        | 14,2                         |
| 6 | Em-xashak                     | 4,5                          |
| 7 | Sut mahsulotlari              | 4,3                          |
| 8 | Organik va ma‘danli o‘g‘itlar | 15,0                         |
| 9 | Boshqa yuklar                 | 4,0                          |

SHuni ta’kidlash kerakki, yuk tashish masofasining ortishi transport vositasining tonnada o‘lchanadigan ish unumini pasayishiga, aksincha yuk aylanmasining o‘sishiga olib keladi.

Ma’lum vaqt birligida tonna hisobida qabul qilingan va jo‘natilgan yuklar xajmlari punktlarning yuk aylanmasi deyiladi.

Asosiy qishloq xo‘jalik ekinlarini etishtirishda foydalanadigan transport vositalari tarkibini asoslash uchun ularning maydoni, transport vositalari tarkibi, ishlab chiqarish faoliyatining asosiy ko‘rsatkichlari asos bo‘ladi. Qishloq xo‘jaligi maxsulotlarini etishtiruvchi xo‘jaliklarning transport vositalariga bevosita texnologik jarayonlarni bajarishda qatnashadigan va barcha harakatdagi mashinalar, energetik vositalar va yordamchi qurilmalarning (yuklagichlar) majmui kiradi. Bu texnikalar soni mexanizatsiyalashgan ishlarni agrotexnik tavsiya etilgan muddatlarda yuqori sifatli, kam mehnat va xarajat sarflab bajarish uchun asoslangan bo‘lishi kerak.

## 12-jadval

### Har xil urug'lar, qishloq xo'jaligi ekinlari va o'g'itlarning hajm og'irligi

| YUkning nomi             | YUk turi                      | Hajm og'irligi    |                   |
|--------------------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|
|                          |                               | kN/m <sup>3</sup> | kg/m <sup>3</sup> |
| Urug'lar                 | bug'doy                       | 6,5...8,6         | 650...860         |
|                          | Arpa                          | 6,5...7,5         | 650...750         |
|                          | Makkajuxori doni              | 7,0...7,5         | 700...750         |
|                          | Paxta chigiti                 | 3,5...5,5         | 350...550         |
| Qishloq xo'jalik yuklari | Terilgan paxta                | 1,3...1,5         | 130...150         |
|                          | Presslanmagan paxta           | 1,0...5,0         | 100...500         |
|                          | Presslangan paxta             | 7,0...8,0         | 700...800         |
|                          | Kartoshka                     | 6,5...7,3         | 650...730         |
|                          | Sabzi                         | 4,0               | 400               |
|                          | Pomidor                       | 5,3               | 530               |
|                          | Presslangan pichan            | 1,2...2,2         | 120...220         |
|                          | Presslanmagan pichan          | 0,5...0,8         | 50...80           |
|                          | Beda                          | 8,0               | 800               |
|                          | Poxol                         | 0,5               | 50                |
|                          | YAngi o'rilgan massa          | 11,0              | 1100              |
| O'g'itlar                | YAngi organik o'g'it          | 4,0...5,0         | 400...500         |
|                          | Eski organik o'g'it (kompost) | 7,0...9,0         | 700...900         |
|                          | Superfosfat                   | 9,1               | 910               |
|                          | Kaliy tuzi                    | 10,0              | 1000              |
|                          | Natriy selitrasi              | 8,0               | 800               |

Transport vositalarini tanlashda ularning tiplarini, yani, turlarini ko'p bo'lmisligiga e'tibor berish tavsiya etiladi. CHunki transport vositalarining ko'pmarkaliligi ularga texnik xizmat ko'rsatishni sifatli olib borish uchun katta

material texnik baza va mutaxassislarni jalb qilishga olib keladi. Bu bozor iqtisodiyoti sharoitida sezilarli qiyinchilik tug'dirishi mumkin.

Qshloq xo'jaligi yuklari va yuk aylanmalarini aniqlash uchun ekin turlari bo'yicha ilg'or texnologiyalarga asoslangan ishlar (operatsiyalar) yani texnologik jarayonlarda ketma-ket bajariladigan ishlar ro'yxati ishlab chiqiladi. Bu ro'yxat qishloq xo'jalik ekinlarini etishtirishning hisoblash-texnologik haritasi deyiladi.

Hisoblash-texnologik xaritasini ishlab chiqishda qishloq xo'jaligi ekinlarini etishtirishning namunaviy texnologik haritasidan foydalanamiz. Bunda albatta maxalliy sharoitlarni hisobga olinishi tavsiya etiladi. Hisoblash-texnologik haritasini jadval ko'rinishda ishlab chiqish qulay bo'ladi, ya'ni harita maxsus ekzel dasturida kompyuter vositasidan foydalangan holda hisoblashga qulay bo'ladi. Ishlab chiqilgan texnologik xaritani jadval ko'rinishiga tushirib hisoblarni amalga oshirishimiz ham mumkin. Namunaviy texnologik haritalarda dastlabki ma'lumotlar asoslangan va ularning qiymatlari tayyor hisoblangan bo'ladi. Ayrim ustunlardagi parametrlar qiymatlari qo'lda yoki kompyuter dasturi yordamida hisoblanadi.

Masalan: Transport vositasining xaritada belgilangan agrotexnik muddatda bajargan ish miqdori ( $W_a$ ) quyidagicha aniqlanadi

$$W_a = W_c * T_k * D_i$$

Bu erda:  $W_a$  – agregatning bir soatlik ish unumi, t/soat;  $T_k$  - ish kuni davomiyligi, soat ;  $D_i$  - ish kunlari soni, kun (qiymatlar haritada tayyor berilgan bo'ladi).

Demak:

$$W_a = W_c * T_k * D_i = 0,84 * 10 * 15 = 126 \text{ tonna/soat}$$

Transport vositasining fizik o'lchov birlikdagi bajaradigan tonna ish xajmi

$$U_f = F * \alpha * \beta / 100 \quad t.$$

Bu erda:  $F$  - ekin maydoni, ga;  $\alpha$  - agrotexnik tadbir bajariladigan maydon yuzasi ulushi, %;  $\beta$  - bajariladigan ishning sifat ko'rsatkichi.

Agar texnologik harita bo'yicha 100 gektar maydonning 50 gektariga organik o'g'it 40 t/ga me'yor bilan tashish ko'zda tutilgan bo'lsa, u holda

$$U_f = F * \alpha * \beta / 100 = 100 * 50 * 40 / 100 = 200 \text{ tonna}$$

$U_f = 200$  tonna organik o'g'itni tashish uchun talab qilinadigan transport vositasi ( traktorlar) soni

$$M_t = U_f / W_a = 200 / 126 = 1,58 \text{ dona}$$

Hisoblangan transport vositasining sonini yaxlitlash mumkin emas, ya'ni  $M_t$  ni hisoblangan qiymati qancha chiqsa shuncha qoldirish kerak. Masalan:  $M_t = 1,58$  bo'lsa,  $M_t = 1,6$  qabul qilsak bo'ladi. Chunki o'sha muddatda boshqa transport ishi rejalashtirilgan bo'lsa, kerakli transport vositasi soni yuqoridagi hisoblangan songa qo'shilganidan so'ng yaxlitlanishi kerak bo'ladi.

Barcha ishlarni bajarish uchun sarf bo'ladigan yonilg'i miqdori

$$Q_u = q * F * \alpha / 100$$

Bu erda:  $q$  – har gektar maydonga sarf bo'ladigan yonilg'i miqdori sarfi me'yor. kg/ga.

$$Q_u = q * F * \alpha / 100 = 6,5 * 100 * 50 / 100 = 325 \text{ kg}$$

### 13-jadval

#### Qishloq xo'jalik ekinlarini etishtirish texnologik haritasi namunasi

| № | Agrotadbirning nomi | Agregat tarkibi |                | Bajariladigan ishning ko'rsatgichlari |                   |                              |                  |                          |
|---|---------------------|-----------------|----------------|---------------------------------------|-------------------|------------------------------|------------------|--------------------------|
|   |                     | Traktor rusumi  | Mashina rusumi | Me'yorlar                             | O'lchoq v birligi | Ishlov beriladigan maydon, % | Kalendar muddati | Tavsiya etilgan ish kuni |
| 1 | 2                   | 3               | 4              | 5                                     | 6                 | 7                            | 8                | 9                        |

|    |                                                                    |               |                  |                  |   |     |                     |     |
|----|--------------------------------------------------------------------|---------------|------------------|------------------|---|-----|---------------------|-----|
| 1  | Go'ng<br>ortish                                                    | TTZ-<br>80.10 | PK-0.5           | 12 t/ga          | t | 20  | Yil<br>davomi<br>da | 100 |
| 2  | Dalaga<br>go'ng<br>tashish                                         | TTZ-<br>80.10 | 2PTS-4-<br>793   | 12 t/ga          | t | 20  | Yil<br>davomi<br>da | 100 |
| 3  | Go'ngni<br>dalaga<br>sochish                                       | TTZ-<br>80.10 | RTP-5<br>(ROU-5) | 12t/ga           | t | 20  | 05.11-<br>30.11     | 15  |
| 5  | Ekish<br>ashyolarini<br>tashish                                    | TTZ-<br>80.10 | 2PTS-4-<br>793A  | 0.26<br>t/ga     | t | 100 | 01.04-<br>20.04     | 12  |
| 6  | Mashina<br>terimi<br>paxtasini<br>tayyorlov<br>punktiga<br>tashish | TTZ-<br>80.10 | 2PTS-4-<br>793 A | 2.7t/ga,<br>2 ta | t | 10  | 10.09-<br>20.10     | 20  |
| 7  | Qo'lda<br>terilgan<br>paxtani<br>tayyorlov<br>punktiga<br>tashish  | TTZ-<br>80.10 | 2PTS-4-<br>793 A | 2.7t\ga,<br>2 tp | t | 90  | 10.09-<br>20.10     | 25  |
| 8  | G'o'zapoyal<br>arni tashish                                        | TTZ-<br>80.10 | 2PTS-4-<br>793 A | 2.8t/ga          | t | 55  | 20.10-<br>30.11     | 30  |
| 10 | Mineral<br>o'g'itni<br>tashish                                     | TTZ-<br>80.10 | 2PTS-4-<br>793A  | 0.2 t/ga         | t | 100 | 20.09-<br>25.10     | 25  |

|    |                                |               |                 |          |   |     |                 |    |
|----|--------------------------------|---------------|-----------------|----------|---|-----|-----------------|----|
| 12 | Mineral<br>o'g'itni<br>tashish | TTZ-<br>80.10 | 2PTS-4-<br>793A | 2.8 t/ga | t | 100 | 25.03-<br>15.04 | 15 |
| 14 | Donni<br>tashish               | TTZ-<br>80.10 | 2PTS-4-<br>793A | 4.5t/ga  | t | 100 | 25.05-<br>15.07 | 25 |
| 15 | Somonni<br>yuklash             | TTZ-<br>80.10 | FYO-0.5         | 4.0t/ga  | t | 10  | 01.06-<br>20.07 | 25 |
| 16 | Somonni<br>tashish             | TTZ-<br>80.10 | 2PTS-4-<br>793A | 4.0t/ga  | t | 90  | 01.06-<br>20.07 | 25 |
| 17 | Somonni<br>g'aramga<br>uzatish | TTZ-<br>80.10 | FYO-0.5         | 4.0t/ga  | t | 90  | 01.06-<br>20.07 | 25 |

### **§ 2.18. Harakatdagi avtomobil transporti tarkibini aniqlash, yuk ortadigan vosita bilan bog'lash, soni va modellarini tanlash**

Harakatdagi avtomobil transporti tarkibini aniqlashda quyidagilarga e'tibor berish tavsiya etiladi:

- YUklarni tashish narxining qanoatlashtirilishi.
- Mashinalarning tezkor qatnovini ta'minlash.
- YUklarni bir joydan ikkinchi joyga tashishning aniq belgilanganligi.
- YUklarni tashish geografiyasining kattaligi, kengligi.
- Transport vositasining o'ta yuklanuvchanligini ta'minlash imkonining mavjudligi.
- YUk va uning joylashgan o'rnining mavjudligini kunlik monitoringi.
- Qo'shimcha sug'urta qiymatlarining pastligi.
- Har xil yuklarni tashish imkoniyatining mavjudligi.



Ko'p hollarda ishlab chiqarish sharoitida odatda yuklarni avtomobillarga yuklab olib ketishga to'g'ri keladi. Bitta yuklagichga xizmat ko'rsatadigan harakatdagi avtomobil transporti tarkibi uzluksiz ishlashni ta'minlash sharti bo'yicha aniqlanishi kerak bo'ladi. Avtomobillar modeli va sonini aniqlashga ikkita qarama-qarshi omillar ta'sir ko'rsatadi.

YUk ko'taruchanligi katta avtomobil tanlansa yuklagichning uzluksiz ishlashi ta'minlanadi, ish unumi ortadi. SHu bilan birga quvvatli avtomobillar (yuklagich+avtomobil) komplektining qiymatini ortishiga olib keladi. SHuning uchun bu (yuklagich+avtomobil) komplektning maqbul nisbati bo'lishi kerak.

#### 14-jadval

##### Harakatdagi avtomobil transportining maqbul tarkibi

| YUkni tashish masofasi, km | YUklagich cho'michining hajmi, m <sup>3</sup> |      |     |      |     |     |
|----------------------------|-----------------------------------------------|------|-----|------|-----|-----|
|                            | 0.4                                           | 0.65 | 1.0 | 1.25 | 1.6 | 2.5 |
| 0.5                        | 4.5                                           | 4.5  | 7   | 7    | 10  | –   |
| 1.0                        | 7                                             | 7    | 10  | 10   | 10  | 12  |
| 1.5                        | 7                                             | 7    | 10  | 10   | 12  | 18  |
| 2.0                        | 7                                             | 10   | 10  | 12   | 18  | 18  |
| 3.0                        | 7                                             | 10   | 12  | 12   | 18  | 27  |
| 4.0                        | 10                                            | 10   | 12  | 18   | 18  | 27  |
| 5.0                        | 10                                            | 10   | 12  | 18   | 18  | 27  |

Ma'lum hajmdagi, yuklagich yordamida uzluksiz yuklanadigan yuklarni tashiydigan harakatdagi avtomobil transportining tarkibi quyidagi formula bilan aniqlanadi

$$N_{avt} = \frac{W_{yuk}}{W_{avt}}$$

Bu erda  $W_{yuk}$ ,  $W_{avt}$  – mos holda yuklagich va avtomobilning bir soatlik oʻrtacha ish unumi,  $m^3/soat$

Bitta oʻzi agʻdaradigan avtomobilning ish unumi,  $m^3/soat$ :

$$W_{avt} = \frac{60 \cdot q_{avt}}{a + b \cdot q_{avt}}$$

Bu erda  $q_{avt}$  – avtomobilning yuk koʻtara olish qobiliyati;  $a$  va  $b$  – yuklarning hajm ogʻirligi (zichligi) va tashish masofasini hisobga oluvchi empirik koeffitsientlar:

$$a = 11,6 \sqrt{S_a} \cdot (1 + 0,0127 S_a^3)$$

$$b = \frac{60}{\rho \cdot W_{yuk}},$$

Bu erda  $S_a$  – tashish masofasi, km;  $\rho$  – yukning hajm ogʻirligi (zichligi).

SHu usul bilan tanlangan tipdagi harakatdagi oʻzi agʻdaradigan avtmobil transporti tarkibi bilan yukni tashish mumkin. Buning uchun yuklagich choʻmichiga sigʻadigan yukning ogʻirligini aniqlab olamiz.

Faraz qilamiz, harakatdagi avtomobil transportiga bir choʻmichli ekskavator bilan tuproq yuklab tashish vazifasi qoʻyilgan boʻlsin.

U holda ekskavator choʻmichining bir botirishda olgan tuproqning ogʻirligi quyidagicha aniqlanadi.

$$P_{cho'mich} = \frac{q_{ch} \cdot k_H \cdot \rho}{k_p}$$

Avtomobilga yuk yuklashdagi ekskavator choʻmichlarining(yaxlitlangan) soni quyidagicha aniqlanadi:

$$A = \frac{q_{avt}}{P_{cho'mich}}$$

Bunda  $q_{avt}$  – avtomobilning yuk koʻtara olish qobiliyati (pasporti boʻyicha), t.

Avtomobil va ekskavatorlar nisbati to'g'ri tanlanganda shart bajarilgan hisoblanadi. Lekin avtomobil kuzovi sig'imidan foydalanishni bilish lozim bo'ladi

$$V_{kuzov} \geq k_H \cdot A \cdot q_{ch}$$

bu erda  $Q_{kuz}$  – pasporti bo'yicha avtomobil kuzovi hajmi, m<sup>3</sup>.

Agar shart bajarilmasa hisoblarni A ning boshqa qiymatlari uchun va boshqa avtomobillar modeli uchun hisoblar amalga oshirib harakatdagi avtomobil transporti tarkibi tanlanishi kerak bo'ladi.

Avtomobil modeli aniqlangandan keyin yuk ko'tarish qobiliyatidan foydalanish koeffitsienti aniqlanadi:

$$k_a = \frac{A \cdot P_{cho'mich}}{q_{avt}}$$

O'zi ag'daradigan transport avtomobillardan foydalanishda yuklanishlarning ortishi (peregruzka) 10 % gacha pasportidagi yuk ko'tara olish qobiliyatidan ortiq bo'lishiga ruxsat etiladi, ya'ni  $k_a \leq 10$ .

YUqorida keltirilgan ma'lumotlardan xulosa qilish mumkinki, ekskavatorning ish unumi cho'mich hajmiga to'g'ri, sikl davomiyligiga teskari proporsional bo'ladi.

CHO'mich hajmidan foydalanish darajasi yuklanadigan yukning zichligi, namligi va uning jixozlanishiga bog'liq bo'ladi. Nam tuproqlarda koeffitsint ortadi. SHu bilan birga xo'l loyli tuproqlarda yopishib qolish hisobiga koeffitsient 10-15 % gacha kamayishi mumkin.

Mexanik uzatmaga ega bo'lgan ekskavatorlarda gidravlik uzatmali ekskavatorlarga nisbatan ish sikli davomiyligi 5-15 % gacha kam bo'ladi. Teskari o'rnatilgan cho'michlarda sikl vaqti 20-25 % ga ko'p bo'lishi mumkin.

Bir cho'michli ekskavatorning ish unumini maqbul sxemasini tanlash hisobiga sikl davomiyligini kamaytirish, jixozlarni to'g'ri tanlash va vaqtida almashtirish hisobiga oshirish mumkin. YAna ekskavator komplektini to'g'ri tanlash ham texnologik tanaffuslar vaqtini kamaytirish imkonini beradi.

***Ekskavatorlarning ish unumini hisoblash.*** Mashinalarning ish jarayonini o'rganish va takomillashtirish-dagi asosiy maqsad ularning ish unumini oshirish hisoblanadi. Buning uchun ish jarayonining nazariyasida 3 turdagi: nazariy, texnik va foydalanishdagi ish unumlarga ajratiladi.

Mashinaning nazariy ish unumi deganda har qanday salbiy omillarning ta'sirisiz energetik va tezlik imkoniyatlaridan to'la foydalangan holdagi vaqt birligi ichida ishlov berilgan maxsulot miqdori tushuniladi. Bir cho'michli ekskavatorlar uchun nazariy ish unumi quyidagicha aniqlanadi

$$\Pi_{naz} = q_{ch} \cdot n$$

Bunda  $q_{ch}$  – cho'mich hajmi,  $m^3$  ;  $n$  – bir ish soatidagi sikllar soni, marta.

$$n = \frac{3600}{T_s}$$

Bunda  $T_s$  – bir ish siklining davomiyligi, sek.

$$T_u = t_u \cdot k_y$$

Bunda  $t_s$  - bir cho'michli ekskavatorni  $60^\circ$  burilishidagi ish sikli davomiyligi

$k_y$  – ekskavatorning har xil burchaklarga burilishidan ish siklining ortishini hisobga oluvchi koeffitsient.

Odatda GOST 17343–71 bo'yicha ekskavatorning nazariy ish unumi III-toifadagi grunt, cho'michni to'ldirish koeffitsienti  $k_y=1.0$  teng, burilish burchagi  $\beta = 90^\circ$  teng, otval sxemada ishlaydigan, yuqori malakali operator bilan, absolyut texnik holati soz va ish yaxshi tashkil etilgan sharoit uchun aniqlanadi.

Bir cho'michli ekskavatorlar uchun texnik ish unumi  $m^3$ /soat quyidagicha aniqlanadi

$$\Pi_{tex} = \frac{q_{ch} \cdot n \cdot k_H}{k_{yu}}$$

bunda  $k_n$  – cho'michni to'ldirish koeffitsienti,  $k_H = \frac{q^*}{q}$

bu erda  $q^*$  – yuklash oldidan yumshatilgan tuproq hajmi,  $m^3$ ,  $k_{yu}$  – tuproqning yumshatilish koefitsienti.

Foydalanishdagi ish unumi – ekskavatorning haqiqiy ish unumi bo‘lib, bunda ishdagi barcha rejalashtirilgan tanaffuslar hisobga olinadi ( $m^3/smena$ ;  $m^3/oy$ ;  $m^3/yil$ ).

$$\Pi_{foy} = \Pi_{tex} \cdot t_{ish} \cdot k_s$$

bunda  $t_{ish}$  – ish vaqti davomiyligi, soat;  $k_s$  – smena vaqtidan foydalanish koefitsienti ( smena ichida  $k_s=0,7...0,8$ ).

#### 15-jadval

##### Bir cho‘michli ekskavatorlarning cho‘mich hajmidan foydalanish koefitsienti

| Grunt guruxi | Gruntning nomi va tavsifi                 | CHo‘mich hajmidan foydalanish koefitsientining eng katta qiymati |
|--------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| I            | Supeschanli grunt                         | 0,95-1,02                                                        |
| I            | Torfli va tarkibida o‘simliklar bor grunt | 1,15-1,23                                                        |
| II           | O‘rtacha qumloq grunt                     | 1,05-1,12                                                        |
| III          | Og‘ir qumloq grunt                        | 1,00-1,18                                                        |
| IV           | Og‘ir loyli grunt                         | 1,30-1,42                                                        |

16-jadval

**Choʻmichni toʻldirish koeffitsienti  $k_n$** 

| Grunt guruxi | Uzatma tipi |           |
|--------------|-------------|-----------|
|              | mexanik     | gidravlik |
| 1            | 0.9         | 0.9       |
| 2            | 0.8         | 0.85      |
| 3            | 0.7         | 0.8       |
| 4            | 0.65        | 0.74      |

17-jadval

**Ekskavatorning har xil burchaklarga burilishidan ish siklining ortishini  
hisobga oluvchi koeffitsient  $k_{yuklash}$**

| Burilish tipi | Oʻrtacha burilish burchagi, grad |      |     |      |      |      |      |
|---------------|----------------------------------|------|-----|------|------|------|------|
|               | 20                               | 40   | 60  | 80   | 100  | 120  | 140  |
| mexanik       | 1,15                             | 1,05 | 1,0 | 1,02 | 1,1  | 1,2  | 1,35 |
| gidravlik     | 1,15                             | 1,05 | 1,0 | 1,05 | 1,08 | 1,15 | 1,35 |

18-jadval

**Bir choʻmichli ekskavatorning 60° ga burilib ishlashidagi ish sikli  
davomiyligining oʻrtacha qiymati**

| Ekskavator choʻmichi<br>hajmi, m <sup>3</sup> | Toʻplashda | Transportga yuklashda |
|-----------------------------------------------|------------|-----------------------|
| 0.3                                           | 11–15      | 11.5–16               |
| 0.65                                          | 12–15      | 12.5–18               |
| 1.0                                           | 15–18      | 15–21                 |
| 1.25                                          | 15–20      | 21–23                 |
| 2.0                                           | 22–24      | 23–25                 |
| 2.5                                           | 22–25      | 24–26                 |

## § 2.19. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini tashishni tashkil qilish

Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini avtomobil transportida tashishning o'ziga xos xususiyati bu- yuklarning mavsumiyligi. Yuklarni tashishni tashkil qilishda ba'zi bir qiyinchiliklar yuzaga keladi, chunki u iqlim ta'sirida xususiyatlar va xususiyatlarning tez o'zgarishiga moyil, yuk tushirish va tushirish paytida shikastlanish ehtimoli yuqori va boshqalar. Shu munosabat bilan, ko'pchilik fermer va qishloq xo'jaliklarida o'z transporti mavjud. Lekin yuk tashish xizmatlarini ko'rsatadigan kompaniyalar bilan ham ishlaydi.

Avtotransportda qishloq xo'jaligi yuklarini tashishni tashkil etishda yuk tashuvchiga juda muhim va mas'uliyatli vazifa yuklatiladi. Buning uchun yukni va uning xususiyatlariga qarab to'g'ri transportni tanlash, yuklarni tushirish va tushirish ishlarini bajarish hamda kerakli vaqtda oxirgi qabul qiluvchiga etkazib berish kerak.

**Tashish shartlari.** Bu erda tovarlar bir nechta toifalarga bo'linadi:

Birinchisi, oddiy qishloq xo'jaligi mahsulotlari, ular avtoulov bilan tashish uchun maxsus shartlarni talab qilmaydi.

Ikkinchi toifaga tez buziladigan mahsulotlar kiradi, ularda ma'lum harorat va sanitariya sharoitlariga rioya qilish muhimdir.

Uchinchi toifaga yoqimsiz o'tkir hid bo'lgan tovarlar kiradi, shuning uchun ularni faqat maxsus jihozlangan mashinalarda tashish kerak.

To'rtinchi va beshinchi toifalar mos holda antisanitariya buyumlari va hayvonlardir.

Ushbu nuanslarning barchasini hisobga olgan holda, ular qishloq xo'jaligidagi transportning tegishli turlarini ajratib turadi. Yukning xususiyatlari va xossalriga qarab, ishlab chiqaruvchidan yakuniy qabul qiluvchiga vakolatli etkazib berishni tashkil qilish kerak.

**Yuk tashish xususiyatlari** Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini etkazib berish uchun transport tadbirlarini tashkil qilish o'zining asosiy xususiyatlariga ega: Transport ishlarining hajmi mavsumga bevosita bog'liq va yil davomida o'zgarib

turadi. Shuning uchun yuk tashishga ehtiyojning darajasi har xil; Fermer xo'jaliklarining joylashuvi. Bunga qarab, yuk tashuvchilar turli xil yo'l sharoitlariga duch kelishadi, turli masofalarni bosib o'tishadi, bu esa yuklarni etkazib berishni tashkil qilish taktikasini tanlashga bevosita ta'sir qiladi;

**O'rim-yig'im.** Ushbu davrda transport vositalaridan jadal foydalanish kuzatilmoqda. Ko'pincha, bunday davrlarda yuk tashish shoshilinch ravishda va ko'pincha soatlab amalga oshiriladi;

Katta maydonlarda hosil yig'ib olishda transport vositalari to'plangan mahsulotlarni yuklash uchun ma'lum masofalarni bosib o'tishlari kerak; Yoqilg'i quyish, haydovchilarga xizmat ko'rsatish va dam olishni tashkil qilish, qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yuk tashish samaradorligini oshirish maqsadida, o'rim-yig'im davrida haydovchilarga transport vositalarini yoqilg'i quyish, transport vositalarini saqlash, yig'ish punktlari yaqinida dam olish va ovqatlanish imkoniyatini beradigan maxsus sharoitlar yaratiladi. Bu vaqtni tejaydi va butun jarayonning samaradorligini oshiradi;

**Dispatcherlik aloqasi.** Yuklash va tushirish joylari o'rtasida o'zaro aloqani o'rnatish uchun ishonchli dispatcherlik aloqasini yaratish kerak. Bularning barchasi qishloq xo'jaligining avtomobil transporti bilan chambarchas bog'liqligi bilan tasdiqlanadi. Shu bilan birga, qishloq xo'jaligi va fermer xo'jaliklari uchun o'rim-yig'im mavsumida transport ehtiyojlarini to'liq qondirish uchun o'z avtotransportlarini saqlash moliyaviy jihatdan foydali emas. Bu o'rta va kichik tashkilotlarga tegishlidir.

Mashinalar yiliga bir necha marotaba ishlatilganligi sababli, transport kompaniyasi bilan hamkorlikda qishloq xo'jaligi mahsulotlarini tashish yanada foydali bo'ladi. Transport kompaniyasining transport vositalarini ijaraga olish yoki ijaraga olish varianti quyidagi afzalliklarni beradi: **Moliyaviy foyda.** Fermer xo'jaliklari va agrofirmalar o'zlarining avtomobillarini sotib olishlari va ularga texnik xizmat ko'rsatish va foydalanish uchun katta mablag 'sarflashlari shart emas.

**Kafolatlar** - bu belgilangan muddatlarga kafolatlanganlik, yuk mashinalarining mavjudligi, haydovchilarning to'liq to'plami va yaxshi rivojlangan



logistika. Qishloq xo'jaligining ayrim mahsulotlari uchun ushbu yo'nalish bo'yicha malakali mutaxassissiz amalga oshirish juda qiyin bo'lgan maqbul yo'lni hisoblash juda muhimdir. Agar mashina ishdan chiqsa yoki haydovchi ishni bajara olmasa, transport kompaniyasi zudlik bilan mashinani almashtiradi yoki boshqa haydovchini yuboradi, shu bilan etkazib berishda xalaqit bo'lmaydi.

Faqat yirik qishloq xo'jaligi korxonalari o'z parkini samarali ishlatishlari mumkin. Ammo statistika aniq ko'rsatadiki, qishloq xo'jaligi mahsulotlarining ko'p qismi ushbu sohada xizmat ko'rsatadigan maxsus transport kompaniyalari tomonidan tashiladi.

Qishloq xo'jaligi mahsulotining har bir turi o'ziga xos xususiyatlarga va tashish va saqlash shartlariga ega. Shu bilan birga, transport korxonalari qishloq xo'jaligi korxonalari va fermer xo'jaliklari bilan o'zaro munosabatlarni rivojlantirishda asosan transport vositalarini: meva sabzavotlar; don mahsulotlari; sut va sut mahsulotlari; tirik mavjudotlar tashishda qo'llaydi.

Meva Sabzavotlar singari, mevalar ham tez buziladigan mahsulotlar toifasiga kiradi. Shuning uchun, rejalashtirilmagan yo'qotishlar va tovarlarga zarar etkazmaslik uchun etkazib berishning barcha qoidalari va shartlariga qat'iy rioya qilish talab etiladi. Meva tashishda ma'lum bir harorat rejimini saqlab turish uchun yopiq tent bilan jihozlangan maxsus transport turlari qo'llaniladi.

Agar yukni ortish va tushirish choralari hisobga olgan holda etkazib berish muddati 6 soatgacha bo'lsa, unda havo transporti vositalaridan foydalanishga ruxsat beriladi.

**Meva.** Meva yuklamasdan oldin transport vositasi texnik xizmatga yaroqliligi va sanitariya me'yorlariga muvofiqligi tekshiriladi. Majburiy tozalash, hidlarni olib tashlash va yuk mashinasini zararsizlantirish kerak. Mahsulotlarni jo'natadigan jo'natuvchi tashuvchiga barcha zarur hujjatlarni taqdim etishi va etkazib berishning maksimal vaqtini ko'rsatishi shart. Yuklanganda mevalar elastik, toza va yaxlit bo'lishi kerak. Aks holda, har qanday zarar yoki partiyada buzilgan mevalarning mavjudligi qolgan mevalarning sifatini tezda yo'qotishiga olib keladi. Agar mashinada turli xil mevalar tashilsa, ular saqlash va tashish

rejimlariga rioya qilish shartlariga qarab tanlanadi. Mavsumiy tarvuz, qovun, olma tashish ko'p hollarda amalga oshiriladi. Bunday holatlar uchun har bir qatlam uchun 10 santimetr qalinlikdagi somon choyshablari, maxsus matlar va boshqa materiallar qo'llaniladi. Agar kerak bo'lsa, tomonlarning balandligini 140 santimetrga oshishi mumkin, bu tarvuzni tashishda maksimal ruxsat etilgan parametrdir. Agar u qovun bo'lsa, unda yotqizish ketma-ketlikda amalga oshiriladi, lekin balandligi 5 tadan ortiq qatorga yo'l qo'yilmaydi. Har bir qatorga somon yoki boshqa mos choyshab qo'yilishi kerak. Bo'shliqlar paydo bo'lishiga yo'l qo'ymaslik uchun qatorlarni mahkam yopishtirish kerak.

Xalqaro standartlarga muvofiq, sabzavot va mevalar ehtiyotkorlik bilan tanlanadi, saralanadi, maxsus idishlarga qadoqlanadi: qutilar, karton paketlar, vakuumli plastik qoplar. Uzoq muddatli saqlashning import qilingan mevalari etiketaning hajmi va pishishi darajasi bo'yicha etiketkalar bilan tasdiqlangan. Bunday tanlangan mahsulotlar ham muzlatgichli yuk mashinalarida, ham asosiy yuk mashinalarida tashilishi mumkin.

**Sabzavotlar.** Sabzavotlar uchun oddiy bortli yuk mashinalari va maxsus mashinalar ishlatiladi, ular istalgan haroratni ta'minlab, kerakli namlikni saqlab turadilar. Ikkinchi turdagi transport vositasiga sovutilgan va izotermik mikroavtobus kiradi. Tashish paytida sabzavotlarga zarar etkazish transportning talab qilinadigan shartlariga mos kelmasligi bilan izohlanadi, shundan keyin haroratni, namlikni saqlab turish, shuningdek samarali shamollatish zarur. Ko'pgina sabzavot turlari uchun maqbul harorat 4-6 darajani tashkil qiladi. Agar harorat ushbu darajadan pastga tushsa, buzilish ehtimoli ortadi. Buni quyidagilar bilan aniqlash mumkin: yoqimsiz hid; o'zgargan ta'm; tezlashtirilgan chirish jarayoni; kechiktirilgan pishish; qorayish; mog'or bosish va boshqalar. Albatta, meva va sabzavotlarni ochiq havo transportida tashish taqiqlanmaydi, ammo ularni tezda tushirish va sotish bilan qisqa masofalarda ishlatish kerak bo'ladi. Uzoq masofalarda bunday yuklarni tashish imkonsiz hisoblanadi. Tashish paytida meva va sabzavotlar chang, iflos bo'lib, yomg'irga tushib qolishi va ajinlar paydo bo'lishi mumkin. Avgust oyida tarvuz va poliz mahsulotlari O'zbekiston qishloq xo'jaligi

mahsulotlarini tashishda muhim o'rin egallaydi. O'zbekistonda tarvuzlar yuk tashuvchi yuk mashinalarida ham, uzoq masofali yuk mashinalarida ham tashiladi. Og'irligi (tarvuzi va qovunlari) ni o'rnatish uchun maxsus qoidalar yo'q, ular hajmi va vazni bo'yicha farq qiladi. Uzoq masofali transport va to'xtab turish uchun vaqtni aniqlash muhimdir. Ko'pincha tarvuzlar yuk mashinalarida sotiladi, issiqda esa qovunlar tezda yomonlashadi. Bunday holda, tashish bilan bog'liq bo'lmagan saqlash va sotish bo'yicha sanitariya qoidalari buziladi.



### **33-rasm. Sabzavot-mevalarni tashish jarayoni**

Sabzavotlar namlikka bog'liqlikdir. Yo'l orqali sabzavotlarni etkazib berishni tashkillashtirishda tez buziladigan mahsulotlar uchun bir nechta asosiy shartlarga rioya qilish kerak: Yuklamasdan oldin mahsulot sifati tekshiriladi, ba'zida harorat o'lchanadi; Amaldagi qadoqlash materialiga alohida e'tibor beriladi, ular bardoshli va nafas oladigan bo'lishi kerak; Qatlamlar havo oqimi ehtimolini yaratadigan, ya'ni shamollatilishini ta'minlaydigan tarzda amalga oshiriladi; Sabzavotli konteynerlarning oxirgi qatori va mashinaning yon tomonlari o'rtasida bo'shliqlar bo'lmasligi kerak;

Barcha avtoulavlarda sanitariya pasportlari bo'lishi kerak, yuklanishdan oldin barcha ifloslantiruvchi moddalardan tozalanadi; Sabzavotni jo'natuvchi uning tovarlari uchun qancha transportni tashish muddati kerakligini ko'rsatishi kerak. Agar hujjatda qiymat ko'rsatilmagan bo'lsa, tashuvchi tovarlarni qabul qilishdan

bosh tortishi mumkin; Nisbiy namlik darajasiga har xil talablarga ega bo'lgan sabzavotlarni birga tashib bo'lmaydi; Ushbu qoidalarining barchasi tashuvchi va yuk tashuvchi tomonidan bajarilishi kerak. Sabzavotlarni tashish uchun barcha nuanslar va talablarni ko'rsatadigan eng batafsil kelishuvni tuzish juda muhim, bu buzilish natijasida ularning yo'qolishini minimallashtiradi.

**Don mahsulotlari.** Ekinlarni tashishda don tashuvchilardan foydalaniladi. Bu don va boshqa quyma mahsulotlarni ommaviy tashishni ta'minlash uchun jihozlangan shassilar, tirkamalar va yarim tirkamalardagi maxsus yuk mashinalari tashkil qiladi. Ayrim avtoulovlar o'z-o'zini yuklash tizimlari bilan jihozlangan. Bu erda don bo'shatilgan havo ta'sirida ichkariga kiradi.

Kompressor tizimidan tushirish don va quyma materiallarni taxminan 20 metr balandlikda joylashgan omborlarga tushirishga qodir. Yukni tushirishga vaqtni tejash uchun don tashuvchilar ko'pincha tebranish tizimlari bilan jihozlangan. Don mahsulotlari tashishda ishlatiladigan bir nechta transport vositalari mavjud.



**34-rasm. Galla tashish jarayoni**

**Bo'rtli yuk mashinalari.** Bunday vazifalar uchun moslashtirilgan yuk mashinalari. Bunday transport vositalarining korpusi yuklanishdan oldin quruq va toza, bo'shliqlar va hidlardan xoli bo'lishi kerak. Yuklash ishlari uchun donli granatalar ishlatiladi. Bu quyma materiallar uchun mo'ljallangan o'ziyurar mashinalar. Yukni tushirish moslamalarni tejashga qodir liftlar orqali amalga oshiriladi.

**Bo'rtli yuk poezdlari.** Shunga o'xshash yuk mashinalari, ammo qo'shimcha ravishda tirkamalar bilan jihozlangan. Bu yuk tashishni bitta reys uchun 20 tonnadan 33 tonnagacha oshirish imkonini beradi. Bu transport samaradorligini sezilarli darajada yaxshilaydi.

Ta'kidlash joizki, donli ekinlarni tashishda harorat va namlikka nisbatan yuqori talablar mavjud emas. G'alla uchun etarli darajada samarali shamollatish zarur bo'lganda uzoq masofalarga tashish istisno bo'lishi mumkin. Donni tashishda quyidagi holatlar chiqarib tashlanishi kerak: o'zini o'zi isitish; chiriyotgan hid; mog'or infeksiyasi; zararkunandalar mavjudligi; yuqori namlik; quruq va xom donalarni aralashtirish; massaning geterojenligi; katta qo'shimchalar; o'simlik moylarining izlari. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini tashish haqiqatan ham bir qator xususiyatlarga ega, ularning asosiylaridan biri bu mavsumiylikdir. O'rim-yig'im davrida turli xil mevalar, sabzavotlar, sut mahsulotlari, chorva mollari va donli ekinlarni turli masofalarga etkazib berishga yaroqli barcha turdagi yuk mashinalari jalb qilingan. Qishloq xo'jaligida ishlash uchun ishonchli yuk tashuvchisining samarali yordami zarur. Shu sababli, fermerlar faqat dehqonchilik mahsulotlarini uzluksiz etkazib berish va tashishni ta'minlaydigan professional transport kompaniyalari bilan hamkorlik qilishga harakat qilishadi. Uning asosiy qismi tez buziladigan mahsulotlar toifasiga kiradi. Va bu ularni tashish uchun maxsus talablar bo'lib, ular harorat rejimiga rioya qilish, maqbul namlikni saqlab turish va samarali shamollatishni o'z ichiga oladi.

**Sut.** Fermer xo'jaliklarining asosiy mahsuloti keyinchalik qayta ishlash va turli xil sut mahsulotlarini qayta ishlash maqsadida iste'molchilarga etkazib beriladigan sutdir. Qishloq xo'jaligida sut sovutilgan va muzlatilmagan holda

tashiladi. Yangi sog'ilgan sut xavfli mikroorganizmlarning tarqalishi uchun ideal vosita bo'lib, u achish jarayonini qo'zg'atadi, shuningdek, odamlarga zarar etkazishi mumkinligini tushunish kerak. Shuning uchun, fermerlar darhol sovutishni ta'minlay olmaydigan joylarda, har bir sog'ish sigirdan keyin eksport qilinishi kerak. Ammo sovutish uskunalari mavjud bo'lsa ham, sut 10 daraja haroratda 20 soatdan oshmasligi kerak. Sutni turli sig'imdagi metall bidonlar yordamida maxsus yoki transport vositalarida tashish ruxsat etiladi. Sutning har bir partiyasini quyishdan oldin barcha idishlar majburiy sterilizatsiya tartibidan o'tishi kerak. To'ldirgandan so'ng, qopqoqlar muhrlanadi.

**Tirik qoramollarni,** parrandalarni va boshqa tirik jonzotlarni tashishda, tashish, joylashtirish, silkitish va qayta ishlashning yangi shartlari tufayli odatdagi ushlab turish rejimining o'zgarishiga olib keladi. Bularning barchasi zo'ravon xatti-harakatlarga, ovqatlanishdan bosh tortishga, hayvonning massasini o'zgartirishga olib kelishi mumkin. Shu sababli, salbiy ta'sirlarni minimallashtirishga qaratilgan asosiy talablarga muvofiq tez va samarali etkazib berishni ta'minlash juda muhimdir. Agar transport oralig'i 500 kilometrdan oshmasa, bunday hollarda avtoulowlardan foydalanish tavsiya etiladi.

Bundan tashqari, tashish paytida iqlim sharoitini hisobga olish va muayyan talablarga rioya qilish kerak. Aynan:

- tashiladigan hayvonlar uchun vazn yo'qotishni minimallashtiradigan va hayvonlarni mumkin bo'lgan zarardan himoya qiladigan maqbul sharoitlarni yaratish;
- hayvonlarning minimal tushishi bilan mahsulotlarni yuklash va tushirishning qulayligini ta'minlash;
- boshqa yuk tashishda transport vositalaridan foydalanish imkoniyati.

Ko'pincha bunday maqsadlar uchun yarim tirkamali yuk mashinalari traktorlari ishlatiladi. Furgon korpusi uzunligi 8,5 metr bo'lgan to'rtburchaklar shaklida va tabiiy yoki majburiy shamollatish tizimida bo'lishi kerak. Ichkarida maxsus jihozlar quyidagi shaklda qo'llaniladi: bo'limlar; bog'lash uchun olinadigan uzuklar; yoritish; ovqatlantirish uchun idishlar; yuk ko'tarish tizimlari va

boshqalar. Agar hayvonlarni tashish uchun havo kemalari ishlatilsa, ularning yon tomonlarining balandligi 1,5-2 metrga ko'tarilishi kerak va platformani maxsus ajratuvchi tuzilmalar yordamida bir necha qismlarga bo'lish kerak.

## **§ 2.20. Meliorativ mashinalarni transportirovka qilish**

Mashinalarni asosan zavodlardan mexanizatsiyalashgan kolonnalarga va u erdan remont korxonalariga, bir ob'ektdan ikkinchi obektlarga, saqlash joylariga avval ishlab chiqilgan marshrutlar bilan barcha texnika xvfsizligiga rioya qilgan holda transportirovka qilinadi. Mashinalarni o'zini yurgizib belgilangan manzilga boshqarib borish texnik resurslarini ko'p sarf bo'lishi va xizmat muddatini kamayishiga olib kelishi mumkin. Bundan tashqari boshqarilib joylarga olib borish yurish qismi zanjirli bo'lgan mashinalarni 5...10 kmga va g'ildirakli mashinalarni 10...15 km gacha ruxsat etiladi. Buksir bilan olib borishda zanjirli mashinalarni 5...10 km gacha, g'ildirakli mashinalarni 100...150 km gacha olib borish mumkin.

Mashinalarni transportirovka qilishning eng samarali usuli ularni tirkamalarda va mashina kuzovlarida 150 km va undan ko'p masofaga etkazib berishdir. Bunday hollarda mashinalarni to'g'ridan to'g'ri ish ob'ektlariga demontaj qilmasdan olib boriladi. Lekin bu usul og'ir yuklarni o'tkazib yuborish imkoniga ega bo'lgan yo'llarda qo'l keladi.

Temir yo'l orqali mashinalarni 150 km dan ortiq masofaga transportirovka qilish mumkin. Lekin shuni ta'kidlash kerakki avtomobillar bilan 100 km masofaga mashinalarni transportirovka qilish bir kun ichida amalga oshirilsa, temir yo'l transporti orqali bu vaqt o'rtacha ikki kunni egallashi mumkin.

Suv orqali yuklarni uzoq muddat transportirovka qilish yuklash-tushirish ishlarining sermehnatli bo'lgani uchun kam undan foydalaniladi. Lekin qator shimoliy regionlarda suv transporti asosiy rol o'ynaydi.





**35-rasm. Melioratsiya mashinasini temir yo'l orqali tashish jarayoni**



**36-rasm. Melioratsiya mashinasini avtomobil yordamida tashish jarayoni**





**37-rasm. Traktorlarni avtomobilda tashish**



**38-rasm. G'alla kombaynini avtomobilda tashish**

Mashinalarni transportirovka qilish ko'p omillarga bog'liqdir. Bularga: tashish uzoqligi va davomiyligi, og'irligi va o'lchasi, texnik holati, transport vositalari va yo'llarning mavjudligi va holati, ob havo sharoiti, tashish xarajati va x.k.z lar. Transportirovka qilish usulini tanlashda albatta uning narxi va samarasi asosiy mezon qilib olinadi. Buni quyidagicha ifodalash mumkin

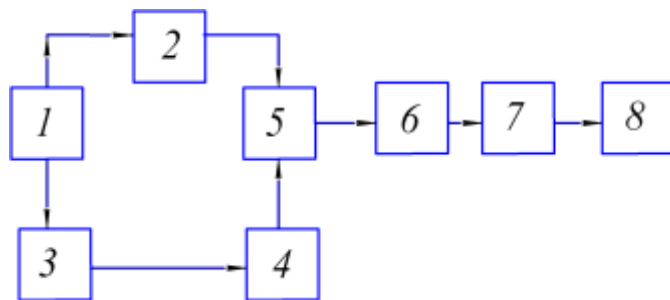
$$S_{tr} = \sum S_i \rightarrow \min, \quad T_{tr} = \sum T_i \rightarrow \min$$

bunda  $S_{tr}$  va  $T_{tr}$  - transport ishining tan narxi va mehnat sarfi.

Malum sharoit uchun mashinalarni transportirovka qilish muqobil transportirovka qilish tizimi va harakatlanish tezligini yuqori texnik-iqtisodiy samara olish maqsadida amlga oshirilishi kerak.

Transportirovka qilish usuli va vositasi tashish masofasi va tanlangan marshrut bo'yicha amalga oshiriladi. Buning uchun quyidagi ishlar bajarilishi kerak:

- Harakatlanish tartibi va marshruti, lozim bo'lganda DAN bilan kelishib olish.
- Zarur hollarda harakatni ta'minlovchi brigada yuboriladi.
- Transport vositasi tipi va soni o'rnatiladi
- Mashinalarni yuklash usullari belgilanadi, ishni me'yorida bajarilishini ta'minlovchi jixozlar tanlanadi.
- Mashinalar transport vositasiga mustaxkam bog'lanadi.
- Mashinalarni tushirib olish uchun kerakli vositalar ko'zda tutiladi.



**39-rasm. Mashinalarni transportirovka qilish blok-sxemasi**

- bunda:
- 1- transportirovka qilish usulini tanlash
  - 2- olib borish sharoiti
  - 3- transport tizimini matematik joriy etish
  - 4 -transport tizimini iqtisodiy joriy etish
  - 5 -transport tizimini konstruktiv modelini asoslash
  - 6 - mashinani transportirovka qilish
  - 7 -mashinani tushirish
  - 8 -mashinani foydalanuvchilarga topshirish.

Meliorativ mashinalar og'ir yuklar uchun mo'ljallangan tirkamalarga tyagachlar orqali va maxsus tayyorlangan ko'priklar orqali yuklanadi. Avtomobillar kuzovlariga yuklashda kranlardan foydalaniladi. Tirkamalarga yuklangan mashinalar tayanch temir burchaklar va yog'och bruslar bilan maxkamlanadi, lentasimon simlar, troslar yordamida maxkamlanadi.

Mashinalarni transportirovka qilishda marshrutlar qiska va kam to'siqlarsiz bo'lishini ta'minlashi zarur. Ko'p hollarda to'siqlarni bo'lmasligi uchun uzun marshrut tanlanishi ham mumkin. Tyagach markalarini tanlashda marshrut davomida duch kelishi mumkin bo'lgan baland va pastliklar qiymati va yo'lning qiyinlik darajasi o'rnatilishi lozim. YAqqol ko'zga tashlangan past va balanliklardan iborat qiyaliklarni entib o'tadigan tyagachlarni tanlashda albatta ularning dvigatellari quvvatlariga tyaniladi. Buning uchun etakchi g'ildiraklardagi harakatlantiruvchi kuch tyagach va tirkama qarshilik kuchlariga teng yoki katta bo'lishi lozim. Balandliklarni entib o'tishda etaklovchi g'ildiraklarda tishlashish kuchi etarli bo'lishi lozim.

Etaklovchi g'ildiraklarda tishlashish kuchi etarli bo'lganda balandliklarni engib o'tish imkoniyati (tortish kuchi bo'yicha maksimal balandlik burchagi).

$$i = \frac{Q_m(\mu - f_m) - Q_{tir} \cdot f_{tir}}{Q_m + Q_{tir}}$$

bunda  $i$  – balandlikka ko'tarilish burchagi, grad.

Balandlikni engib o'tishga tortish kuchi

$$R = [(Q_m \cdot f_m + Q_{tir} \cdot f_{tir}) + (Q_m + Q_{tir})] \cdot \sin i$$

YUk mashinasining balandlikka ko'tarilishida shataksirashining bo'lmasligi quyidagi shartga mos kelishi kerak

$$R < \mu \cdot Q_m \cdot \sin i$$

YUklangan og'ir tirkamali mashina balandlikka qarab harakatlanishi yoki uzatmani almashtirish vaqtida qarshilik ko'rsatuvchi juda katta inersiya kuchi paydo bo'ladi. SHuning uchun balandlikka ko'tarilishda bir xil tezlikda yurish va uzatmani almashtirmaslik tavsiya etiladi. Agar tyagachning quvvati etarli bo'lmasa, u holda ikkita tyagach birin ketin bir biriga ulanib tortishda ishtirok etadi.

Balandlikdan tushishda tezlikning belgilangan oralikdan ortib ketishi juda xavfli bo'lishi va xatto mashina ag'darilib ketishi mumkin. Ko'p xollarda tirkamali tyagachlarda balandlikdan tushishda tormozlash tormozlar va dvigatel orqali amalga oshiriladi. CHunki dvigatel bilan tormozlash kuchi birinchi uzatmadagi tortish kuchining 80 % tashkil etadi. Lekin yaqqol tashlanadigan pastlikka dvigatel bilan tormozlash tirsakli valning xaddan ziyod me'yordan ko'p aylanishiga olib kelib unda nosozliklarni keltirib chiqarishi mumkin.

Tirkamaning ag'darilib ketmasligi uchun tangens burchakning chegaraviy qiymati quyidagi shartga javob berishi kerak.

$$\operatorname{tg} \beta \geq \frac{0,34B}{H}$$

bunda  $V$  – og'ir yukli tirkamaning ko'ndalang bazasi, m

$N$  – og'ir yukli tirkamaning umumiy og'irlik markazi  
balandligi, m

Mashina tirkamaga yuklanganidan so'ng uning ko'ndalang va bo'ylama tomonlar bo'yicha ag'darilib ketmaslik choralari ko'riladi. CHunki transportirovka qilish davrida mashinaning tebranishi natijasida ko'ndalang va

bo'ylama dinamik kuchlar hosil bo'ladi. Qayrilish joylarida esa bo'ylama va markazdan qochma kuchlar va havo qarshilik kuchlarini hosil bo'ladi.

Qayrilish joylarida hosil bo'ladigan bo'ylama kuchning tormozlash jarayonidagi chegaraviy qiymati quyidagi ifoda orqali aniqlanadi.

$$P_{cheg} = G_{tir} \frac{Q_{yuk.m} \cdot V_{torm}^2}{2 \cdot g \cdot L_{torm}}$$

bunda:  $G_{tir}$  - tirkama og'irligi, kg

$Q_{yuk.m}$  - yuklangan meliorativ mashina og'irligi, kg

$V_{torm}$  - tormozlanish tezligi, m/s.

$g$  - erkin tushish tezlanishi, m<sup>2</sup>/s.

$L_{torm}$  - tormoz yo'li, m.

Ag'darilmaslik sharti ko'yidagicha bo'lishi kerak

$$Q_{yuk.m} \cdot l_1 \geq P_{cheg} \cdot h_c$$

bunda  $h_c$  – yuklangan mashinaning poldan og'irlik markazigacha bo'lgan masofa.

Siljib ketmaslik sharti

$$P_{cheg} \leq \varphi_{yuk.m.} \cdot Q_{yuk.m}$$

bunda:  $\varphi_{yu.m.}$  – mashina tagligini tirkamaga ishqalanish koefitsienti.

## § 2.21. Transport vositalaridan texnik-foydalanish ko'rsatkichlari

Qishloq va suv xo'jaligi transport vositalarining ishini rejalashtirish, hisobga olish, tahlil qilish va baholashda texnik foydalanish ko'rsatkichlari tizimidan foydalaniladi.

Bu tizimga quyidagilar kiradi:

- Transport vositasining yuk ko'tarish qobiliyati va undan foydalanish darajasi.
- YUk tashish masofasi va bosib o'tgan yo'ldan foydalanish darajasi.
- Transport vositasining ish vaqti va undan foydalanish darajasi.
- Transport vositasining ish unumi.
- Iqtisodiy tavsifi (mehnat sarfi, transport ishi tan-narxi).

Transport vositalaridan foydalanish va yuk ko'tarish qobiliyati ko'rsatkichlariga:

- Avtoparkning yaxlit tonnaji
- Bir birlik transport vositasining o'rtacha yuk ko'tara olish qobiliyati.
- YUk ko'tarish qobiliyatidan foydalanish koeffitsienti kiradi.

Avtoparkning yaxlit tonnaji

$$\sum Q = m_1 \cdot Q_{H1} + m_2 \cdot Q_{H2} + \dots + m_n \cdot Q_{Hn}$$

Bunda:  $m_1, m_2, m_n$  - mos modeldagi transport vositalari soni;

$Q_{n1}, Q_{n2}, Q_{nn}$  - mos modeldagi transport vositalarining yuk ko'tarish qobiliyati.

O'rtacha yuk ko'tarish qobiliyati

$$q = \frac{m_1 \cdot Q_{H1} + m_2 \cdot Q_{H2} + \dots + m_n \cdot Q_{Hn}}{m_1 + m_2 + \dots + m_n}$$

Har bir yuk avtomobili yoki tirkama modeli zavod tomonidan o'rnatilgan yuk ko'tarish qobiliyatiga ega. Lekin foydalanish vaqtida ularga yuklanayotgan yuklar nominal yuk ko'tarish qobiliyatiga mos kelmaydi. Tashiladigan yuklarning turi, solishtirma og'irligi, to'g'ri joylashtirilishi, yuk aylanmasining xarakteri, yo'l va ob havo sharoiti transport vositasining yuklanishini kam yoki ortiq bo'lishiga olib kelishi mumkin. Bunday hollarda yuklanish darajasini baholash uchun nominal yuk ko'tarish qobiliyatidan statistik va dinamik foydalanish koeffitsientlaridan foydalaniladi.

Birinchisi yukni yuklash jarayonida, ikkinchisi esa harakatlanish jarayonida aniqlanadi.

$$\alpha_{yuk}^{st} = \frac{Q_f}{Q_H}$$

Agar yuklanishi kerak bo'lgan yuk aniq bo'lsa, u holda

$$\alpha_{yuk}^{st} = \frac{a \cdot b \cdot h \cdot \gamma}{Q_H}$$

Bunda:  $Q_f$  - aniq yukning og'irligi, t.

$a$  - kuzov uzunligi, m.

$b$  - kuzov kengligi, m.

$h$  - kuzovni qo'shimcha qutarish balandligi

$\gamma$  - yukning solishtirma hajm og'irligi, kg/m<sup>3</sup>.

YUk ko'tarish qobiliyatidan dinamik foydalanish koeffitsienti ko'pincha tonna-kilometrdan foydalanish koeffitsienti deb ataladi. Bu asosan tonna kilometrda bajarilgan aniq transport yukini nominal yuk ko'tarish qobiliyati bilan bajargan ishiga nisbati bilan aniqlanadi.

$$\alpha_{yuk}^d = \frac{Q_f}{Q_H \cdot l_{yuk}}$$

Butun avtopark uchun

$$\alpha_{yuk}^d = \frac{\sum Q_f}{Q_H \cdot m \cdot l_{yuk}}$$

Bunda:  $l_{yuk}$  - yuk tashiladigan masofa, km.

$m$  - berilgan modeldagi avtomobillarning inventar soni.

Transport vositasining harakatlanish ko'rsatkichlariga o'rtacha yuk bilan bosib o'tiladigan masofa, 1 tonna yukni o'rtacha tashish masofasi va yo'ldan foydalanish koeffitsienti kiradi.

O'rtacha yuk bilan bosib o'tiladigan masofa foydali, yuksiz bosib o'tilgan masofa foydasiz ish hisoblanadi.

Foydasiz ish (yuksiz bosib o'tilgan masofa) o'z yo'lida ikki xil bo'ladi:

- yuksiz harakat
- nol harakat

Yuksiz harakat deganda ish smenasi vaqtida yuksiz yuk ortish punktiga borish tushuniladi.

Nol harakat garajdan yuk ortishga borish va yuk tushirgandan keyin garajga kelish bilan ta'riflanadi.

Demak transport vositasi bir qatnovda yuk bilan va yuksiz haraktlanadi. Buni quyidagicha belgilash mumkin.

$$l_{qat} = l_{yuk} + l_{yuksiz} + l_{nol}$$

O'rtacha yuk bilan bosib o'tiladigan masofa esa

$$l_{o'r.yuk} = \frac{\sum l_{yuk}}{n_{qat}}$$

Bunda:  $n_{qat}$  – qatnovlar soni.

Bir tonna yukni o'rtacha tashish masofasi

$$l_{tashish} = \frac{Q_{yuk.ayl}}{\sum Q}$$

Bunda:  $Q_{yuk.ayl}$  – yuk aylanmasi, tkm;  $\sum Q$  – tashish hajmi, t.



Bosib o'tilgan yo'ldan foydalanish koeffitsienti bu transport vositasini yuk bilan bosib o'tgan masofasini umumiy bosib o'tilgan masofaga nisbati bilan aniqlanadi.

$$\alpha_{qatnov} = \frac{l_{yuk}}{l_{um}}$$

Ko'p hollarda yuk avtotransportlarida bu koeffitsient 0,5...0,56 atrofida bo'ladi. Bu koeffitsient bir dona transport vositasini va umuman avtoparkning har qanday vaqt oralig'ida reys qatnovini aniqlashda ishlatiladi. Bu koeffitsientga asosan yuklash-tushirish punktlarining o'zaro joylashishi va yuklarning mavjudligiga bog'liq bo'ladi. Koeffitsientning eng katta qiymati 1 ga teng bo'lishi mumkin, qachonki transport vositasi ikki yuklash-tushirish punktlariga yuk bilan qatnasa.

Transport vositasining ish vaqti ishni bajarishga va ma'lum sabablarga bilan bekor turish vaqtidan tashkil topadi. Ishni bajarishga sarflangan vaqt transport vositasining harakatlanish vaqtiga va yukni ortish-tushirishga sarflangan vaqtga bo'linadi. Naryadga chiqqan transport vositasining liniyadagi ish vaqti (bir ish kuni davomida)

$$t_{naryad} = t_{harakat} + t_{ort-tush} + t_{bekor}$$

Bu ko'rsatkich haydovchining bir ish kunining davomiyligi va ish smenasi soniga bog'liq.

Transport vositalaridan foydalanishda ko'p hollarda hamma texnik soz transport vositalari ayrim sabablarga ko'ra to'liq liniyaga chiqmasligi va bekor turib qolishi mumkin. Bunday hollarga yukning yoki haydovchining yo'qligi, katta qor yog'ishi, foydalanish detallari va materiallarning yo'qligi sabab bo'lishi mumkin.

Transport vositalarining liniyaga chiqishini ifodalovchi asosiy ko'rsatkichlardan biri bu ularning liniyaga chiqish koeffitsienti hisoblanadi.

Bitta avtomobilning (tyagach, tirkama)  $D_k$  kalendar kunlari uchun

$$\alpha_{chiqish} = \frac{D_f}{D_k} \quad \text{yoki} \quad \alpha_{chiqish} = \frac{D_f}{D_f + D_{bekor}}$$

Avtomobil park ( tyagachlar, tirkagichlar) larining bir ish kuni uchun

$$\alpha_{chiqish} = \frac{A_f}{A_{ro'yhat}}$$

Bunda:  $A_{ro'yhat}$  – transport vositalari parkining ro‘yxatdagi tarkibi.

Avtomobil (tyagachlar, tirkagichlar) parklarining  $D_k$  kalendar kunlari uchun

$$\alpha_{chiqish} = \frac{AD_f}{AD_k}$$

Bunda:  $AD_f$  – foydalanishdagi avtomobil-kunlar soni

$AD_k$  - ro‘yxatdagi avtomobil-kunlar soni.

O‘rtacha texnik tezlik umumiy bosib o‘tilgan yo‘lning harakat vaqtiga nisbati bilan aniqlanadi.

$$v_{texnik} = \frac{l}{t_{harakat}}$$

Texnik tezlikni hisoblashda barcha to‘xtab turishlar (svetofor, chorraxa, temir yo‘l pereezdi) hisobga olinadi.

Texnik tezlik transport vositasining texnik tavsifiga (pasportidagi tezligi va dvigatel quvvatigsha) bog‘liq.

Texnik tezlikning o‘rtacha qiymatlari:

- Dala yo‘llarda - 9...16 km/soat
- Traktor poezdlari uchun - 12...25 km/soat
- Avtomobillar uchun - 30...50 km/soat
- YAxshi yo‘llarda traktor poezdlari uchun - 18..25 km/soat
- YAxshi yo‘llarda avtomobillar uchun 50..80 km/soatbo‘ladi.

Naryaddagi o‘rtacha ekspluatatsion tezlik

$$v_{eks} = \frac{l}{t_{naryad}} = \frac{l}{t_{har} + t_{btkor}}$$

Bunda:  $L$  - transpor vositasining umumiy bosib o'tgan yo'li, km.

$t_{naryad}$  - naryad vaqti, soat.

$t_{xar}$  - harakat vaqti, soat.

$t_{bekor}$  - bekor turish vaqti, soat.

Bekor turib qolish vaqti qancha kam bo'lsa ekspluatatsion tezlik shuncha katta bo'ladi.

Ekspluatatsion tezlikni texnik tezlikka nisbati harakat vaqtdan foydalanish koeffitsientini belgilaydi.

$$\frac{v_{eks}}{v_{texnik}} = \delta$$

bundan

$$v_{eks} = v_{texnik} \cdot \delta$$

## **§ 2.22. Transport vositalari turlarini tanlash va ulardan foydalanish**

Transport vositalari turlarini tanlash deganda, transport vositalari saroyiga yuk tashish xarakteriga ko'proq moslangan transport vositalari, tirkamalar va yarim tirkamalar tanlash tushuniladi. Transport vositalarini tanlashda ulardan yuqori samara bilan foydalanish uchun zarur texnik-ekspluatatsion va iqtisodiy jihatlarga e'tiborni qaratish lozim.

Ayniqsa, yuklarni tashishda ular miqdori va sifatini kamaytirmasdan, tashish tannarxining iloji boricha arzon bo'lishiga erishish lozim.

Transport vositalarini tanlashga qo'yiladigan asosiy talablar ulardan eng samarali foydalanishni nazarda tutadi va qo'yidagi talablarni qo'yadi:

- tanlanatgan transport vositasining tashiluvchi yuk turi va uning yuklanishi, joylashtirilishi, upakovkasiga mosligi;
- yuk oqimi yoki yuk partiyasi miqdori (hajmi) xarakteri, tarkibi va tashish masofasiga mosligi;
- har xil, alohida sharoitlarni talab etuvchi yuklarni tashishda transport vositasini ishlatish, yo‘l va iqlim sharoitlariga mosligi;
- transport vositasining ortish-tushirish operatsiyalarini bajarish usullariga mosligi.
- mexanizatsiyalashtirilgan usullarni qo‘llashda transport vositasining yuk ko‘taruvchanligining orti-tushirish vositalari turi va quvvatiga mosligi;
- yuk aylanmasi (oboroti) tarkibini hisobga olgan holda aynan tashishning kelajakda rivojlanishi;
- yuklarni tashib berish muddati;
- transport vositasining aniq sharoitlardagi ish unumi;
- har xil turdagi transport vositalarini qo‘llashdagi tashish tannarxi.

Transport vositalarini tanlashda ularning konstruksiyasiga e‘tibor berish muhim rol o‘ynaydi. Bunda, bir tomondan, transport vositasining tortish-dinamik va iqtisodiy xususiyatlarini, ikkinchi tomondan, ayni kuzov turining tashiladigan yuk turi, joylashuvi (upakovkasi), solishtirma og‘irligi va gabaritlarini hisobga olgan holda tashish xususiyatlari inobatga olinishi lozim.

***Universal (bortli) va samosval (o‘zi ag‘daruvchi yoki o‘zi ortuvchi) avtomobillardan foydalanish.*** O‘zi ag‘daradigan avtomobillardan foydalanilganda yukni tushirish jarayoni mexanizatsiyalanadi, o‘zi ortuvchi avtomobillardan foydalanilganda yuklarni ortish va tushirish ishlari mexanizatsiyalashganligi hisobiga, mehnat sarfi engillashadi.

O‘zi ag‘daradigan va o‘zi ortuvchi avtomobillardan foydalanishda ularning ortish-tushirish operatsiyalarida turish vaqti keskin qisqarishi va tashish jarayonining ko‘proq bo‘lishi hisobiga ish unumi bir muncha ortadi. Bir xil vaqt ichida o‘zi ag‘daradigan yoki o‘zi ortuvchi avtomobillarni qo‘llashlik universal bortli avtomobillarga nisbatan yukli qatnov sonlarini oshiradi. O‘zi ag‘daradigan

yoki o'zi ortuvchi avtomobillarga o'rnatilgan ortkich yoki ag'daruvchi mexanizmlar hisobiga ayni bazadagi avtomobilga nisbatan ularning yuk ko'taruvchanligi va ish unumi kamayadi.

Avtomobilning ortish-tushirish operatsiyasida turish vaqtining kamayishi hisobiga uning ish unumi ortadi, yuk ko'taruvchanlikning bir muncha kamayishi uning ish unumini kamaytiradi. SHuning uchun o'zi ag'daradigan yoki o'zi ortuvchi avtomobillardan qaelarda foydalanish maqsadga muvofiqqligini aniq bilish lozim.

Tashish masofasining ortib borishi bilan o'zi ag'daradigan va o'zi ortuvchi avtomobillarni qo'llash afzalligi kamayib boradi. CHunki ularning yuk ko'taruvchanligi, qo'shimcha mexanizmlar o'rnatilishi hisobiga, universal bortli avtomobildan bir muncha kam, o'zi navbatida, tashish uchun sarflanadigan umumiy vaqtdagi orti-tushirish operatsiyasiga sarflanuvchi vaqtning ulushi ham kamayadi.

YUqoridagi ta'kidlanganidek, universal bortli va o'zi ag'daradigan avtomobillarni ishlatishning shunday tashish masofasi borki, unda ularning ish unumi o'zaro teng bo'ladi. Bunday masofa teng baholi masofa deb ataladi.

Demak, universal bortli, o'zi ag'daradigan yoki o'zi ortuvchi avtomobillarni tanlashda asosiy e'tibor yuqorida keltirilgan teng baholi masofani aniqlashga qaratilgan.

Ba'zi bir matematik o'zgartirishlardan so'ng:

$$l_m = \beta V_t \left( q \frac{\Delta t}{\Delta q} - t_{or-tush} \right) ; \kappa \mathcal{M}$$

Universal bortli avtomobilni o'zi ag'daradigan (o'zi ortuvchi) avtomobil bilan taqqoslab tanlashda teng baholi masofa (1) formulaga binoan topiladi. Agar tashish masofasi topilgan teng baholi masofadan katta bo'lsa, universal bortli avtomobillardan, agar kichik bo'lsa, o'zi ag'daradigan (o'zi ortuvchi) avtomobildan foydalanish maqsadga muvofiq bo'ladi.

**Avtopoezd va yakka avtomobillardan foydalanish.** Avtomobillarda tashishni tashkil etishdagi eng ilgor usullardan biri avtopoezdlardan foydalanishdir. Avtomobillarga tirkama qo‘shib ishlatish, transport vositasi birligining yuk ko‘taruvchanligini oshirish hisobiga uning unumini oshiradi. Bunda tyagach avtomobilning dvigateli quvvatidan to‘laroq foydalanish hamda tyagachlarning almashinuvchi tirkamalar bilan ishlatilishi ortish-tushirish operatsiyalarida bo‘lish vaqtini kamaytirish imkoni beradi.

**Avtomobillarni yonilg‘ining solishtirma sarfi bo‘yicha tanlash.** Transport vositalari turi èki modelini ularning ènilgi sarf etish solishtirma ko‘rsatkichi bo‘yicha ham tanlash tavsiya etiladi. Bunda taqqoslanuvchi transport vositalarining bajargan 1 tkm ishiga to‘g‘ri keluvchi va litrda o‘lchanuvchi yonilg‘i sarfi qo‘yidagicha aniqlanadi: Avtopoezdlar qo‘llanilishi natijasida transport ishi birligining tannarxi yakka avtomobildagiga nisbatan ancha arzon bo‘ladi. SHuning bilan birga, qayd qilish lozimki, bir sharoitda avtopoezd qo‘llash samarasi oshsa, boshqa sharoitda kamayishi mumkin. Ba’zi hollarda transport vositasining yuk ko‘taruvchanligini oshirish, boshqa ish ko‘rsatkichlarining kamayishiga ham olib kelishi mumkin. Natijada transport vositasi ish unumi oshmaydi va xatto kamayishi ham mumkin, tashish ishi tannarxi esa oshib ketadi.

$$g = \left( \frac{M_a}{100q_H\gamma\beta_m} + \frac{M_q}{100} \right) ; \text{litr} / \text{tkm}$$

bunda:  $M_a$  -har 100 km bosib o‘tilgan yo‘lga sarflangan asosiy yonilg‘i me‘yori, l;  
 $M_q$  -qo‘shimcha bajarilgan ishga sarflangan yonilg‘i me‘yori, l.

Avtomobil (avtopoezd)larni solishtirma yonilg‘i sarfi bo‘yicha tanlashning ahamiyati katta, chunki yonilg‘i sarfining tashish tannarxidagi umumiy sarflardagi ulushi 55-65 % ni tashkil etadi.

**Misol.** YOnilg‘i sarfi bo‘yicha GAZ-53A va ZIL-130-76 avtomobillarining qaysinisi samaraliligi aniqlansin.

GAZ-53A avtomobili kuzovi siuimiga ko‘ra yuk ko‘taruvchanlikdan foydalanish  $\gamma=0,8$ , ZIL-130-76 avtomobilida  $\gamma=0,7$ , yo‘ldan foydalanish

koeffitsienti  $\beta_m=0,5$ , ya'ni tashish bir tomonlama. Har 100 km masofaga belgilangan yonilG'i sarfi me'yor GAZ-53A avtomobilida 25 litr, ZIL-130-76 avtomobilida 30 litr. Bajarilgan har bir 100 tkm transport ishiga belgilangan qo'shimcha me'yor har ikkala avtomobil uchun 2 litr.

**Echimi:** YOnilg'ining solishtirma sarfi:

$$g_{gaz-53} = \left( \frac{25}{100 \cdot 4 \cdot 0,8 \cdot 0,5} + \frac{2,0}{100} \right) = 0,176 \quad ; \text{litr} / \text{tkm}$$

$$g_{zil-130-76} = \left( \frac{30}{100 \cdot 6 \cdot 0,7 \cdot 0,5} + \frac{2,0}{100} \right) = 0,163 \quad ; \text{litr} / \text{tkm}$$

Demak hisob natijasi, berilgan vaziyatda ZIL-130-76 avtomobilidan foydalanish GAZ-53A avtomobiliga nisbatan afzal ekanligini bildiradi.

**Avtomobillarni yuk ko'taruvchanlik bo'yicha tanlash.** Avtomobillar turi va modelini ularning yuk ko'taruvchanliklari bo'yicha tanlash usuli eng sodda usul hisoblanadi. YUk ko'taruvchanligi katta har qanday transport vositasining tashish masofasida ham ish unumi yuqori bo'ladi. CHunki yuk ko'taruvchanligi katta avtomobillarning ortish-tushirish operatsiyasida turish vaqtlarining o'sishi ularning yuk ko'taruvchanligi o'sishiga nisbatan har doim kam bo'ladi. Bunda afzallik chegarasi sifatida harakatda bo'lish vaqtining ortish-tushirish vaqtiga nisbatining birdan ortiqqligi hisoblanadi, ya'ni:

$$\delta = \frac{t_h}{t_{or-tush}} > 1$$

Harakatda bo'lish vaqtini

$$t_h = \frac{l_{yuk}}{\beta_m V_m}$$

YUqoridagi formulaga qo'ysak

$$\delta = \frac{l_{yuk}}{\beta_m V_m t_{or-tush}} > 1 \quad \text{bo'ladi}$$

Avtokorxonada yuk ko‘taruvchanligi har xil avtomobillar mavjud bo‘lganida  $\delta$  yuk ko‘taruvchanligi eng katta avtomobillar uchun aniqlanadi. Agar uning qiymati birdan katta bo‘lsa, avtomobilning shu markasi tanlanadi va keyingi hisoblashlar to‘xtatiladi.

**Misol.** YUk 10 km masofaga bir tomonlama ( $\beta_m=0,5$ ) tashilsin. Avtotransport korxonasida yuk ko‘taruvchanligi 7,4 va 2,5 t bo‘lgan 3 xil marka (modelli) avtomobillar bor bo‘lsin. O‘z navbatida, ortish-tushirish operatsiyalarida bo‘lish ( $t_{o-t}$ ) vaqtlar 1,1, 0,7, 0,5 soatga teng bo‘lsin. Texnik harakat tezligi 7 tonnali avtomobillarda 20 km/soat, qolganlarida 22 km/soat bo‘lsin.

**Echimi:** 7 t yuk ko‘taruvchi avtomobillar uchun:

$$\delta_{tonna}^7 = \frac{10}{0,5 \cdot 20 \cdot 1,1} = 0,9$$

Topilgan miqdor birdan kichik bo‘lganligi uchun yuk ko‘taruvchanligi 4 t bo‘lgan avtomobillar uchun echimni davom ettiramiz:

$$\delta_{tonna}^4 = \frac{10}{0,5 \cdot 22 \cdot 0,7} = 1,3$$

4 tonnali avtomobillar uchun  $\delta_{4\ tonna}$  birdan ortiq bo‘lganligi uchun yuk tashishda yuk ko‘taruvchanligi 4 tonnali avtomobildan foydalanish maqbul hisoblanadi.

***Moki usulida avtomobillarda yuk tashishni tashkil etishda zarur bo‘lgan tyagach va tirkama (yarim tirkama)lar sonini aniqlash.*** Tashishning moki usuli deyilganda, tyagach avtomobillarning mayatnikli marshrutlarda o‘zlariga ulangan bir tirkama (yarim tirkama)ni uzib chiqarish va boshqasini uning o‘rniga ulab jo‘natish usuli tushiniladi. Tashishni bunday usulda tashkil etganda tirkamalarni ortish-tushirish operatsiyalarida tyagachlar bekor turib qolmasligi lozim. Ammo bunday usulni joriy etish uchun tirkamalar soni tyagachlar soniga nisbatan ancha ko‘p bo‘lishi zarur.

Binobarin tirkamalarning umumiy soni:

$$T_{umumiy} = T_s + T_o + T_t = A_m \left[ 1 + \frac{V_v(t_{or-tush} + 2t_{u,u})}{2(l_{yuk} + t_{u,u}V_m)} \right]$$



bunda:  $t_{o-t}$  -bir yukli qatnov uchun ortish joydagi yuklash va tushirish joyidagi yukdan bo'shatish vaqtlari yig'indisi.

**Misol.** YUkli qatnov masofasi  $l_{yuk} = 10$  km, texnik harakat tezligi  $V_t = 20$  km/soat, tirkamani yuklash vaqti  $t_0 = 0,26$  soat, tushirish vaqti  $t_t = 0,2$  soat, bir tirkamani uzish va ikkinchisini ulash uchun sarflanadigan vaqt  $t_{uu} = 0,1$  soat. Agar marshrutdagi tyagachlar soni  $A_t = 40$  ta bo'lsa, ularning beto'xtov (uzluksiz) ishlashi uchun nechta tirkama kerakligi aniqlansin.

**Echimi:**

$$t_{or-tush} = t_{or} + t_{tush} = 0,26 + 0,20 = 0,46$$

Zarur tirkamalar soni:

$$T_{umumiy} = 40 \left[ 1 + \frac{20(0,46 + 2 \cdot 0,1)}{2(10 + 0,4 \cdot 20)} \right] = 62 \text{ dona}$$

### § 2.23. Transport ishini tashkil qilish. Transport vositalarining harakatlanish marshrutlari

Avtomobil transportida yuk tashish muhim ishlab chiqarish jarayoni hisoblanib, umumiy texnologik jarayonda qator operatsiyalardan tashkil topgan bo'ladi. YUklarni jo'natuvchidan qabul qilib oluvchiga etkazish jarayoni uchta asosiy elementlardan iborat bo'ladi:

1. Transport vositalariga yuk ortish
2. YUklarni bir joydan ikkinchi joyga tashish
3. Transport vositalaridan yuklarni tushirish

Demak yuk tashish jarayoni deganda yuk tashish bilan bog'liq bo'lgan ishlar kompleksi tushuniladi. Bu uchta element birgalikda **reys** deb ataladi.

YUk tashish jarayoni transport vositalarining borib-kelish vaqti bilan ifodalanadi.

$$t_{b.k.} = t_{ort} + t_{h.yuk} + t_{tush} + t_{salt}$$

Bunda:  $t_{or}$ ,  $t_{tush}$  - transport vositasining tegishli ortish va tushirishga sarflagan vaqti, soat;

$t_{x.yuk}$ ,  $t_{salt}$  - transport vositasining tegishli yuk bilan va yuksiz harakatlanish vaqti, soat.

Agar borib kelishda transport vositasi, texnik va boshqa sabablarga ko'ra to'xtasa, u holda

$$t_{b.k.} = t_{or} + \frac{\sum L_{h.yuk}}{v_{yuk}} + \frac{\sum L_{salt}}{v_{salt}} + t_{tush} + t_{txk} + E_o$$

Bunda:  $t_{txk}$  - texnik xizmat ko'rsatishga ketgan vaqt, soat;

$L_{x.yuk}$ ,  $v_{yuk}$ ,  $L_{salt}$ ,  $v_{salt}$  - mos holda yuk bilan va yuksiz qatnash masofasi (km) va harakat tezliklari (km/soat);

$E_o$  - salt yurishlar vaqti, soat.

YUk tashish ishlari tashiladigan yuklarning tonna ( $Q_t$ ) yoki tonna-kilometr hisobidagi hajmi bilan ifodalanadi.

Vaqt birligi ichida tashiladigan yuk hajmi yuk tashish unumi deb ataladi.

YUk tashish unumi quyidagicha aniqlanadi

$$W_T = \frac{Q_i}{T} \quad \text{tonna/soat}$$

$$W_{t.km} = \frac{\sum L_{yuk} + \sum L_{salt}}{\sum T} \quad \text{km/soat}$$

$$W_{t.km} = \frac{\sum Q_i \cdot L_{yuk}}{\sum T} \quad \text{tkm/soat}$$

Bunda:  $Q$  - tashilgan yuk hajmi , tonna;

$T$  - ishlash vaqti (soat, smena, sutka);

$L_{yuk}, L_{salt}$ - mos holda yuk va yuksiz qatnash masofasi, km.

YUk tashish vositalarining ish unumi foydali ishlash vaqtiga, harakat tezligiga, yuk bilan bosib o'tgan masofaga, yuk ko'tarish kuchiga va mashinalardan foydalanish darajasiga bog'liq bo'ladi.

YUk tashish vositalarining smena vaqti balansi

$$T_{sm} = T_{t.ya.} + T_{h.yuk} + T_{or-tush} + T_{h.salt}$$

Bunda:  $T_{t.ya.}$  – tayyorlash-yakunlash vaqti, soat;

$T_{x.yuk}, T_{or.tush}, T_{x.salt}$  - mos holda yuk bilan, yuksiz harakatlanish, yuk ortish va yuk tushurishga ketgan vaqt, soat.

Texnik tayyorgarlik koeffitsienti

$$\alpha_{t.t.} = \frac{D_{yaroq}}{D_{inv}} = \frac{D_{inv} - D_{ish}}{D_{inv}}$$

Bunda:  $D_{yaroq}, D_{in}$  va  $D_{ish}$  - mos holda texnik jixatdan ishga yaroqli bo'lgan, inventar va ish kunlari (mashina-kunlari).

Mashinalardan foydalanish koeffitsienti

$$\alpha_f = \frac{D_f}{D_{inv}} = \frac{D_{inv} - D_{t.t.}}{D_{inv}}$$

Bunda:  $D_f, D_{t.m.}$  - mos holda mashina foydalanilgan va to'xtab turgan vaqt, soat.

Transport vositalarining ish vaqtdan foydalanish koeffitsienti

$$\alpha_{v.f.} = \frac{T_h}{T_n} = \frac{v_f}{v_{tex}}$$

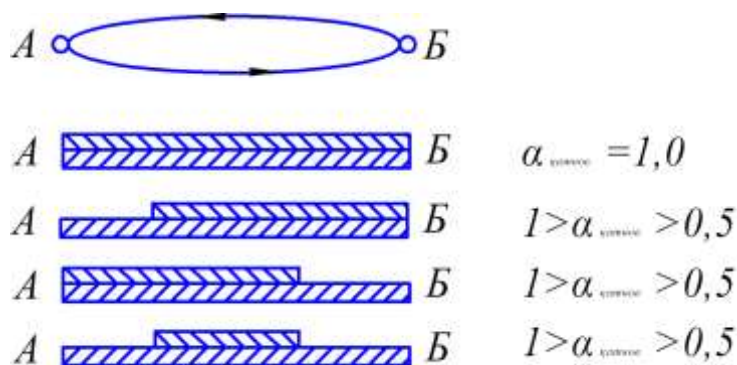
Bunda:  $T_x, T_n$  - mos holda harakatda va naryadda bo'lish vaqti, soat  
(mashina-soat)

$v_f, v_{tex}$  - foydalanish (ekspluatatsion) va texnik harakat  
tezligi, km/soat.

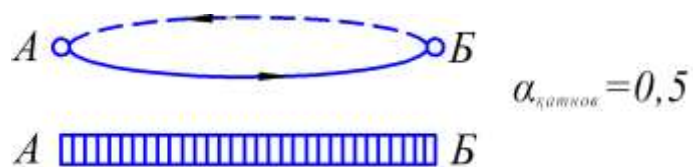
Har qanday transport turining asosiy ish ko'rsatkichi ortilgan yuk hajmi va bajarilgan yuk oboroti bilan ifodalanadi.

Suv va qishloq xo'jaligi yuklarini tashishni tashkil qilishda quyidagi marshrutlardan foydalaniladi:

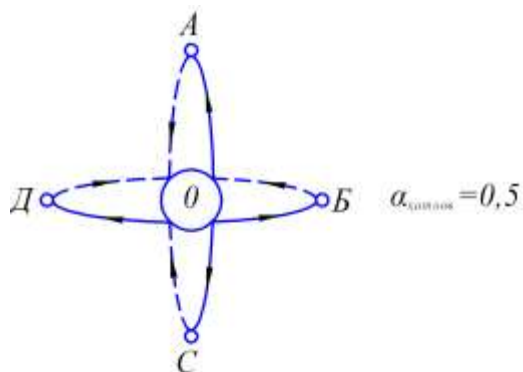
- Mayatnikli-ikki tomonga yuk bilan ko'p marta qatnash
- Mayatnikli bir tomonga yuk bilan ko'p marta qatnash
- Radial yuk tarqatuvchi
- Radial yuk yig'uvchi
- Halqasimon yuk tashuvchi
- Halqasimon yuk tarqatuvchi
- Halqasimon yuk yig'uvchi
- Kombinatsiyalashgan



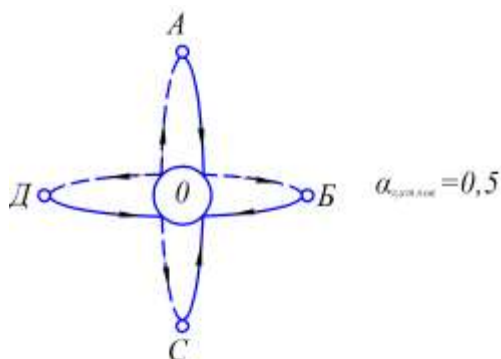
**40-rasm. Mayatnikli ikki tomonlama yuk tashish marshruti sxemasi**



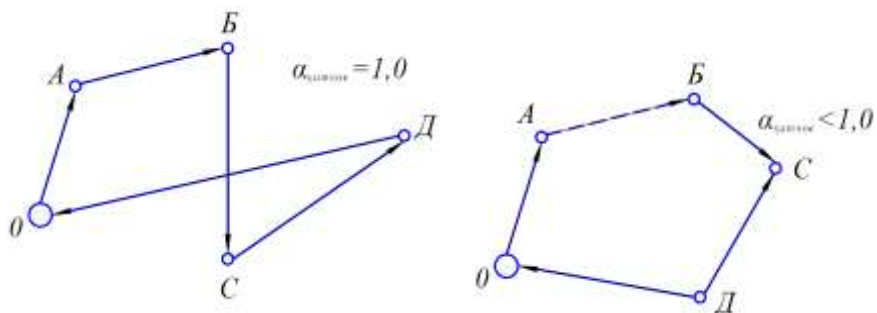
41-rasm. Mayatnikli bir tomonlama yuk tashish marshruti sxemasi



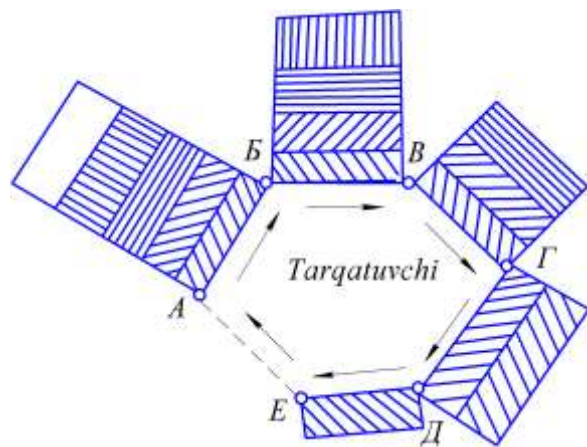
42-rasm. Radial yuk tarqatuvchi marshrut sxemasi



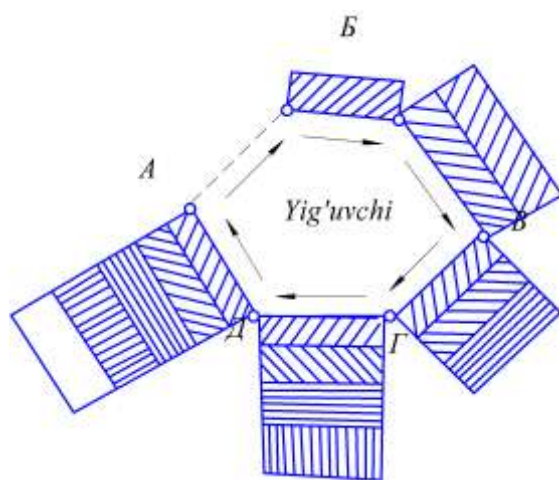
43-rasm. Radial yuk yig'uvchi marshrut sxemasi



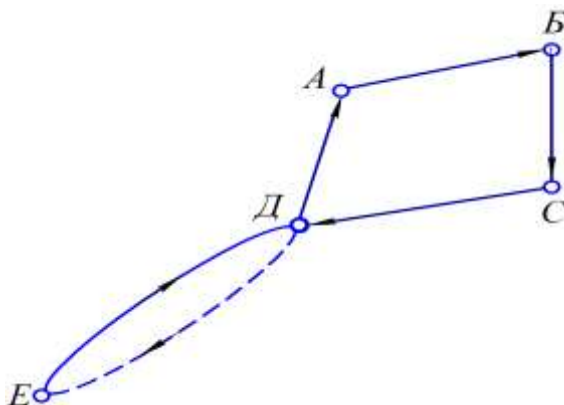
44-rasm. Halqasimon yuk tashuvchi marshrut sxemasi



45-rasm. Halqasimon yuk tarqatuvchi marshrut sxemasi



46-rasm. Halqasimon yuk yig'uvchi marshrut sxemasi



47-rasm. Kombinatsiyalashgan marshrut sxemasi

Transport vositalarining yuk tashishdagi harakatini tashkil etish yuqori ish unumini va kam tan-narxni ta'minlashi kerak.

Ma'lumki, transport vositalarining harakati marshrutlar bo'yicha amalga oshiriladi. Transport vositalarining eng ko'p qo'llaniladigan marshrutlari qatoriga mayatnikli va xalqasimon marshrutlar kiradi

Harakatlanish marshruti deb transport vositasining yuk tashishdagi bosib o'tadigan yo'liga aytiladi.

Boshlang'ich punktdan oxirgi punktgacha bosib o'tilgan masofa marshrut uzunligi deyiladi.

Butun marshrut bo'yicha tashishga tegishli operatsiyalarni bajarib boshlang'ich punktga qaytib kelishiga transport vositasining aylanmasi deyiladi.

Mayatnikli marshrutda transport vositasining bir aylanmasiga sarf bo'ladigan vaqt

$$t_{ayl} = t_{har} + t_{ort} + t_{tush}$$

Bunda

$$t_{har} = \frac{l_{yuk.har}}{v_T} + \frac{l_{har.tuksiz}}{v_T} = \frac{2L_{har}}{v_T}$$

Mayatnikli marshrutda borish va kelish yo'li teng bo'ladi, ya'ni

$$l_{yuk.har} = l_{har.yuksiz}$$

$$t_{ayl} = \frac{2L_{har}}{v_T} + t_{ort} + t_{tush}$$

Transport vositasining marshrutdagi  $T_m$  ish vaqtidagi aylanishlar (borib kelishlar) soni

$$n_{ayl} = \frac{T_m}{t_{ayl}} = \frac{T_m \cdot v_T}{2L_{har} + (t_{ort} + t_{tush}) \cdot v_T}$$

Transport vositasining bir aylanish (borib-kelishi) dagi tonnada tashigan yuk miqdori

$$U_{ayl} = q \cdot \gamma_c$$

Bir ish kunidagi tashigan yuk miqdori

$$U_{ish.kun} = n_{ayl} \cdot U_{ayl} = n_{ayl} \cdot q \cdot \gamma_c$$

Transport vositasining bir borib kelishdagi tkm dagi yuklari miqdori

$$W_{ayl} = U_{ayl} \cdot l_{yuk.har} = q \cdot \gamma_c \cdot l_{yuk.har}$$

Bir ish kunidagi tkm dagi yuklar miqdori

$$W_{ish.kun} = n_{ayl} \cdot W_{ayl} = n_{ayl} \cdot q \cdot \gamma_c \cdot l_{yuk.har}$$

Mayatnikli ikki tomonlama yuk tashish marshrutida yuqorida keltirilgan ifodalarda yuklash va tushirishga sarflanadigan vaqtlar ikki punktda inobatga olinadi.

YOpiq berk kontur bo'yicha bir nechta yuklash-tushirish punktlarini bog'lovchi yo'llarning qo'shilishi xalqasimon marshrut deyiladi.

Xalqasimon marshrutni bir aylanib kelishga sarflanadigan vaqt

$$t_{ayl} = \frac{L_M}{v_T} + \sum t_{ortish-tush}$$

Bunda:  $L_m$  – halkasimon marshrut uzunligi, km

$t_{ortish-tush}$  - xalqasimon marshrutni bir aylanib kelishdagi

punktlardagi yuk ortish va tushirishlarga ketgan vaqtlar, soat



Transport vositasining marshrutdagi  $T_m$  ish vaqtidagi aylanishlar (borib kelishlar) soni

$$n_{ayl} = \frac{T_m}{t_{ayl}} = \frac{T_m \cdot v_T}{L_M + v_T \cdot \sum t_{ortish-tush}}$$

Transport vositasining bir aylanishdagi tonnada tashigan yuk miqdori

$$U_{ayl} = q \cdot \sum \gamma_{ct}$$

Bunda:  $\gamma_{ct}$  – bir punktdan ikkinchi punktga yuklarni jo‘natishdagi transport vositasining yuk ko‘tarish qobiliyatidan statik foydalanish koeffitsienti.

Bir ish kunidagi tashigan yuk miqdori

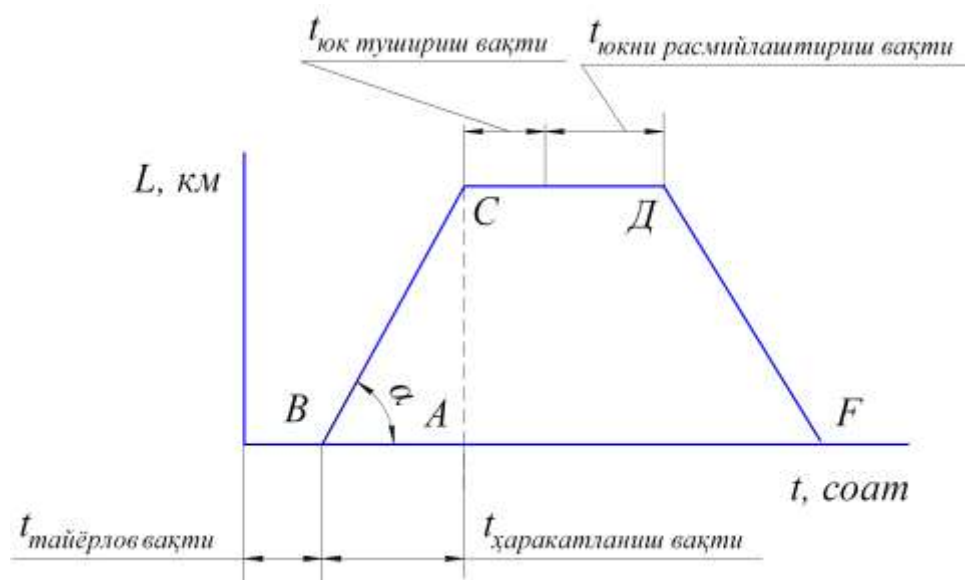
$$U_{ish.kun} = n_{ayl} \cdot U_{ayl} = n_{ayl} \cdot q \cdot \sum \gamma_{ct}$$

Transport vositasining bir aylanishdagi tkm dagi yuklari miqdori

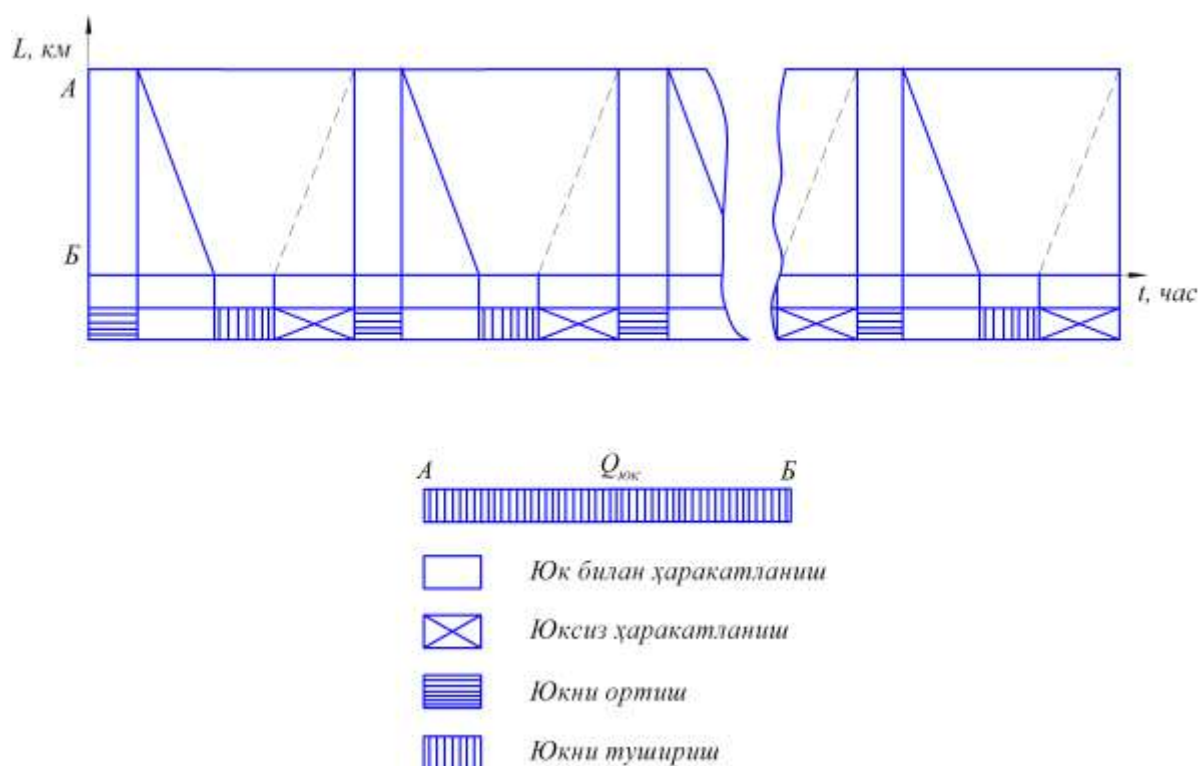
$$W_{ayl} = q \cdot \sum \gamma_{ct} \cdot l_i^{har.yuk}$$

Bir ish kunidagi tkm dagi yuklar miqdori

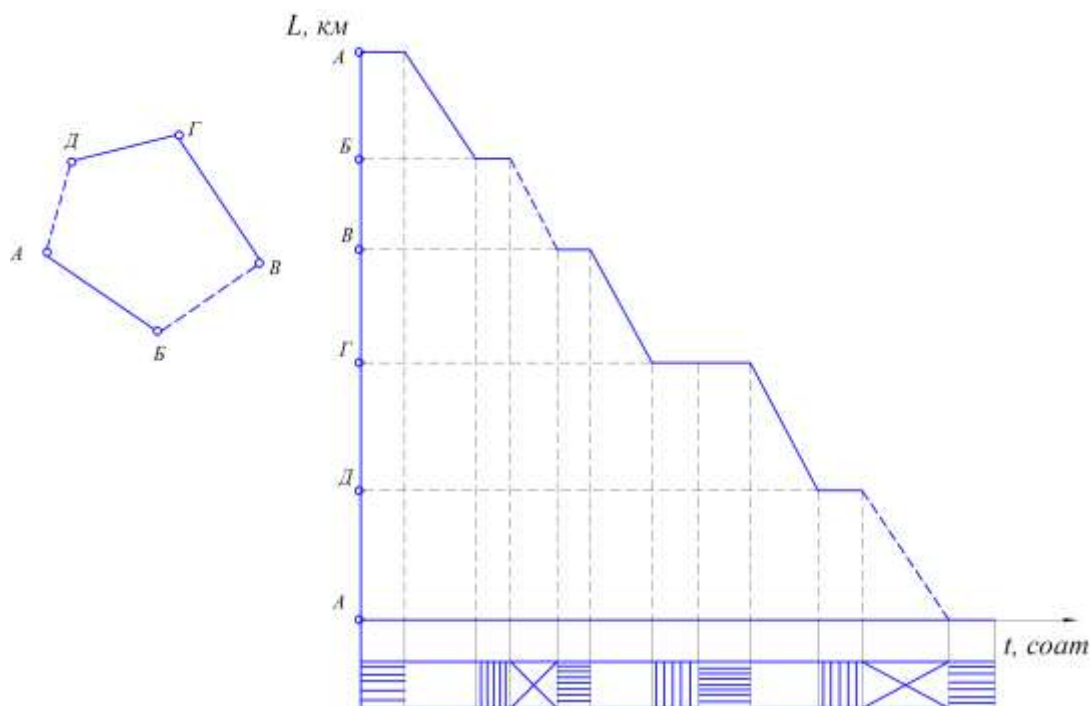
$$W_{ish.kun} = n_{ayl} \cdot W_{ayl} = n_{ayl} \cdot q \cdot \sum \gamma_{ct} \cdot l_i^{har.yuk}$$



**48-rasm. Mayatnikli marshrut bo'yicha yuk tashishdagi transport vositasining namunaviy harakatlanish grafigi**



**49-rasm. Mayatnikli marshrutdagi transport vositasining bir tomonlama ko'p martalab yuk tashishdagi harakatlanish grafigi**



**50-rasm. Xalqasimon marshrutdagi transport vositasining yuk tashishdagi harakatlanish grafigi**

## **§ 2.24. Harakatdagi transport vositasining ish unumi**

Harakatdagi transport vositasining ish unumi vaqt birligi ichida bajarilgan tonna-kilometrlar soni yoki tashilgan tonna yuklar bilan oʻlchanadi.

1. Avtomobilning (avtopoezdning) har borishda tashigan yuklar miqdori quyidagi ifoda bilan hisoblanadi

$$U_{b.b} = q\gamma_e \quad ; \text{tonna}$$

bunda:  $q$ - avtomobilning (avtopoezdning) yuk koʻtara olish qobiliyati, t;

$\gamma_e$  - avtomobilning (avtopoezdning) yuk koʻtara olish qobiliyatidan foydalanish darajasi.

Avtomobilning (avtopoezdning) har borishda bajaradigan tonna-kilometrlar soni quyidagicha hisoblanadi,

$$W_{b.b.} = U_{b.b.} l_{h/yuk.} = q\gamma_e l_{h.yuk.} \quad ; \text{tonna-kilometr}$$

bunda:  $l_{eg}$ - avtomobilning (avtopoezdning) yuk bilan yurgan masofasi, km.

Avtomobilning (avtopoezdning) har borishiga ma'lum vaqt sarf bo'ladi, va quyidagicha aniqlanadi

$$t_{b.k.} = t_{har} + t_{yuk} + t_{tush} \quad ; \text{soat}$$

bunda:  $t_{har}$ - avtomobilning (avtopoezdning) harakatlanishiga ketgan vaqt, soat;

$t_{yuk}$  – yuklarni yuklashga sarflangan vaqt, soat;

$t_{tush}$  – yuklarni tushirishga sarflangan vaqt, soat.

Avtomobilning (avtopoezdning) har borishda harakatlanishiga sarflanadigan vaqt qo'yidagi formula bilan aniqlanadi

$$t_{har} = \frac{l_{har.yuk}}{\beta_e v_T} \quad ; \text{soat}$$

SHundan kelib chiqib avtomobilning (avtopoezdning) har borishga sarf bo'ladigan vaqti quyidagi ifoda bilan hisoblanadi

$$t_{b.k.} = \frac{l_{har.yuk}}{\beta_e v_T} + t_{yuk} + t_{tush} \quad ; \text{soat}$$

bunda:  $\beta_e$  - bosib o'tgan yo'ldan foydalanish koeffitsienti.

$$\beta_e = \frac{\sum l_{har.yuk}}{\sum l_{ymum}}$$

Harakatdagi transport vositasining marshrutdagi ish vaqti, ya'ni bevosita harakatdagi ishiga sarflangan vaqt (nol bosib o'tgan yo'lni hisobga olmaganda) quyidagiga teng bo'ladi

$$T_{\mathcal{M}} = T_H - t_H \quad ; \text{ soat}$$

Nol bosib o'tgan yo'lga (nol probeg) transport vositasining ish boshlanishidan oldin garajdan yuk ortiladigan joyga va yuk tushirilib topshirilgan joydan garajgacha bo'lgan masofa kiradi.

Bir ish kunidagi borishlar soni quyidagi ifoda bilan aniqlanadi

$$n_e = \frac{T_H - t_H}{t_e} \quad ; \text{ marta}$$

Bir avtomobil yoki avtopoezd bilan bir ish kunida tashilgan yuklar sonini bir borishda tashilgan yuklar sonini borishlar soniga ko'paytirish yo'li bilan hisoblanadi

$$U_{ish-kun} = U_{b.b.} n_{b.b.} = q\gamma_c n_{b.b.} \quad ; \text{ tonna}$$

bunda:  $\gamma_s$  – yuk ko'tarish qobiliyatidan statik foydanish koeffitsienti.

1 km bosib o'tilgan yo'lga nisbatan tonna-kilometrda bajarilgan transport ishi quyidagicha hisoblanadi

$$W_{t.km/km} = q\gamma_d \quad ; \text{ tkm}$$

bunda:  $\gamma_d$  – yuk ko'tarish qobiliyatidan dinamik foydanish koeffitsienti.

Bir ish kunida bajarilgan umumiy transport ishi qo'yidagi ifoda bilan hisoblanadi

$$W_{ish-kun} = W_{t.km/km} L_{yuk} \quad ; \text{ tonna}$$

bunda:  $L_{yuk}$  - bir ish kunida yuk bilan bosib o'tilgan umumiy yo'l, km

Bir ish kunida yuk bilan bosib o'tilgan umumiy yo'lining formulasi

$$L_{yuk} = n_{b.b.} l_{har.yuk} \quad ; \text{ km}$$

SHundan kelib chiqib, bir ish kunida bajarilgan umumiy transport ishi qo'yidagi ifoda bilan hisoblanadi

$$W_{ish-kun} = W_{t.km/km} n_{b.b.} l_{har.yuk} \quad ; \text{ tkm}$$

Bir soatlik tonna va tonno-kilometrlarda bajarilgan transport vositasining ish unumi quyidagi formulalar yordamida hisoblanadi:

$$U_{ish-kun} = \frac{U_{ish-kun}}{T_H} \quad ; \text{ tonna}$$

$$W_{ish-kun} = \frac{W_{ish-kun}}{T_H} \quad ; \text{ tonna-kilometr}$$

Avtokorxonaning ishini rejalashtirish, hisobga olish va tahlil qilish uchun ko'pincha tonna yoki tonna-kilometr ish unumi uchun 1 avtomobil-tonna yuk ko'tarish qobiliyati ko'rsatkichidan foydalaniladi va qo'yidagi formulalar yordamida hisoblab topiladi:

$$U_{ish-t} = \frac{U_{ish-kun}}{q} \quad ; \text{ tonna}$$

$$W_{ish-t} = \frac{W_{ish-kun}}{q} \quad ; \text{ tonna-kilometr}$$

5. Harakatdagi transport vositalari parking ma'lum vaqt davri uchun tonna yoki tonna-kilometrlarda bajargan ish unumi quyidagi ifodalar yordamida hisoblanadi:

$$Q = A \mathcal{A}_f U_{ish-kun} = A_{ro'y} \mathcal{A}_{in} \alpha_{\epsilon} U_{ish-kun} \quad ; \text{ tonna}$$

$$P = A \mathcal{D}_f W_{ish-kun} = A_{ro'y} \mathcal{D}_{in} \alpha_{chiq} W_{ish-kun} ; \text{tonna-kilometr}$$

bunda:  $\alpha_v$  - harakatdagi transport vositasining chiqish koeffitsienti.

$$\alpha_{chiq} = \frac{A_f}{A_{ro'y}}$$

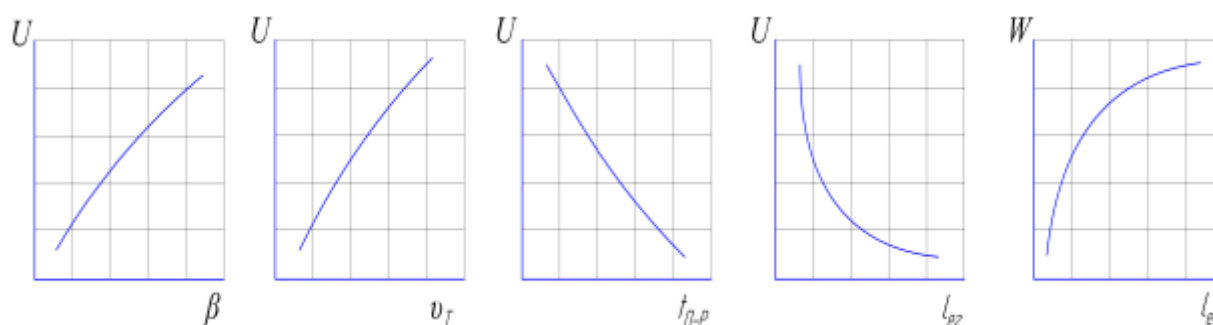
bunda:  $A_e$  - bir kunda reysga (ishga) chiqqan transport vositalari soni;

$A_{sp}$  – transport vositalarining ro‘yxatdagi soni.

Konkret avtokorxona uchun hisoblangan umumiy ish unumi har bir yuklar, avtomobillarning tiplari va modellari, aniq yuk tashish sharoitlari uchun avtomobil parkining haqiqiy yoki talab etiladigan tashuvchanligini bildiradi.

YUqorida keltirilgan formulalar tahlilidan shuni ko‘rish mumkinki, formulalarga kiruvchi har bir ko‘rsatkichlar bir birlik transport vositasining ish unumiga ta’sir etadi. Bu har bir ko‘rsatkichlarning ish unumiga ta’sir etish xarakteri va darajasi matematik bog‘liqliklar bilan ifodalanishi mumkin.

Bularni to‘liq tasavvur etish uchun har bir ko‘rsatkichlarni (omillarni) ish unumiga ta’sir etish xarakterini grafiklar yordamida ko‘rishimiz mumkin.



**51-rasm. Aloxida olingan ko‘rsatkichlarning transport vositasi ish unumining o‘zgarishiga ta’sir etish xarakteri grafiklari**

Buning uchun absissa o'qiga ko'rilayotgan ko'rsatkichlarning har xil qiymatlari ajratilib – ordinata o'qida ish unumining shu ko'rsatkichlarning har bir qiymatlariga mos qiymatlari olinadi.

**Misol-1. *Transport vositasining ish unumini hisoblash***

4 tonna yuk ko'tarish qobiliyatiga ega bo'lgan avtomobil 45 km masofaga yukni olib bordi. YUk ko'tarish qobiliyatidan foydalanish  $\gamma_s$  koeffitsienti 0,85 ni tashkil etdi.

Bunday holat uchun bir borishda tonnada olib borilgan yuklar soni quyidagicha hisoblanadi

$$Q = q \cdot \gamma_c = 4 \cdot 0,85 = 3,4 \text{ tonna}$$

Bir borishda tonna-kilometrda bajarilgan transport ishi quyidagicha hisoblanadi

$$P = q \cdot \gamma_c \cdot l_{ea} = 4 \cdot 0,85 \cdot 45 = 153 \text{ tonna-kilometr}$$

**§ 2.25. O'zi ag'daradigan va yuk avtomobillarining ish unumi va yonilg'i sarfi me'yorlari**

Qishloq xo'jaligi ekinlarini etishtirish texnologik xaritalarini ishlab chiqishda, har bir mexanizatsiyalashgan texnologik operatsiyalarni bajaruvchi agregatlar, shuningdek transport va yuklash operatsiyalarini bajaruvchi vositalarning tarkibini hisoblashda ish unumi va yonilg'i sarfi me'yorlaridan foydalaniladi. Avtotransport ishlari uchun bunday tipaviy texnologik haritalar o'rniga vazirlar mahkamasi tomonidan tasdiqlangan harakat va yuklash-tushirish operatsiyalari vaqti normativlaridan foydalaniladi.

Bu normativlar asosida o'zi ag'daradigan va yuk avtomobillarining ish unumi va yonilg'i sarfi me'yorlarini aniqlashda quyidagi usuldan foydalanish mumkin:

***Ish unumi me'yorini aniqlash***



1. Texnik ish unumi (t km/s) quyidagicha aniqlanadi

$$W_{tkm}^s = \frac{W_{tkm}^{reys} \cdot 60}{t_{reys}}$$

Bunnda:  $W_{tkm}^{reys}$  - bir reysdagi ish unumi, t km.

$t_{reys}$  - reys vaqti, min.

$$W_{tkm}^{reys} = Q_{yuk} \cdot L_{yuk} = Q_H \cdot \alpha_{yuk}^{st} \cdot L_{yuk}$$

Bunda:  $Q_{yuk}$ ,  $Q_n$  -mos holda bir borishda tashilgan yuk va  
avtomobilning nominal yuk ko'tara olish qobiliyati, t.

$\alpha_{yuk}^{st}$  -yuk ko'tarish qobiliyatidan statik foydalanish  
koeffitsienti.

$L_{yuk}$  - yuk bilan borish masofasi, km.

Bir borishda olib boriladigan yuk miqdori quyidagicha aniqlanadi

$$Q_{yok} = V \cdot \gamma_{yok} \cdot \lambda$$

Bunda:  $V$  - kuzov hajmi, m<sup>3</sup>.

$\lambda$  - kuzov hajmidan foydalanish koeffitsienti.

$\gamma_{yuk}$  - tashiladigan yukning solishtirma hajm zichligi, kg/m<sup>3</sup>.

Reys vaqti quyidagicha o'rnatiladi

$$t_{reys} = t_H \cdot W_{tkm}^{reys} + \frac{Q_H \cdot t_{or-tush}}{\alpha_{yuk}^{st}} + t_{tortish}$$

Bunda:  $t_n$ ,  $t_{or-tush}$ ,  $t_{tortish}$  – mos holda 1 t km ga, 1 t yukni ortish va  
tushirishga va avtomobilni tortishga vaqt me'yorlari, min.

$$1 \text{ t km vaqt me'yori} \quad t_H = \frac{t_{har} + t_{t.yak.}}{v_{his} \cdot Q_H \cdot \alpha_{yuk}^{st} \cdot \beta_{qat}}$$

Bunda:  $t_{har}$  - harakatlanish vaqti, min ( hisoblar uchun  $t_{har} = 60$  min).

$t_{t.ya}$  – tayyorlash-yakunlash vaqti, min (odatda 1 soat ish vaqti uchun 2,5 min qabul qilinadi).

$v_{his}$ – harakatlanishning hisobiy me'yori, km/soat  
(jadv. qarang) .

$\beta_{qat}$  – avtomobillarning qatnov yo'lidan foydalanish koeffitsienti (o'zi ag'daradigan va sisternali avtomobillar uchun  $\alpha_{qat} = 0,45$ , qolgan avtomobillar uchun  $\alpha_{qat} = 0,5$ ).

YUqoridagi ifodalardan foydalangan holda quyidagi ifodani chiqaramiz

$$t_{reys} = \frac{62,5 \cdot L_{yuk}}{v_{his} \cdot \beta_{qat}} + \frac{t_{or-tush} \cdot Q_H}{\alpha_{yuk}^{st}} + t_{tortish}$$

## 19-jadval

### Yo'l tipiga nisbatan avtomobillar harakatlanishining hisobiy me'yori

| Yo'l guruxi | Yo'l tipi                                           | harakatlanishining hisobiy me'yori |
|-------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------|
| -           | SHahar yo'llarida:                                  |                                    |
|             | 7 tonnagacha yuk ko'tarish qobiliyatiga ega bo'lgan | 21                                 |
|             | 7 tonna va undan ortiq                              | 19                                 |
| 1           | Takomillashtirilgan qoplamali yo'llarda             | 39                                 |
| 2           | Qattiq yuzali yo'llarda                             | 30                                 |
| 3           | Tabiiy tuproq yo'llarda                             | 25                                 |

20-jadval

**Birinchi sinfdagi 1 tonna yukni qo'lda ortish-tushirishga sarflanadigan  
vaqt me'yori**

| $Q_n$ , t | $t_{or-tush}$ , min | $Q_n$ , t | $t_{or-tush}$ , min | $Q_n$ , t | $t_{or-tush}$ , min |
|-----------|---------------------|-----------|---------------------|-----------|---------------------|
| 1,0       | 22,32               | 3,0       | 13,91               | 6,0       | 8,58                |
| 1,5       | 21,52               | 3,5       | 12,03               | 7,0       | 7,86                |
| 2,0       | 17,66               | 4,0       | 10,51               | 8,0       | 6,97                |
| 2,5       | 14,08               | 4,5       | 10,16               | 12,0      | 5,37                |

21-jadval

**O'zi ag'daruvchi va bortli avtomobillarga mexanizatsiyalashgan holda  
yuklarni ortish-tushirishga sarflanadigan vaqt me'yori**

| YUk turi                                   | YUklagish<br>kovshining<br>sig'imi, m <sup>3</sup> | YUk ko'tarish qobiliyatiga nisbatan bir<br>tonna yukni ortish va tushirish vaqt me'yori,<br>min |      |      |      |      |      |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|
|                                            |                                                    | 3,0                                                                                             | 3,5  | 4,0  | 5,0  | 7,0  | 10,0 |
| Qum, tuproq,<br>graviy va boshqa<br>yuklar | 1 m <sup>3</sup> gacha                             | 3,29                                                                                            | 3,0  | 2,77 | 2,51 | 2,24 | 1,96 |
|                                            | 1 dan 3 m <sup>3</sup><br>gacha                    | 2,14                                                                                            | 1,87 | 1,68 | 1,40 | 1,09 | 0,84 |
| YArim<br>yopishqoq va<br>yopishqoq yuklar  | 1 m <sup>3</sup> gacha                             | 3,74                                                                                            | 3,46 | 3,3  | 2,95 | 2,68 | 2,41 |
|                                            | 1 dan 3 m <sup>3</sup><br>gacha                    | 2,33                                                                                            | 2,06 | 1,87 | 1,6  | 1,25 | 1,03 |
| To'kiluvchan<br>yuklar                     | Ag'darilib<br>yuklanadigan                         | 2,33                                                                                            | 2,06 | 1,87 | 1,6  | 1,25 | 1,03 |

Masala-1.

Daladan kartoshkani omborga tashish vazifasi qo'yilgan.

Dastlabki ma'lumotlar:

Avtomobil markasi - GAZ-53A

YUk ko'tarish qobiliyati -  $Q_n = 4$  tonna

Kuzov hajmi  $V = 5,5 \text{ m}^3$

YUkning hajmiy solishtirma og'irligi  $\gamma_{yuk} = 0,7 \text{ t/m}^3$

Tashish masofasi  $L_{yuk} = 2 \text{ km}$

YUkni yuklash qo'lda amalga oshiriladi

Yo'l holati – tuproqli yo'l

Echish:

Avtomobildagi yukning og'irligi  $Q_{yuk} = V \gamma_{yuk} \lambda = 5,5 * 0,7 * 1,0 = 3,85 \text{ tonna}$

( $\lambda$ -kuzov hajmidan foydalanish koeffitsienti = 1,0 qabul qilamiz)

YUk ko'tara olish qobiliyatidan statik foydalanish koeffitsienti tashiladigan yuklarning turiga qarab sinflarga bo'linadi:

- 1-sinf  $\alpha_{yuk}^{st} = 1,0$
- 2-sinf  $\alpha_{yuk}^{st} = 0,6 \dots 0,8$
- 3-sinf  $\alpha_{yuk}^{st} = 0,4 \dots 0,6$
- 4-sinf  $\alpha_{yuk}^{st} < 0,4$

U holda

$$Q_{yuk} = Q_n \alpha_{yuk}^{st} \quad \text{yoki} \quad \lambda = \alpha_{yuk}^{st}$$

Hisoblar uchun solishtirma hajm og'irligi  $1 \text{ t/m}^3$  gacha bo'lgan yuklar uchun yuk ko'tara olish qobiliyatidan statik foydalanish koeffitsientini 1-sinf bo'yicha tanlash, solishtirma hajm og'irligi  $1 \text{ t/m}^3$  dan katta bo'lgan yuklar uchun transport ishini samarasini yuqori bo'lishini nazarda tutgan holda 2, 3 va 4 sinflarni tanlash tavsiya etiladi.

YUk ko'tarish qobiliyatidan statik foydalanish koeffitsienti.

$$\alpha_{yuk}^{st} = \frac{Q_f}{Q_H} = \frac{3,85}{4} = 0,96$$

Reys davomidagi ish unumi

$$W_{tkm}^{reys} = Q_{yuk} \cdot L_{yuk} = Q_H \cdot \alpha_{yuk}^{st} \cdot L_{yuk} = 3,85 \cdot 2 = 7,7 \text{ tkm / reys}$$

$$t_{reys} = \frac{62,5 \cdot L_{yuk}}{\nu_{his} \cdot \beta_{qat}} + \frac{t_{or-rush} \cdot Q_H}{\alpha_{yuk}^{st}} + t_{tortish} = \frac{62,5 \cdot 2}{25 \cdot 0,5} + \frac{10,51 \cdot 4}{0,96} + 4,5 = 58,3$$

Texnik ish unumi

$$W_{tkm}^s = \frac{W_{tkm}^{reys} \cdot 60}{t_{reys}} = \frac{7,7 \cdot 60}{58,3} = 7,86 \text{ tkm/s}$$

yoki

$$W_{tkm}^{sm} = W_{tkm}^c \cdot 7 = 7,86 \cdot 7 = 55 \text{ tkm /smena}$$

### ***YOnilg‘i sarfi me‘yorini aniqlash***

Smena davomidagi yonilg‘i sarfi quyidagi tenglamalar orqali hisoblanadi.

A) bortli va samosval (o‘zi ag‘daradigan) avtomobillar uchun

$$G_{sm}^{yo} = \frac{g_{km}}{100} \cdot \left( \frac{L_{yuk} \cdot n_p}{\alpha_{qat}} + 2 \cdot L_{yu..m} \right) + \frac{g_{m.km}}{100} \cdot n_r \cdot W_{tkm}^r + 0,25 \cdot n_p$$

Kombaynlardan yuklanadigan avtomobillar uchun

$$G_{csm}^{yo} = \frac{g_{km1}}{100} \cdot \left( \frac{L_{yuk}}{\alpha_{qat}} n_r + 2 \cdot L_{yu..m} \right) + \frac{g_{t.km2}}{100} L_{yuk.tu} \cdot n_r + \frac{g_{t.km}}{100} \cdot n \cdot W_{t.km}^r + 0,25 \cdot n_r$$

Bunda:  $g_{km}, g_{t.km}$  - mos holda 100 km va 100 t.km uchun yonilg‘i sarfi me‘yori.

$n_r$  - reyslar soni.

0,25 - samosval avtomobilining yukni tushirish punktidagi yonilg‘i sarfi, l.

$L_{yu..m}$  - garajdan yuklash punktigacha bo‘lgan masofa, km.

$L_{yuk.yu}$  - yuklash jarayonida bosib o‘tilgan yo‘l, km

YOnilg‘i sarfi me‘yori (l/t.km, l/t ) quyidagicha aniqlanadi

$$q_{t.km}^H = \frac{G_{sm}^{yo}}{W_{t.km}^{sm}} \quad \text{yoki} \quad q_t^H = \frac{G_{sm}^{yo}}{W_t^{sm}}$$

SHuni ta’kidlash kerakki, tonna-kilometrda hisobga olinadigan avtomobillar va avtopoezdlarning yo‘lda haraktlanayotgan har bir 100 t.km uchun qo‘shimcha yonilg‘i sarfi belgilangan, ya’ni benzinli dvigatellar uchun qo‘shimcha 2 l, dizelli dvigatellar uchun qo‘shimcha 1,3 litr.

Buning uchun yuk avtomobillarining 100 km masofaga yonilg‘i sarfi me‘yorini jadvalda keltiramiz

**22-jadval**

| Avtomobil | Yo‘lda harakatlanayotganda yonilg‘i sarfi me‘yori, l/100 km | Avtomobil   | Yo‘lda harakatlanayotganda yonilg‘i sarfi me‘yori, l/100 km |
|-----------|-------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------|
| Bortli    |                                                             | Samosval    |                                                             |
| GAZ-53A   | 25,5                                                        | GAZ-SAZ-53B | 30,5                                                        |
| ZIL-130   | 31,5                                                        | SAZ-3502    | 30,5                                                        |
| ZIL-131   | 44,0                                                        | ZIL-MMZ-554 | 39,0                                                        |
| URAL-377  | 48,0                                                        | ZIL-MMZ-555 | 39,0                                                        |
| MAZ-500A  | 24,0                                                        | MAZ-503A    | 29,0                                                        |
| KrAZ-257  | 41,0                                                        | KrAZ-256B   | 49,0                                                        |
| KrAZ-255B | 55,0                                                        |             |                                                             |

Samosval avtomobillari uchun yo‘lda harakatlanayotganidagi yonilg‘i sarfiga qo‘shimcha har bir borib kelishi uchun 0,25 l yonilg‘i belgilanadi.

Dalada qishloq xo‘jaligi maxsulotlarini yig‘ib olishda harakatlanayotganda me‘yor 20 % ga ortishi, ya’ni  $g_{km2} = 1,2 g_{km1}$  bo‘ladi.

YUqorida keltirilgan ifodalar yordamida yonilg‘i sarfi me‘yorlarini aniqlaymiz.

## Masala-2

Daladan kartoshkani omborga tashish vazifasi qo'yilgan.

Dastlabki ma'lumotlar:

Avtomobil markasi - GAZ-53A

YUk ko'tarish qobiliyati -  $Q_n = 4$  tonna

Kuzov hajmi  $V = 5,5 \text{ m}^3$

YUkning hajmiy soilishtirma og'irligi  $\gamma_{yuk} = 0,7 \text{ t/m}^3$

Tashish masofasi  $L_{yuk} = 2 \text{ km}$

Reys davomidagi ish unumi  $W_{t \text{ km}}^{reys} = 7,7 \text{ t km/reys}$

Avtomobillarning qatnov yo'ldan foydalanish koeffitsienti  $\alpha_{qat} = 0,5$

Garajdan yuklash punktigacha bo'lgan masofa,  $L_{yu.m} = 3 \text{ km}$ .

100 km masofani bosib o'tish uchun yonilg'i sarfi me'yor

$g_{km} = 30,6 \text{ l/100km}$

100 t km masofani bosib o'tish uchun yonilg'i sarfi me'yor

$g_{tkm} = 2,0 \text{ l/100 t km}$

Reys vaqti 58,3 min

Bir smenalik ish unumi  $W_{t \text{ km}}^{sm} = 55 \text{ t km /smena}$

Echish:

Reyslar soni  $n_r = T_{sm} / t_r = 420 / 58,3 \approx 7$

Bir smenadagi yonilg'i sarfi

$$G_{sm}^{yo} = \frac{g_{km}}{100} \left( \frac{L_{yok} n_p}{\alpha_{kam}} + 2L_{yu.m} \right) + \frac{g_{m.km}}{100} n_p W_{m.km}^p + 0,25 n_p =$$
$$\frac{30,6}{100} \left( \frac{2 \cdot 7}{0,5} + 2 \cdot 3 \right) + \frac{2}{100} 7 \cdot 7,7 + 0,25 \cdot 7 = 11,475 \text{ l/smena}$$

1 t yoki tkm uchun yonilg'i me'yor

$$g_{t \text{ km}}^n = 11,475 / 55 = 0,21 \text{ l/tkm} \quad g_t^n = 11,475 \cdot 2 / 55 = 0,42 \text{ l/t}$$

### **III- bob. TRANSPORT VOSITALARIDAN TEXNIK FOYDALANISH ASOSLARI**

#### **§ 3.1. Transport vositalarining ish qobiliyati. Agregatlar va tizimlarining ish qobiliyatini yo‘qotishning harakterli ko‘rinishlari**

Transport vositalaridan foydalanish jarayonida ular turli tashqi ta’sirlar ostida bo‘ladi, natijada ularda kamchilik va nuqsonlar kelib chiqadi.

Transport vositalariga texnik xizmat ko‘rsatish tashkiliy, texnik, texnologik va ularni ishga qobiliyatli, soz holatda saqlashga hamda foydalanish jarayonida nuqsonlar paydo bo‘lishiga yo‘l qo‘ymaslikka qaratilgan kompleks tadbirlardan iborat.

Transport vositalaridan texnik foydalanish ularni joydan joyga ko‘chirish, saqlash va foydalanishda texnik xizmat ko‘rsatishni o‘z ichiga oladi.

Texnik xizmat ko‘rsatish deganda yangi yoki ta’mirdan chiqqan transport vositalarini chiniqtirish (obkatka) yonilg‘i bilan ta’minlash, texnik ko‘rikdan o‘tkazish va ta’mir qilish tushuniladi.

Har qanday transport vositalari, mashinalar, ularning tashkil etuvchi qismlari unumdorligi, tejamliligi, massasi, shakli, dizayni (pardozi) va boshqalarga bog‘liq bo‘lgan hossalarga ega.

Transport vositalaridan foydalanish jarayonida mana shu hossalari o‘zgaradi.

Bu hossalarni 5-ta guruxga ajratish mumkin:

1. Foydalanish va iste’mol qilish hossalari (quvvat, tezlik, yonilg‘i sarfi v.x.k.z.);
2. Ishonchlilik hossalari;
3. Texnologik hossalari;
4. Standartlanish, unifikatsiyalanish va o‘zaro almashuvchanlik darajasi;
5. Dizayn (estetik ko‘rsatkichlari, tashqi ko‘rinishi v.x.k.z).

Demak, foydalanish sifatini aniqlaydigan texnik parametrlarining barcha talablarini qoniqtiradigan transport vositasi yaroqli hisoblanadi.



Transport vositasining nosozligini aniqlashda, unga va ish sharoitlariga qo'yiladigan asosiy va qo'shimcha talablar nazarda tutiladi.

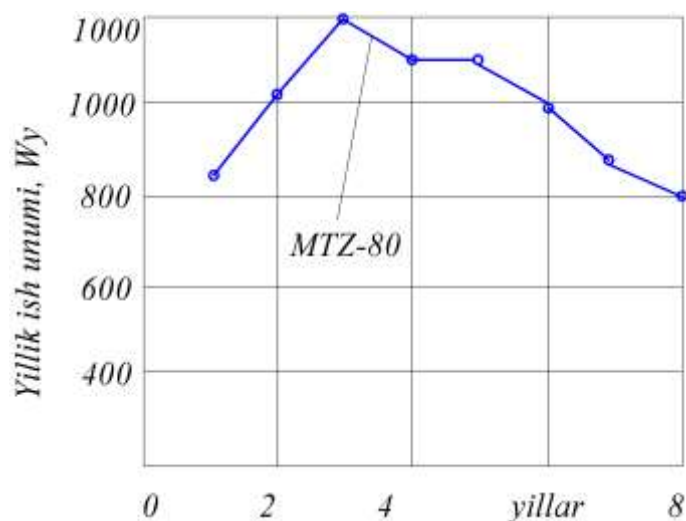
Transport vositasining foydalanish ko'rsatkichlarini talab etilgan muddat yoki ish hajmini bajarguncha bo'lgan oraliqda barcha funksiyalarini bajara olish hossasi ishonchlilik deb aytiladi.

Transport vositasining ishonchliligi uning buzilmasdan ishlashi, ta'mirbobliligi, saqlanuvchanligi va qismlarining har xil yuklamalarga chidamliligi bilan ifodalanadi.

Transport vositasining foydalanish ko'rsatkichlariga quyidagilar kiradi:

1. Bajariladigan ish hajmi;
2. Xizmat muddati;
3. Resursi;
4. Garantiya muddati;
5. Garantiyalangan ish hajmi.

Transport vositalarining texnik holati va texnik-ktisodiy ko'rsatkichlari barcha muddatlarda barqaror bo'lmay foydalanish jarayonida o'zgaradi. Bunday o'zgarishlarga detallarining uzluksiz eyilib borishi, mexanizmlarining texnologik toliqishi sabab bo'ladi.



**52-rasm. MTZ-80 transport traktori yillik ish unumining foydalanish jarayonida o'zgarish grafigi**

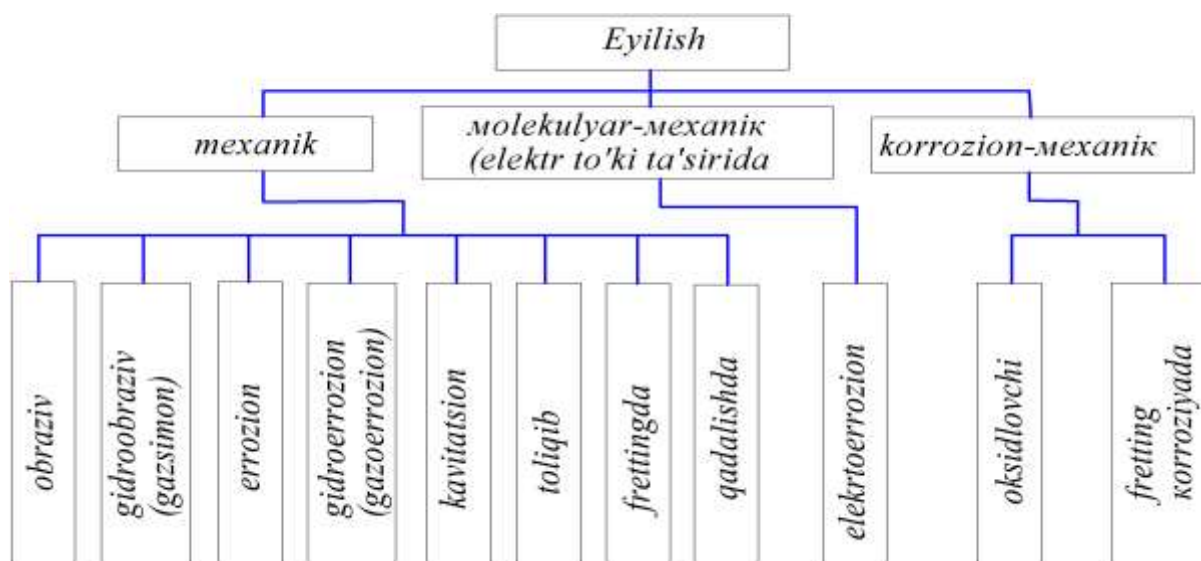
Mashina qism va detallarining eyilishi quyidagi omillarga bog‘liq:

- Detallar tayyorlangan materialning kimyoviy va fizikaviy hossalriga;
- Ishqalanuvchi sirtlarning ishlash sharoitiga;
- Solishtirma bosim miqdori va nisbiy siljish tezligiga;
- Detallar issiqlik darajasiga;
- Moylash sifati va moy miqdoriga.

Rostlangan mexanizmlarning o‘zgarishi yoki biron bir qismlarning bo‘shali ketishi natijasida ham ishlaymay qolish hollari ro‘y beradi.

Ayniqsa mashina detallarining eyilishida material emiriladi, uvalanadi va qoldiq deformatsiya sodir bo‘ladi.

Mashina detallarining emirilishi 3-ta asosiy turga: mexanik, molekulyar mexanik va korroziyon mexanik eyilishlarga bo‘linadi.



**53-rasm. Eyilishning turlanishi**

Kavitatsion-suyuqlik qattiq jismga nisbatan harakatlanishida vujudga keladigan gaz pufaklarining sirt yaqinida yorilishi.

Fretting-kichik tebranma nisbiy siljishlar vaqtida bir biriga uriluvchi sirtlarning sodir bo‘lishi.

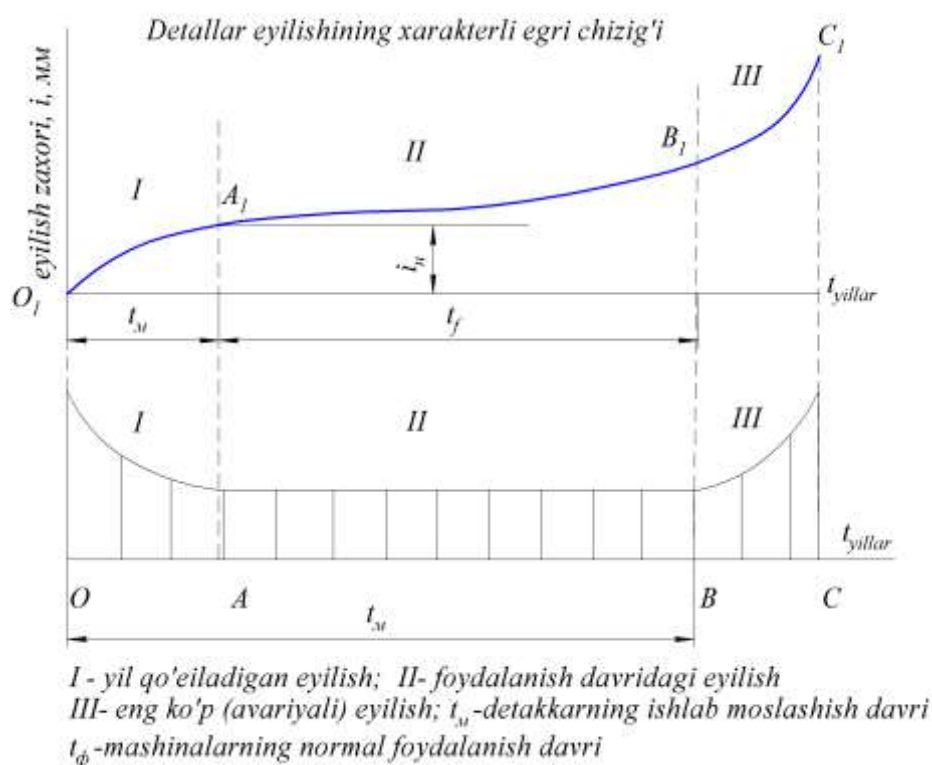
Fretting-korroziyadagi eyilish-detallarni dinamik yuklanish sharoitida juda kam qaytma-ilgarlanma siljib sirpanib ishqalanishda sodir bo‘lishi.

Eyilish quyidagi kattaliklar bilan xarakterlanadi:

- Eyilish jadalligi - eyilish miqdorining bajarilgan ish hajmiga nisbati;
- Eyilish tezligi - eyilish miqdorining eyilish vujudga kelgan vaqtga nisbati;
- Eyilish chidamliligi – materiallarning ma'lum ishqalanish sharoitida eyilishga qarshilik ko'rsatish xossalari. Bu xossalar eyilish tezligi va eyilish jadalligiga teskari kattalik bilan baholanadi.

Transport vositalari detalarining eyilishi texnik xizmatning o'z vaqtida va sifatli o'tkazilishiga (moylash, tozalash, mexanizmlarni rostlash va boshqalar) ko'p bog'liq bo'ladi.

Detallarning xizmat qilish vaqtini ortishi bilan ularning eyilishi ortadi. Tutash detallarning eyilishida xarakterli 3-ta davr bo'ladi.



**54-rasm. Detallar eyilishining xarakterli egri chizig'i**

Mashinalarning nosozligini o'z vaqtida aniqlash va tegishli texnik xizmat ko'rsatish, tegishli foydalanish materiallaridan foydalanish va texnikaviy eksplutatsiyaga rioya qilish uni shlash muddatini oshiradi.

Mashina qancha mukammal bo'lsin amalda uning barcha tashkil etuvchi qismlarini bir xil absolyut ishonchli bo'lishiga erishib bo'lmaydi. Chunki mashinani tashkil etuvchi qismlarini tayyorlashda ularning o'lchamlari, materiallarining sifati bir turli bo'lmaydi.

Mashina qancha takomillashtirilgani sari ishonchliligi kamayib borishi mumkin. Ishonchlilikning yagona va kompleks ko'rsatkichlari tajriba o'tkazish yo'li bilan aniqlanadi. Shuning uchun mamlakatimizda kata partiyalarda ishlab chiqariladigan mashina va mexanizmlar Davlat sinov stansiyalaridan o'tganidan so'ng ishlab chiqarishga qo'yiladi.

### **§ 3.2. Mashinalarga texnik xizmat ko'rsatish asoslari**

Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarish jarayonida dala ishlarini qisqa muddat ichida bajarish zarurligi tufayli mashinalarning ishga tayyorligi qishloq xo'jaligida muhim ahamiyatga ega. Mashinalarga texnik xizmati ko'rsatish esa ularga dala ishlarini bajarish davrida mustaxkam ishlashini nazarda tutadi. Dala ishlarini bajarish jarayonida mashinalar og'ir sharoitda ishlaydi, ya'ni chang ko'tarilib moylash mahsulotlari eskiradi, uyilish qismlari jadalligi ortadi, mexanizm va detallarning ishlashi yomonlashadi, o'nqir cho'nqirlarda ishlashi natijasida dvigatel, transmissiya detallari va yurish qismlari turlicha yuklanishda ishlaydi va eyiladi. Agar mashinalarni texnik jixatdan ishga yaroqli bo'lishiga qaratilgan choralar o'z vaqtida va sifatli bajarilmasa yuqoridagi omillarni ta'sir etishi natijasida mashinalarning foydalanish ko'rsatkichlari ancha pasayishi va kamchiliklarining kelib chiqishi natijasida agregatlar to'xtab qolishi mumkin. Bu esa mahnat unumdorligiga ta'sir etadi, ish sifati kamayadi, yonilg'i-moylash mahsulotlari sarfi ortib texnikalarni saqlash va ularga xizmat ko'rsatish xarajatlari ko'payadi.

Texnik xizmati ko'rsatish - mashinalardan foydalanishda, foydalanishga tayyorlashda, tashish va saqlashda ularning sozligini, ish qobiliyatini texnik shayligini ta'minlash uchun bajariladigan ishlar majmuidan iborat.

Mashinalarga texnik xizmat va ta'mirlash tizimi har bir aniq foydalanish sharoitiga qarab o'zaro bog'langan tadbirlar majmuidan iborat. Bu tadbirlar texnik xizmatni va ta'mirlashni tashkil etish texnologiyasini ifodalaydi, hamda normativ-texnik xujjatlarda ko'rsatilgan sifat ko'rsatkichlarini qanoatlantirishi lozim.

Xozirgi davrda mashinalarga texnik xizmat ko'rsatishning ikki tizimi: extiyojga va talabga muvofiq; ogohlantiruvchi-rejali texnik xizmat ko'rsatish amalda qo'llaniladi.

Rejali - deb atalishining mohiyati shundan iboratki, hamma texnik xizmatlar turi ma'lum vaqtda, ya'ni reja- grafik bo'yicha belgilangan holda o'tkaziladi.

Texnik xizmat tizimining «ogohlantiruvchi» deb atalishining mohiyati shundan iboratki, davriy texnik xizmatlarda bajariladigan texnologik operatsiyalar nosozliklarning vujudga kelishini, detallar eyilib sinishini oldini oladi.

**XUJJATLAR.** Qishloq xo'jaligi texnikasidan foydalanish konstruktorlik xujjatlari normativ-texnik xujjatlar jumlasidan bo'lib ular quyidagilardan iborat: Texnik tavsifnoma, foydalanish bo'yicha yo'l yo'riqlar to'plami, formulyar va pasport.

Texnik tavsifnomada mashinaning tuzilishi va ishlash tamoillari hamda texnik xarakteristikasi keltiriladi. Foydalanish bo'yicha yo'l-yo'riqlar to'plamida mashinani ishlatish qoidalarini va texnik xizmatga oid ma'lumotlar beriladi. Formulyarda mashinaning parametrlari, ko'rsatkichlari, uni ishlatilganligi va texnik holatiga oid ma'lumotlar beriladi. Pasportda mashinaning asosiy xarakteristikasi, parametrlari hamda mashina ishlab chiqarish korxonaning kafolat majburiyatlari keltiriladi.

Formulyarda va texnik xizmat ko'rsatish oylik-reja grafigida har bir texnik xizmatning o'tkazilish vaqti, traktorning umumiy bajargan ish hajmini, ma'sul shaxs haqida aniq ma'lumotlar yozib boriladi.

### **§ 3.3. Traktor va mashinalarga texnik xizmat ko'rsatish turlari va davriyligi**

Qishloq xo'jalik korxonalarida traktorlarga, mashinalarga va avtomobillarga ko'rsatiladigan texnik xizmatlar, ularning turlari, davriyligi GOST20793-86 da belgilangan.

Barcha turdagi traktorlar uchun texnik xizmat ko'rsatish va ta'mir qilish turlari belgilangan:

- CHiniqtirishda texnik xizmati ko'rsatish (CH-TXK)
- Har smenada texnik xizmati ko'rsatish (KTXKT)
- Raqamli texnik xizmati ko'rsatishlar (TXK-1, TXK-2 TXK-3)
- Mavsumiy texnik xizmati ko'rsatish (baxorgi-yozgi ishlatish mavsumiga o'tishda, kuzgi-qishgi ishlatish mavsumiga o'tishda)
- Alohida sharoitlarda ishlatishda texnik xizmati ko'rsatish (qumli, toshli-tog', balchiq joylarda, cho'l va baland tog'li joylarda, hamda past haroratli joylarning hususiyatlarini e'tiborga olgan xolda o'tkaziladi)
- Mashinalarni saqlashda texnik xizmati ko'rsatish (uzoq saqlashga tayyorlashda, uzoq saqlash jarayonida, uzoq saqlashdan olishda)
- Jorish ta'mir
- Asosiy ta'mir
- Texnik ko'rikdan o'tkazish.

Traktor va mashinalarga saqlash davrida o'tkaziladigan texnik xizmatlar (saqlashga tayyorlash, saqlash jarayonida va saqlashdan olish davrida) GOST7751-85 ga muvofiq amalga oshiriladi.

Traktorlarga va murakkab texnikalarga texnik xizmati ko'rsatish quyidagi ketma ketlikda amalga oshiriladi:

1-1-1-2-1-1-1-3-1-1-1-2-1-1-1-JR

1-1-1-2-1-1-1-3-1-1-1-2-1-1-1-JR

1-1-1-2-1-1-1-3-1-1-1-2-1-1-1-AR

**Traktorlar va murakab mashinalarga texnik xizmat ko'rsatish davriyligi**

| Mashinalar nomi                                           | O'lchov birligi | Xizmat ko'rsatish davriyligi<br>(muddati) |          |           |
|-----------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------|----------|-----------|
|                                                           |                 | TXK-1                                     | TXK-2    | TXK-3     |
| Traktor, kombayn va murakkab qishloq xo'jalik mashinalari | Moto-soat       | 125(60)                                   | 500(240) | 1000(960) |
|                                                           | Moto-soat       | 125                                       | 500      | 1000      |

GOST20793-86 ga muvofiq amaliyotda texnik xizmat ko'rsatish davriyligi TXK-1 va TXK-2 uchun 10% ga TXK-3 uchun 5% gacha belgilangan davriylikdan avval yoki keyin o'tkazilishiga ruxsat etiladi.

Har kungi texnik xizmat (KTXK) har 10 soatdan keyin traktorning yoki mashinaning har bir smenasida o'tkaziladi.

Traktorlarga bahorgi-yozgi foydalanishga o'tishdagi mavsumiy texnik xizmat havoning turg'un issiqlik darajasi  $+5^{\circ}$  S dan yuqori bo'lgan vaqtda o'tkaziladi, kuzgi-qishgi foydalanishga o'tishda esa  $+5^{\circ}$  S dan past bo'lgan issiqlik darajasida o'tkaziladi.

**§ 3.4. Transport traktorlariga texnik xizmat ko'rsatish texnologiyasi**

Texnik xizmat ko'rsatish texnologiyasi traktor va mashinalarni sozligini va ishlash qobiliyatini ta'minlovchi jami operatsiyalar majmuidan iborat. Texnik xizmat ko'rsatish texnologiyasi texnologik xaritalar tarzida taqdim etiladi va ularda texnik xizmat jarayonlari, operatsiyalari, materiallar, qurilmalar, hamda texnik talablar ko'rsatiladi.

Traktorlar va qishloq xo'jalik mashinalariga texnik xizmat ko'rsatish texnologiyasi quyidagi tamoillarga asoslanadi.

1. Mashinalarga texnik xizmat va ta'minlash ishlari ularning texnik holatiga ko'ra nosozliklarini ogohlantirish uchun zarur holatida o'tkaziladi.

2. Mehnatning taqsimlanish va ixtisoslashtirilishi ish unumini va sifatini yuqori darajada bo'lishini ta'minlaydi.

3. Texnik xizmat ko'rsatishning ma'lum tartibdagi ketma-ketligi.

4. Texnik xizmat jarayonlarini boshqarish.

**Texnik xizmatlarning mazmuni.** Texnik xizmatga- yuvish, tozalash, nazorat, tashxis, rostlash, moylash, to'ldirish, mahkamlash va montaj-demontash ishlari kiradi. Har bir traktorlar yoki mashinaga ko'rsatiladigan texnik xizmat mazmuni, bajariladigan ishlar ularning "Texnik tavsifnomasi va foydalanish bo'yicha yo'l-yo'riqlar" to'plami (kitobi)da keltiriladi. Texnik xizmat qoidalari shunday tuzilganki, ularning avval o'tkaziladigan raqamli texnik xizmat tarkibiga kiradi.

Tavsiya etilgan texnik xizmatlar mohiyatini qarab chiqamiz.

**Traktorni chiniqtirishda texnik xizmat.** Traktorni chiniqtirishga tayorlashda quyidagi operatsiyalar bajariladi: traktor ko'rib chiqiladi, chang va iflosliklardan tozalanadi; konservatsiyalash moylaridan tozalanadi; akkumulyator ko'rib chiqiladi va ishga tayorlanadi; tarkibiy qismlarda moylar sathi tekshiriladi, zarur bo'lganda quyiladi; tarkibiy qismlar moylash apparati yordamida moylanadi; rezbali bog'lanishlar tekshiriladi, zarur bo'lsa tortiladi (ma'kamlanadi); tasmalar (generator, ventilyator, kompressor harakat uzatmalarining) tarangligi tekshiriladi, zarur bo'lsa rostlanadi; boshqarish mexanizmlari, zanjirlar tarangligi, shinalardagi bosim tekshiriladi va rostlanadi; dvigatelning sovitish tizimi va ta'minlash tizimi muvofiq ravishda sovitish suyuqligi va dizel yonilg'isi bilan to'ldiriladi; dvigatel shovqini eshitib ko'riladi; nazorat priborlari ko'rsatishlarining me'yordaligi tekshiriladi.

Traktorni chiniqtirishda quyidagi operatsiyalar bajariladi: traktor chang va iflosliklardan tozalanadi; tashqi kuzatish orqali yoqilg'i, moy, elektr oqimi bor-yoqligi tekshiriladi, bor bo'lsa oqimni to'xtatish chorasi ko'riladi; dvigatel karteri tagligidagi moy sathi, radiatoridagi sovutish suyuqligi tekshiriladi, zarur bo'lsa to'ldiriladi; dvigatelning, boshqarish rulining, yoritish va signal jihozlarining, oyna tozalagich va to'xtatkichlarning ish qobiliyati tekshiriladi; uch smenadan so'ng



ventilyator va generator tasmalarining tarangligi rostlanadi; traktor ko‘rib chiqiladi va tozalanadi;

CHiniqtirish tugagandan so‘ng, quyidagilar tekshiriladi va zarur bo‘lganda rostlanadi: tasmalar tarangligi, shinalardagi bosim, dizelning klapanlari va “koromislo” orasidagi, mufta bog‘lanishidagi, tuzatgich va boshqarish mexanizmidagi tirqishlar rostlanadi; havo tozalagichlarga texnik xizmat o‘tkaziladi; akkumulyator batareyasi tekshiriladi, zarur bo‘lsa uni sirti, klemmalari tozalanadi distirlangan suv quyiladi; dag‘al yonilg‘i tozalash filptridan chiqindilar orqa ko‘prik to‘xtatgich bo‘limlaridagi moy, havoli ballonlardagi kondensatlar olib tashlanadi; markazdan qochma moy tozalash filtri tozalanadi; gidravlik tizimning filtrlari ham tozalanadi; traktorning tarkibiy qismlar moylash jadvaliga muvofiq moylanadi; dizel va uning tarkibiy qismlarida, transmissiyada (moy tozalash filtri bo‘lmagan holda); dvigatel moylash tizimi dizel ishlamagan holatda yuviladi; traktorning tarkibiy qismlari ishlash jarayonida ko‘rish va eshitish orqali tekshiriladi. Aniqlangan va topilgan nosozliklar tuzatilishi lozim.

***Traktorni ishlatish (foydalanish) dagi texnik xizmatlar.*** Har kungi texnik xizmat (KTX) da kuyidagi operatsiyalar bajariladi: traktor chang va iflosliklardan tozalanadi; tashqi kuzatiladi yoqilg‘i, moy, elektrolitlarning sig‘imi bor-yo‘qligi tekshiriladi, zarur bo‘lsa oqishni to‘xtatish chorasi ko‘riladi; dizel karteri tagligidagi moy satxi, radiatoridagi sovitish suyuqligi miqdori tekshiriladi, zarur bo‘lsa ko‘rsatilgan belgigacha to‘ldiriladi; boshqarish rulining, yoritish va xabarlash tizimining, oyna tozalagichning, to‘xtatgichlarning, dvigatelning yurgizish ko‘chish mexanizmining ish qobiliyati tekshiriladi.

Quyidagi parametrlar, ko‘rsatkichlar tekshiriladi va zarur bo‘lgan holda rostlanadi:

- shinalardagi bosim va harakat tasmalarining tarangligi;
- dizelning ish o‘obiliyati va yurgizib yuborish vao‘ti; bosh moy magistralidagi moyning bosimi;
- havo tozalagichlarga, yo‘l-yo‘riqlarga muvofio‘ texnik xizmat o‘tkaziladi;

- akkumulyator batareyasi tekshiriladi, uning sirti klemmalari tozalanadi, distirlangan suv quyiladi.

- dag'al moy tozalash filtri, orqa ko'priknining to'xtatgich va burash momenti oshirgich bo'limlar cho'kindilardan tozalanadi;

- havo ballonlar kondensatorlardan tozalanadi;

- o'takzuvchi (provod)larning uchlari va klemmalari moylanadi;

- traktorning tarkibiy o'ismidagi moylar sar'i tekshiriladi (moylash jadvali va sxemasiga muvofiq) va zarur bo'lganda to'ldiriladi;

- traktorning tarkibiy o'ismlari moylash jadvali va sxemasiga muvofiq moylanadi:

Ikkinchi texnik xizmat (TX-2)da quyidagi operatsiyalar bajariladi;

- traktor chang va iflosliklardan tozalanadi;

- traktorni tashqi tomondan ko'rib chiqiladi;

- yonilg'i , moy va elektrolit oqmayotganligi tekshirilib chiqiladi, agar oqish kuzatilsa, uni to'xtatish chorasi ko'riladi;

- dizel karterining taglikdagi moy sathi, radiatordagi sovutish suyuqligining miqdori tekshiriladi, zarur bo'lsa etarli darajada to'ldiriladi;

- dizelning, boshqarish rulinig, yoritish va xabarlash tizimining, oynatozalagich va to'xtatgichlarning ish qobiliyati tekshiriladi.

Quyidagi parametrlar, ko'rsatkichlar tekshiriladi va zarur bo'lsa rostlanadi:

- shinilardagi 'avo bosimi va tasmalarning tarangligi;

- akkumulyator batareyasida elektrolitning zichligi, tekshiriladi va zarur bo'lsa batareyalar zaryadlanadi, hamda akkumulyator batareyasi sirtining tozaligi, klemma sirtlari havo almashtiruvchi teshiklar probkasi tekshiriladi zarur bo'lsa tozalanadi;

- dag'al filtr tagidagi cho'kindilar, orqa ko'priknining to'xtatgich va burash momenti oshirgich bo'lmalarida to'plangan moy to'kib tashlanadi;

- havo ballonida to'plangan kondensatorlar ham to'kib tashlanadi;

- klemmalar va o'tkazgichlarning uchlari moylanadi;

- traktorning tarkibiy o'ismlari moylanadi (moylash jadvali va sxemasiga muvofiq).

Dizelning gaz taqsimlagich mexanizmi klapanlari va koromislolari orasidagi tirqishlar, qo'shish muftasi dizelning burash momentini oshirgichni qo'shish muftasi, to'xtatgichi, kardan uzatmasi, asosiy dvigatelning qo'shish muftasi burilishni boshqaruvchi mufta, g'ildirakli traktorlar to'xtatgich tizimi, rul g'ildiragidagi mexanizm, zanjir (gusenitsa)lar tarangligi, boshqarish organlari siljishi masofasi va rul chambarchagidagi kuchlar rostlanadi.

Traktorning tarkibiy qismlarida moylar almashtiriladi va moylanadi (moylash jadvali va sxemasiga muvofiq); markazdan qochma moy tozalagich tozalanadi; dvigatelning moylash tizimi yuviladi va dvigatelning quvvati tekshiriladi; tashqi rezbali va boshqa bog'lanishlarning mahkamligi tekshiriladi zarur bo'lsa mahkamlanadi ; havo tozalagich germetikligi , moylash tizimining bosh magistralidagi bosim va rotorning aylanishlar davomiyligi tekshiriladi.

TXK-2 ning TXK-1 dan asosiy farqi moylash tizimining yuvish va moyni almashtirish va qo'shimcha rostlash, tekshirish ishlarini tashxiz asboblari va nazorat o'lchash asboblari yordamida olib borishdan iborat.

Uchinchi texnik xizmat ko'rsatish (TXK-3) o'z tarkibiga TXK-2 ning hamma operatsiyalarini qamraydi.

Farqli tomonlari quyidagilardan iborat:

TXK-3 da murakkab operatsiyalar o'tkazilishi munosabati bilan u statsionar holatda, maxsus asboblari, jihozlari o'rnatilgan texnik xizmat manzillarida o'tkaziladi. Traktorning hamma qismlari echib olinmasdan tashxis qo'yiladi. Dvigatelning quvvati va yonilg'i sarfi tekshiriladi va rostlanadi. yoqilg'i apparaturasining elektr jihozlari, gidravlik tizimining murakkab va texnik xizmat manzillarida o'tkaziladi.

Joriy ta'mirlash (remont) yoki asosiy ta'mirlash (remont) oldidan o'tkaziladigan TXK-3 da traktorning resursini diagnostikalash (tashxis) o'tkaziladi. Bu traktorni remontga qo'yish yoki yana foydalanishni davom ettirish imkoniyatini aniqlaydi.

Kuzgi-qishgi ish mavsumiga o'tishda (MTXK) texnik xizmatda quyidagi operatsiyalar bajarilishi lozim: dvigatelning sovitish tizimi past temperaturada muzlamaydigan sovitish suyuqligi bilan to'ldiriladi; individual isitgichlar qo'shiladi va maxsus isituvchi chexollar o'rnatiladi; yozgi moy turlari qishga muljallangan moylar bilan almashtiriladi; dizelning moylash tizimidagi radiator ajratiladi; rele-regulyator mavsumga rostlanadi va vint «zima» holatiga o'rnatiladi; akkumulyatordagi elektrolitning zichligi qishgi me'yorga keltiriladi; dvigatelni yurgazib engillashtirish vositalarining ish qobiliyati tekshiriladi; dvigatelni yurgizib yuborish vaqti, generatorning zaryadlash toki, rele-regulyatorning ishlash toki va kuchlanishi, izolyasiyalarning puxtaligi, kabinaning isitish tizimining ishi tekshiriladi; namoyon bo'lgan nosozliklar tuzatiladi.

Bahorgi-yozgi ish mavsumiga o'tishdagi texnik xizmat (MTXK)da quyidagi operatsiyalar bajarilishi lozim: traktordan isitgich detallar echib olinadi; dvigatelning moylash tizimining radiatori qo'shiladi; sovitish tizimidan individual isitgich ajratiladi; rele-regulyatorning mavsumiy vinti «leto» holatiga o'rnatiladi; akkumulyator batareyasidagi elektrolit zichligi yozgi me'yorga keltiriladi; dizelning ta'minlash tizimi yozgi moy bilan to'ldiriladi;

Sovitish tizimi radiatorning sovitish qobiliyati, elektroo'tkazgichlar izolyasiyasi puxtaligi, generatorning zaryadlash toki, rele-regulyatorning ishlash toki va kuchlanishi tekshiriladi.

***Traktorga o'zgacha sharoitda texnik xizmat ko'rsatish.*** Traktordan o'zgacha sharoitlar (qumli, toshli va balchiq tuproqli joylarda, cho'llar, past haroratli va baland tog'li joylarda)da texnik xizmat qator qo'shimcha talablarni bajarishni talab etadi. Bu talablar quyidagidan iborat:

- Cho'l va qumli tuproq sharoitda traktorlarga texnik xizmat ko'rsatishda; dizel yoqilg'i va moy bilan yopiq usulda to'ldiriladi;
- Har uch smenada havotozalagich tagligidagi moy almashtiriladi, havotozalagichning markaziy quvuri tekshiriladi va zaruriyat bo'lsa har bir birinchi texnik xizmatda tozalanadi;

- Har uch smenadan keyin elektrolitning sathi tekshiriladi va zarur bo'lsa akkumulyatorlarga distirlangan suv quyiladi;
- TXK-1 ni o'tkazishda dizelning moyi sifati tekshiriladi va zaruriyat bo'lsa almashtiriladi;
- TXK-2 ni o'tkazishda yoqilg'i sig'imi (bak) ning qopqog'i yuviladi;
- Traktorlarga past haroratda texnik xizmat ko'rsatishda:
- atrof muhitning temperaturasi  $-30^{\circ}\text{S}$  dan past bo'lganda dizellarda arktik yoqilg'isi A (GOST305-85 bo'yicha) va ishlab chiqaruvchi korxona tavsifiga muvofiq maxsus moylar qo'llaniladi;
- smena oxirida sig'imler yoqilg'i bilan to'ldiriladi;
- pnevmatik tizimdagi ballonlardan kondensatlar to'kib tashlanadi;
- dizellar sovitish tizimi muzlamayligan suyuqliklar bilan to'ldiriladi.

Traktordan tashqari joylarda foydalanganda:

har kuni traktorning yurish qismi, himoyalash qurilmalari, oldingi va orqa ko'priklarining, yon tomondagi reduktorlarning moyini to'kish qopqoqlari holati tekshirilib turiladi; namoyon bo'lgan nosozliklar tuzatiladi.

Traktorlarni baland tog'li joylarda ishlatganda texnik xizmat bo'yicha quyidagilar bajariladi; ya'ni dizelning bir siklda yoqilg'i sarfi va nasosning unumdorligi dengiz sathidan o'rtacha balandligiga muvofiq o'tkaziladi.

### **§ 3.5. Avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatishni tashkillashtirish**

Avtomobillarga ko'rsatiladigan texnik xizmat turlari va davriyligi. Qishloq xo'jaligida foydalaniladigan avtomobillarga texnik xizmat tegishli xujjatlarga muvofiq o'tkaziladi. Avtomobillarga texnik xizmatlar xo'jalikda yoki maxsus stansiya (TXKS) larda o'tkaziladi

**Avtomobillarga ko'rsatiladigan texnik xizmatlar, ularning  
turlari va davriyligi**

| Texnik xizmat turlari                                | Texnik xizmat davriyligi, bosib o'tilgan yo'l, km                       |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Xar kungi texnik xizmat<br>KTXK                      | Hr smenada 1 maratoba (ish tugashi bilan yoki boshlanishi oldidan)      |
| Birinchi texnik xizmat TXK-1:<br>yuk avtomobillariga | 2500                                                                    |
| Ikkinchi texnik xizmat TXK-2:<br>yuk avtomobillariga | 10000                                                                   |
| Mavsumiy texnik xizmat MTX                           | Yiliga ikki maratoba (bhorgi-yozgi va kuzgi qishgi foydalanish davrida) |

Har kungi texnik xizmat (KTXK) har 10 soatdan keyin traktorning yoki mashinaning har bir smenasida o'tkaziladi.

Traktorlarga bahorgi-yozgi foydalanishga o'tishdagi mavsumiy texnik xizmat havoning turg'un issiqlik darajasi  $+5^{\circ}$  S dan yuqori bo'lgan vaqtda o'tkaziladi, kuzgi-qishgi foydalanishga o'tishda esa  $+5^{\circ}$  S dan past bo'lgan issiqlik darajasida o'tkaziladi.

Avtoxo'jalikning texnikalar va remont vositalari bilan ta'minlanganligiga qarab texnik xizmat ko'rsatish va remont qilishning 3 ta shaklini qabul qilish mumkin:

- Yirik yaxshi jixozlangan avtoxo'jaliklar TKX va remont ishlarini o'zlarining ustaxonasida o'tkazadi.
- TKX va murakkab bo'lmagan remontlarni o'zlarini ustaxonasida, murakab remontlarni markaziy TKX va remont qilish tashkilotlariga olib borib remont qilish.
- Barcha TKX va remont ishlari markazlashgan holda markaziy ustaxonalarda va remont tashkilotlarda amalga oshiriladi.

Texnik xizmatni tashkil etish asosan avtoxo'jalikning bajaradigan vazifalari va avtomobillarining soniga, foydalanish sharoiti, xizmat ko'rsatish ob'ektlarining

joylashuviga bog'liq bo'ladi. Avtomobillar bajaradigan texnologik jarayonlar xizmat zonalarini va bajaradigan ishlar turlari bilan har xil bo'lishi mumkin. Lekin ularga texnik xizmat ko'rsatish sh barcha turdagi xizmatlardan va ish hajmidan, avtomobillar soni va garajlarning katta va kichikligidan qat'iy nazar bir xil o'tkaziladi.

Ko'p avtoxo'jaliklarda TXK uchun maxsus remont brigadalari tashkil etilgan. Avtomobillarning aloxida agregatlariga texnik xizmat ko'rsatish jarayonida na faqat mayda nosozliklar va kamchiliklar balki rachoqlangan joylar, detallarning kuchli eyilishi va boshqa kamchiliklar aniqlanishi mumkin. Bunday kamchiliklar asosan 1 va 2 TXK da ko'zda tutilmagan va albatta joriy remontga tegishli bo'ladi. Bu remontlarga aloxida naryad ish xaqqi joriy remont uchun rasmiylashtiriladi.

Avtomobillarga TXK texnologik jarayonining sxemasi quyida keltirilgan.

Barcha avtomobillar reysdan qaytgandan so'ng texnik ko'rikdan o'tishlari shart. Navbatki mexanik avtomobilning fakticheski probegi (bosib o'tgan yo'li), tashqi ko'rinishi, komplektligini tekshiradi va xaydovchidan mashinaning ish jarayonida aniqlangan kamchiliklari va otkazlarini so'rab oladi. Agar avtomobil texnik soz bo'lsa, u holda navbatchi mexanik uni tozalash va yuvish zonasiga yuboradi va parkni stoyankasiga qo'yadi. Agar avtomobilga rejali TXK yoki zayavkali remont talab etiladigan bo'lsa, u holda tozalash va yuvishdan so'ng kamchiliklarni bartaraf etish zonasiga olib boriladi. Avtoparkdan ishga chiqishda xaydovchi putevka va zapravka qilish xujjatini oladi. Nazorat punktida navbotchi mexanik avtomobilning tashqi ko'rinishi va sozligini tekshiradi.

Avtomobillarga xizmat ko'rsatish va remont qilish zonasida postlarning joylashuvining 3 ta usuli bo'lishi mumkin.

1. tupikovoe (berk)
2. pryamotochnye (ochiq)
3. smещанное (aralash).

Birinchi usulda tozalash va yuvishdan boshqa barcha ishlar bir joyda amalga oshiriladi. Bu usul ko'proq kichik garajlarda va ustaxonalarda amalga oshirildi.

Ikkinchi usulda ish jaxmi ish postlari bo'yicha bo'lingan bo'lib bir postning ishi ikkinchi postning ishi bilan bog'lik bo'ladi. YA'ni bir postdan keyin ish ikkinchi postda bajariladi.

Bunday usul odatda xo'jalikning katta ustaxonalarida amalga oshiriladi. (remont zavodlarida, remont korxonalarida va b.)

Uchinchi aralash usulda berk usul xar hil va uzoq muddat bajariladigan TXK va remont ishlari uchun, ochiq usul esa mashinalarga TXK va remont ishlari uchun bir xil vaqt sarf qilinadigan ishlar uchun qo'llaniladi.

TXK stansiyalarida TXK-1 va TXK-2 smenali dastur bo'yicha potochny liniya bilan TXK-1 da 20-25 ta, TXK-2 da 10-12 va TXK-2 oldidan diagnostika qilishda 14-18 avtomobillarga xizmat ko'rsatish tashkil etilishi mumkin.

Potok usul bilan TXK va remontni amalga oshirishda smenali dasturning ish hajmi bo'yicha bir hilligi asosiy rol o'ynaydi. Bu asosan avtomobillarni regulyar TXK va remontga kelib turishga bog'liq.

Tashkiliy ishlardan eng murakkabi avtomobillarga TXK-2 hisoblanadi. GOSNITI tavsiyasiga binoan xizmat ko'rsatish operatsiyalarini 5 guruxga bo'lish maqsadga muvofiq bo'ladi:

1. Asosiy agregat va uzellar ishi resursini va texnik holatini aniqlovchi nazorat-diaagnostik operatsiyalar.
2. Dvigatelni yurgizish bilan bog'liq bo'lgan ta'minlash tizimi va elektr jixozlariga xizmat ko'rsatish operatsiyalari.
3. Qolgan agregat, uzel va tizimlarga xizmat ko'rsatish operatsiyalari.
4. Moylash, tozalash va ta'minlash operatsiyalari.
5. TXK-2 o'tkazishda nazorat va rostlash operatsiyalari.

Ta'kidlash kerakki, TXK-2 bilan birga ko'p takrorlanadigan JTga tegishli ishlarni ham bajarish mumkin bo'ladi. Bu qo'shimcha JT bilan bog'liq ishlar har bir TXK turi bo'yicha olib boriladigan ishlar hajmining 15...20 % dan oshib ketmasligi kerak. TXKni ixtisoslashtirish xizmat ko'rsatuvchi xodimlarning malakasini oshishiga katta imkon yaratib beradi. Bu yuqori unumli jixozlarni qo'llash, ulardan samarali foydalanish, ish unumini oshirish imkonini beradi.



Avtomobillarga agregatli-uchastkalar bo'yicha TXK va ta'mir ishlarini tashkil etish ancha qulay va samarali bo'lganligi iuchun ko'proq amaliyotda qo'llniladi. Bunda uchastka asosiy ishlab chiqarish zveno hisoblanib barcha kompleks ishlarni amalga oshiradi. YA'ni TXK va ta'mir qilish bo'yicha avtomobillarning barcha agregat va uzellari bo'yicha ishlar bajariladi (25-jadval).

## 25-jadval

### Avtomobillarga TXK va remont turlari bo'yicha ishlarning chastkalarda taqsimlanishi

| Ishlab<br>chiqarish<br>uchast-<br>kasi № | TXK va remont qilish uchastkalari                                                                   | Mehnat sarfi, %                                |       |    |      |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------|----|------|
|                                          |                                                                                                     | TXK-1                                          | TXK-2 | JT | jami |
| 1                                        | Dvigatel                                                                                            | 4                                              | 4     | 6  | 14   |
| 2                                        | Tishlashish muftasi, uzatmalar qutisi, kardan uzatmasi, qo'l tormozi, reduktor, ag'darish mexanizmi | 3                                              | 3     | 6  | 12   |
| 3                                        | Oldingi va ketingi ko'prik, rul boshqaruvi, tormoz tizimi, podveska                                 | 7                                              | 7     | 18 | 32   |
| 4                                        | Elektr jixozlari va ta'minlash tizimlari                                                            | 6                                              | 6     | 5  | 17   |
| 5                                        | Rama, kuzov, kabina, oblitsovka, tirkagichlar                                                       | 2                                              | 2     | 15 | 19   |
| 6                                        | SHinalar                                                                                            | 1                                              | 1     | 4  | 6    |
| 7                                        | Slesar-mexanik                                                                                      | Avtoxo'jalik ish tajribasi bo'yicha aniqlanadi |       |    |      |
| 8                                        | Tozalash-yuvish                                                                                     | Avtoxo'jalik ish tajribasi bo'yicha aniqlanadi |       |    |      |

**Agregatlarida nuqson bo'lgan avtomobillarni joriy ta'mirlashda sarf  
bo'ladigan vaqtning taqsimlanishi % da**

| Agregat, (tizim)     | Katta yuk ko'taruvchi yuk avtomobili |
|----------------------|--------------------------------------|
| Dvigatel             | 19,5                                 |
| Uzatmalar qutisi     | 15,5                                 |
| Tishlashish muftasi  | 10,1                                 |
| Orqa ko'prik         | 9,9                                  |
| Kardan uzatmasi      | 3,3                                  |
| Osish qurilmasi      | 8,7                                  |
| Tormoz tizimi        | 6,4                                  |
| Boshqaruv mexanizmi  | 4,8                                  |
| Kabina, kuzov, rama, | 4,5                                  |
| Elektr jixozlari     | 4,1                                  |
| Boshqalar            | 13,2                                 |

**§ 3.6. Avtotransport korxonalari turlari, vazifalari va ishlab  
chiqarish texnika negizi**

O'zbekiston Respublikasi mustakillikka erishgandan so'ng avtomobil transportining rivoji yangi bosqichga kirdi.

Respublikada avtomobilsozlik sanoati yaratilib, avtomobil sanoatiga ega 28-davlat bo'ldi,

Asaka shahrida dastlab engil avtomobillar ishlab chiqaruvchi qo'shma korxona, Samarqandda «Samkochavto» zavodida Uz–Otayul kichik turkumdagi avtobuslar (M.23, M.24, M.29, M.50) va ixtisoslashgan yuk avtomobillari (35.9, 65.9, 85.12 va boshqalar), Xorazmda MAN yuk avtomobillari ishlab chiqarilib ulardan xalq xo'jaligining barcha tarmoqlarida foydalanilmoqda.

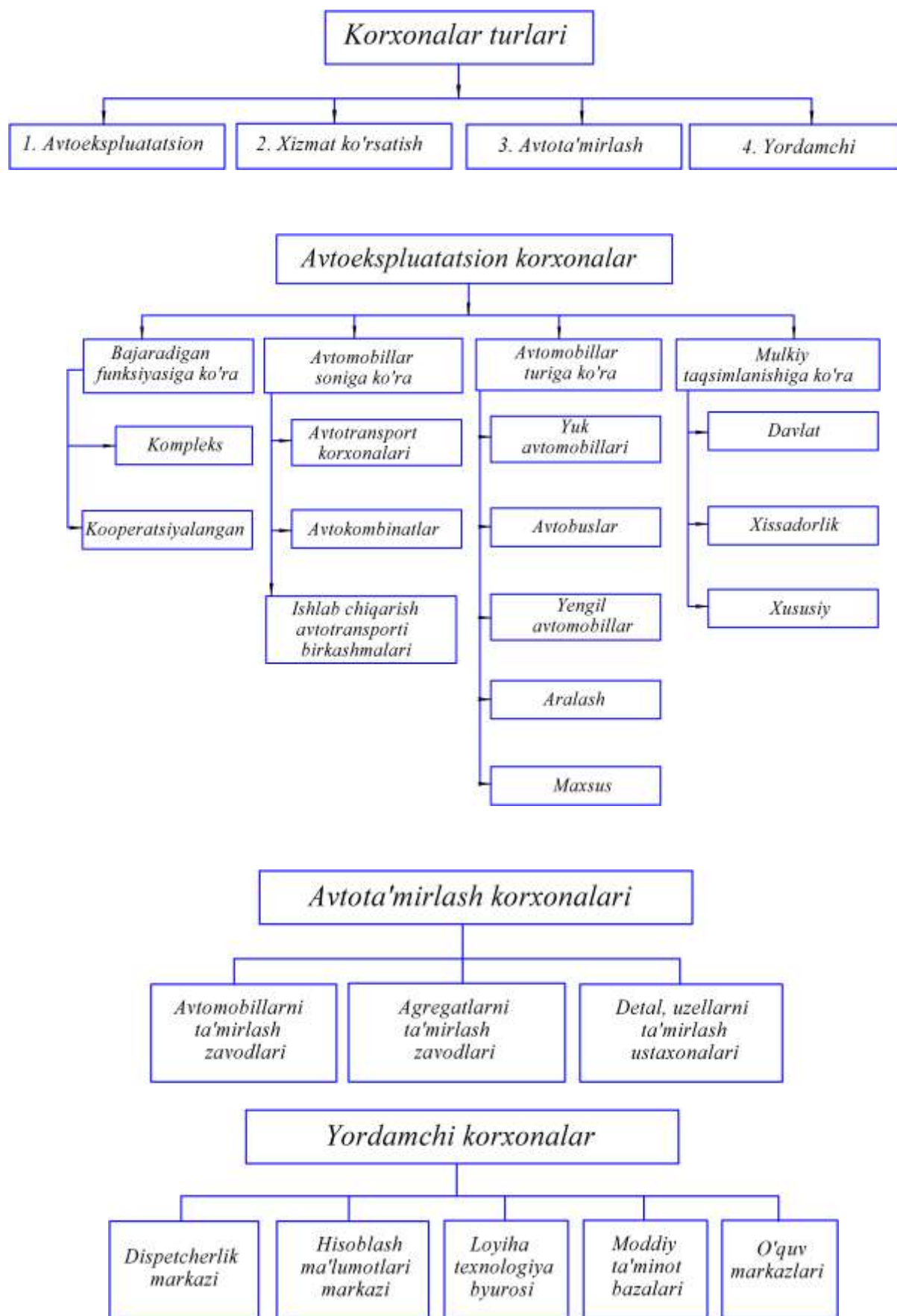
SHu bilan bir qatorda, iqtisodiyotimiz talablarini qondirish maqsadida xorijdan maxsus avtomobillar:

- tog'-metallurgiya sanoati uchun o'ta og'ir yuk ko'taruvchi (8-39 t) «DEU» avtomobillari;
- shahar transportida o'rta va katta sig'imli Mercedes-Bens 0405 va DEU VS-106 avtobuslari;
- kommunal xo'jalikda ixtisoslashtirilgan «DEU» avtomobillari qo'llanilib kelmoqda.

YUk va yulovchilarni o'z vaqtida tanish uchun mavjud avtomobillarning texnik tayyorligini yuqori darajada eng kam mablag' sarflagan xolda ta'minlab turish muhim vazifa hisoblanadi. Buning uchun muntazam texnik xizmat ko'rsatish, ta'mirlash (TX va T) ishlarini olib borish, ularni saqlash joylar, zaxira qism, avtoekspulatsiyaga oid materiallar bilan ta'minlash va boshqa xizmatlar kompleksini (majmuini) amalga oshirish lozim.

Avtomobillarning butun ishlash mudatida TX va T ishlariga sarflangan mehnat hajmi yangi avtomobil tayyorlashga ketgan mehnat hajmidan bir necha o'n barobar ortiqdir, chunki avtomobil bir marta yuqori darajada mexanizatsiyalashtirilgan va avtomatlashtirilgan zavod sharoitida ishlab chiqariladi va o'nlab yil ishlash sharoitida unga ko'p marta TX va T ishlari xizmati ko'rsatiladi. Avtomobillardan foydalanish sharoitida ularning yuqori texnik tayyorligi ishlab chiqarish texnika negzi tomonidan ta'minlanadi, ya'ni moddiy-texnik bazasi bilan.

Avtomobillar texnik tayyorligini va ulardan samarali foydalanishni ta'minlaydigan korxonalar majmuiga avtotransport tarmog'i korxonalari (ATTK) deyiladi. Xozirgi kunda ularning turlari ko'p va yangilari shakllanib bormokda. ATTK ning turlari ko'p bo'lgani uchun ularning tasnifi har xil adabiyotlarda har xil keltiriladi. Ularning tahlili asosida quyidagi tasnifni keltirish mumkin (55-rasm).



**55-rasm. Avtotransport tarmog'i korxonalari tasnifi**

Avtotransport tarmog‘i korxonalari ish bajarish fuksiyalariga ko‘ra quyidagi 4 guruxga bo‘linadi:

1. Avtoekspulatatsion
2. Xizmat ko‘rsatish
3. Avtota‘mirlash
4. YOrdamchi

Avtoekspulatatsion korxonalar avtomobillarning ekspulatatsiya qilinishini ta‘minlaydi va quyidagi vazifalarni bajaradi:

- a) YUk yoki yo‘lovchi tashish;
- b) Avtomobillarni saqlash;
- v) TX va T xizmati ko‘rsatish;
- g) YOnilgi – moy mahsulotlari va extiyot qismlar bilan ta‘minlash.

Agar yuqoridagi 4 ta funksiya to‘liq bajarilsa, kompleks korxona deb ataladi, agar bironta funksiya yoki uning bir qismi bajarilmasa u nokompleks korxona hisoblanadi va koorporatsiyalashgan korxona deb ataladi.

Avtomobillar soniga qarab avtoekspulatatsion korxonalar quyidagilarga bo‘linadi:

- avtotransport korxonalari (tarkibida 100-500 avtomobillar);
- avtokombinatlar (tarkibida 800-1500 avtomobillar);
- ishlab chikarish avtotransport birlashmalari (shahar va viloyatlarda 600 dan 3000 gacha avtomobillar).

Avtomobillar bosh korxona (kompleks) va shu‘balardan tashkil topadi. SHu‘balarda TX-2 va katta hajmdagi JT ishlari o‘tkazilmaydi. Ular bosh korxonalarda bajariladi.

Korxonalar o‘z navbatida avtomobil turiga qarab quyidagilarga bo‘linadi.

1. YUk. 2. Avtobus. 3. engil 4. Aralash 5. Maxsus

Mulkiy taqsimotiga ko‘ra korxonalarning quyidagi turlari bor.

1. Davlat 2. Xissadorlik 3. Xususiy

Avtotransport tarmog'ı korxonalari ichida avtoekspluatatsion korxonalar ishlab chiqarish texnika negizi, sarflangan moddiy mablag'lar bo'yicha (75-80%) birinchi o'rinda turadi.

Xizmat ko'rsatish korxonalari quyidagi turlarga bo'linadi:

1. Avtomobillarga xizmat ko'rsatish korxonalari (texnik xizmat ko'rsatish stansiyalari, markazlashgan texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ba'zalari, servis xizmati, ko'rsatish markazlari, yoqilg'i quyish shaxobchalari, tashxislash markazlari, saqlash joylari )
2. Yo'lovchilarga xizmat ko'rsatish korxonalari (avtovokzal, avtostansiya, dispatcherlik punktlari)
3. YUklarga xizmat ko'rsatish korxonalari (transekspeditsiya, korxonalar, yuk stansiyalari, mexanizatsiyalash bazalari)
4. Aholiga xizmat ko'rsatish korxonalari (transport ekspeditsiya korxonalari prokat korxonalari, prokat punktlari)
5. Sayyoxlarga xizmat ko'rsatish korxonalari (motellar, kempinglar)

Xizmat ko'rsatish korxonalari ichida eng ko'p tarqalgani avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish stansiyalari bo'lib, ulardagi ishchi postlari soni bittadan (xususiy tadbirkorlar) 50 tagacha (Toshkent shahridagi «Vaz» avtomobil markazi, «Avtotexxizmat» bosh korxonasi va boshqalar) boradi.

Markazlashgan texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ba'zasi sifatida «Uzavtotrans» korporatsiyasi tomonidan bir necha yil oldin tajriba sifatida tashkil etib qurilgan «KamAZ» avtomobillari «MTXK va T» bazasini keltirish mumkin. «Toshshaxaryulovchitrans» davlat uyushmasi tomonidan «UzOtayul va «Mercedes – Bens 0405» avtobuslariga va «DEU» maxsuslashtirilgan (chiqindi tashuvchi) yuk avtomobillariga servis xizmati ko'rsatish markazlari tashkil etilgan bo'lib, ular muvaffaqiyatli faoliyat ko'rsatmokda.

Avtota'mirlash korxonalariga avtota'mirlash zavodlari, avtota'mirlash ustaxonalari, agregatlarni ta'mirlash zavodlari kiradi.

Xozirgi kunda maxsus avtomobillarni ta'mirlaydiganlari zavodlar mavjud. Boshqa turdagi avtomobillarni mukammal (kapital) tiklash avtotransport korxonalarida amalga oshirmoqdalar.

YOrdamchi korxonalar (markaziy dispetcherlik, hisoblash –ma'lumot markazi, loyiha – texnologiya byurosi, moddiy ta'minot bazalari , o'quv markazlari.

*Avtotransport korxonalari ishlab chikarish texnika negizi (moddiy texnika bazasi) ning xolati va rivojlanish yullari.* ICHTN ning asosiy vazifasi eng kam moddiy mablag' va mehnat sarflagan xolda avtomobillarning texnik tayyorligini talab darajasida ta'minlashdan iborat.

ICHTN iga quyidagilar kiradi:

- Imoratlar (ishlab–chikarish, ma'muriy-maishiy, avtomobillar saqlanadigan yopik binolar, omborxona va boshqalar)
- Inshootlar (jixozlangan ochiq saqlash joylari, korxonadagi yo'llar, yoqilg'i saqlash va quyish shaxobchalari, suv saqlagichlar),
- Kommunikatsiyalar (elektr va aloqa tarmoqlari va boshqalar),
- Jixozlar va qurilmalar (ishlab chikarish mintaqalari va ustaxonalari jixozlari va boshqalar),
- Har xil asboblari va boshqalar (asboblari, o'lchov va hisoblash texnikasi va boshqalar).

Avtotransport korxonalarining asosiy ishlab chikarish fondini avtomobillar sotib olishga va ICHTN ni yaratishga sarflangan mablag' tashkil etadi. Ularning nisbati xozirgi kunda 60 % (avtomobillar narxi) va 40 % (ICHN sarfi)ni tashkil etadi.

ICHTN ning ulushi ortishi bilan avtomobillar texnik tayyorligi, korxonaning tashish imkoniyati ortadi, TX va T xarajatlarining, solishtirma qiymati kamayadi, tashish tannarxi ma'lum chegaragacha kamayadi, so'ng orta boshlaydi, rentabellik ma'lum chegaragacha oshadi so'ng kamaya boshlaydi.

ICHTN ga sarflangan mablag‘ning optimal darajasini belgilovchi anik uslub qabul qilinmagan, omillarning ta‘sir etish darajasiga qarab amaliyotda ICHTN qiymati belgilanadi.

Mavjud ATK larning ko‘pchiligi na‘munali loyihalar asosida qurilgan ICHTN ga ega.

ATK ICHTN ning quyidagi kamchiliklarini keltirish mumkin:

- qurilgan ATK lar yangi avtomobillar parametrlariga to‘g‘ri kelmasligi;
- gaz balonli avtomobillarni ishlatish talablariga javob bermasligi;
- texnologik jixozlar bilan ta‘minlanganlik darajasi etarli emasligi;
- ilmiy-texnik yangiliklar texnik xizmat va joriy ta‘mir (TX va JT ) jarayoniga etarlicha tadbiq etilmaganligi (mexanizatsiya va avtomatlashtirish , tashxislash);
- ishlab-chiqarishni boshqarish, ishchi o‘rinlarini va ishlab-chiqarish ishchilari mehnatini tashkil qilish saviyasining pastligi;
- ishchilarga madaniy-maishiy, tibbiy xizmat ko‘rsatish etarli emasligi (xonalar issiq, nam, chang);
- ishlab-chiqarishning atrof–muhitga salbiy ta‘sir etishi (havo tozalagich va suv tindirgichlarning yomon ishlashi);

ICHTN ning xolati:

- TX va JT ishlari ishlab-chiqarish maydonlari bilan 50-65 % ta‘minlangan ;
- TX va JT ishlaridagi mexanizatsiyalash darajasining me‘yori 25-30 % tashkil etadi.

SHu bilan bir qatorda ishlab-chiqarish binolari va texnologik jixozlardan samarali foydalanmaslik, kichik korxonalar uchun ECHN qiymatini oshirib yubormaslik uchun zamonaviy texnika va texnologiyalar qo‘llamaslik xolatari uchraydi. TX va JT ishlarini bajarishda ishlab-chiqarishni markazlashtirish , ixtisoslashtirish va kooperatsiyalash masalalari ham o‘z echimini topmagan.



ATK ICHTN ning rivojini yangi qurish, mavjud korxonalarni kengaytirish, qayta qurish, texnik qayta jixozlash orqali amalga oshirish orqali ko‘tarish mumkin.

### **§ 3.7. Avtomobillarga texnik xizmat ko‘rsatish va ta’mir ishlarini rivojlantirish istiqbollari**

Transport jarayonlari va transport vositalaridan foydalanish ishonchliligini bir qator tadbirlarni amalga oshirish hisobiga amalga oshirish ko‘zda tutiladi:

- TXK va ta’irlash tizimini takomillashtirish: profilaktik tadbirlarni solishtirma mavqeini, shu bilan birga ogoxlantiruvchi ta’irlarni mavqeini oshirish;
- TXK va ta’irlashning normativlari va rejimlarini optimallashtirish; harakatdagi vositalardan foydalanishni yaxshi hisobini olib borish, TXK va ta’irlash normativlarini individuallashtirish;
- Mashinalar parkining yoshini boshqarish, foydalanish boshidan avtomobillardan foydalanish sharoitlarini uzoq muddat xizmat qilishga o‘zgartirish; TXK va ta’irlash tizimini sifatli boshqarishni qo‘llash;
- Xizmat ko‘rsatuvchi personal va injener texnik xodimlarni ma’naviy va material rag‘batlantirish tizimini takomillashtirish;
- Soz transport vositalarining rezervini ta’minlash;
- Liniyalarda ko‘rsatiladigan texnik yordamni tashkil etishni takomillashtirish;

Vatanimizning avtotransport kompleksi qator yirik istemol qiluvchilarning bir qator muhim resurslari hisoblanadi. SHuning uchun avtomobil transportining rivojlanishi ko‘p jixatdan foydalanish masshtabi va samarali resurstejamkorlik siyosati bilan aniqlanadi. Bunda asosan yonilg‘i-energetik resurslarni iqtisod qilishning asosiy tadbirlarini amalga oshirish jadal harakatga keltiriladi.

Bu tadbirlar quyidagilarni o‘z ichiga oladi:

1. Alternativ yonilg'ilarni qo'llash va bunda avval siqilgan, suyultirilgan tabiiy gazlardan foydalanish (keyinchalik vodorod yoqilg'isini qo'llash mumkin),

- buning uchun yuqori bosimli va past temperaturali (20-25 MPa) gaz apparatida ishlaydigan avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish, ta'mirlash texnologiyasi va rejimlarini ishlab chiqish hamda asoslash:

- gaz apparatlarini nazorat qilish, texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlashni nazorat qiladigan texnologik hamda diagnostik jixozlarni yaratish va ishlab chiqish;

- gaz apparatlarini ta'mirlovchi va nazorat qiluvchi markazlashgan korxonalarni tashkil etish va rekonstruksiya qilish va ularga mos ta'mirlovchi kadrlar, ITXni tayyorlash;

2. YOnilg'i-moylash materiallarini iqtisod qilishni ta'minlovchi me'yorlash tizimini takomillashtirish (marshrut me'yorlarini ishlab chiqish, ishlatishda moylar va moylovchi materiallarni yaroqlilik me'yorini aniqlash).

3. Ta'mirlovchi va xaydovchilarning malakasini oshirish, yonilg'i-energetik va boshqa resurlarni iqtisod qilganligi uchun moddiy va ma'naviy rag'batlantirish tizimini takomillashtirish.

4. Avtomobilning yonilg'i va moy sarfi, ularni sarf bo'lishi va borligini ta'minlovchi jixozlari, uzellari, tizim va agregatlarini talab etilgan texnik xolatini ta'minlash.

5. Avtoparklarning yonilg'i-moylash xo'jaligini kompyuter texnikalaridan foydalangan holda takomillashtirish (markaziy xo'jaliklarni yonilg'i bilan ta'minlash, tarqatish, moylashni mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish, ularning sarfi va borligini aniq hisobga olish).

6. Avtomobillarga tushadigan haqiqiy yuklamalarni aniqlaydigan, xaydovchiga maqbul rejimni tavsiya etadigan, ishonchli qurilmalar, yonilg'i sarflagichlar va ochilib-sozlanmaydigan puxta spidometr (taxograflarni) ishlab chiqish.

Avtomobillar konstruksiyasi takomillashtirish va ulardan foydalanishni joriy etish natijasida kelajakda traditsion TXK ishlari, moylash, qotirish, sozlash

ishlarining solishtirma vazni va ularning davriyligini sekin asta kamayib borishi kutiladi. Agregat va uzellarda ogoxlantiruvchi almashtirishlar ularning benuqson ishlashini (ayniqsa ko'riklararo davrlarda) ta'minlashdi keng qo'llashga olib keladi.

YOnilg'i-energetik resurlarni iqtisod qilish va atrof muhitni himoya qilish avtomobillarni texnik holatiga qo'yiladigan talablarni kuchaytiradi, avtomobil dvigatellarida kechadigan ish jarayonlarini boshqaruvchi kopyuterlar va diagnostik vositalarni keng qo'llanishini talab etadi.

Avtomobillar kuzovlari, rama va kabinalaridan ishlab chiqarish jarayoni va foydalanishda korroziyaga qarshi tadbirlarni qo'llash hisobiga ularning uzoq muddat ishlashini ta'minlash to'la komplektli kapital (asosiy) ta'mir ishlarini kamayishiga olib keladai. Natijalda avtomobillarning ishonchliligi, tezligi, yuk sig'diruvchanligi va yuk ko'taruvchanligiga quyiladigan talablarning ortishi, avtomobil transporti ITX personaliga bo'lgan extiyojning ortishiga olib keladi.

Ish yuritish munosabatlarining rivojlanishi avtoparklarning tarkibi va asoslanganlik me'yorlariga, o'z navbatida TX va R tizimiga qo'yiladigan talablarni kuchayishiga olib keladi.

Buning asosida TX va R tizimining takomillashishi avtomobillar konsturksiyasining o'zgarishiga, parkning yoshiga, foydalanish sharoiti va boshqalarni belgilaydi.

Bunda rejali-ogoxlantiruvchi tizimning prinsipial o'zgarishi quyidagi harakatlarda (qadamlarda): maxsulot, uning elementlarining ish qobiliyati rezervlash yoki belgilangan xizmat muddati doirasida o'zini-o'zi tiklash usullari bilan bo'lishi ko'zda tutiladi.

Bu erda 2-ta qaror bo'lishi mumkin: yoki ishdan chiqish extimoli juda kam bo'lgan absolyut ishonchli maxsulotdan foydalanishi, yoki o'zini o'zi tiklashga qaratilgan boshqa loyihalash prinsiplarini qo'llash.

Bularga oddiy misol qilib zamonaviy avtomobillarda qo'lanilayotgan o'zini o'zi rostlaydigan mexanizmlarni keltirish mumkin.

Bu bosqichda ishonchlilik va boshqa sifat ko'rsatkichlari haqidagi axborotlarni mujassamlashtirish, ishlov berish va qo'llash amalga oshiriladi. Bu bosqichda kollektiv banklarni yaratish, ATPni axborot bazasini kengaytirish, tajriba almashish, TX va R tizimini takomillashtirish amalga oshiriladi.

Markaziy axborot bazalar bankining yaratilishi ilg'or hisoblash texnikasi, aloqa vositasi, mutaxassislardan yuqori tejamli foydalanish imkonini beradi.

Yirik ATP va TXSda statsionar diagnostik qurilmalarga doim ulanadigan, 10-20 parametrlarni texnik xolatini nazorat qiluvchi bortovoy datchiklar tizimi ishlab chiqiladi va sinovdan o'tkaziladi. Bu tizimlar keyinchalik katta yuk ko'taruvchi avtomobillarda qo'llanishi yo'lga qo'yiladi.

### **§ 3.8. Transport vositalari texnik xolatini boshqarish**

*Tashxis qo'yish.* Texnikaviy tashxisning maqsadi - transport vositasini bo'laklarga ajratmasdan turib uning texnik holati va nosozliklari sabablarini eng kam vaqt va mehnat sarflari yordamida aniqlashdir, unga TXK va ta'mir bo'yicha tavsiyanomalar berishdir.

*Texnik tashxisning vazifalari* - transport vositasining ishonchlilik va chidamliligini yuqori darajada saqlab, TXK va JT uchun ehtiyot qismlar va ekspluatatsion materiallr sarfini kamaytirishdir. Pirovard natijada tashxis transport vositasining samaradorligini oshirishga, ya'ni uning unumdorligini oshirib, tashish tan-narxini kamaytirishga qaratilgan.

Foydalanish jarayonida sodir bo'ladigan buzilishlarni aniqlash va oldini olish transport vositalari ishonchliligini va yuqori samaradorligini saqlab turishning asosiy shartlaridan biridir.

Texnik holat tashxisi deb, har xil texnik holatlarning yuzaga kelishini nosozliklarni aniqlashning usul va vositalarini o'rganadigan, ob'ektni bo'laklarga ajratmasdan uning istiqboldagi ish resursini aniqlaydigan bilimlar tarmog'iga aytiladi.

Tashxis qo'yish deb, agregat va mexanizmlar texnik holatini bo'laklarga bo'lmasdan aniqlash texnologik jarayoni va kerakli TXK va JT o'tkazish zarurligi bo'yicha xulosa chiqarishga aytiladi.

Tashxis quyish mexanizmning texnik holati to'g'risida axborot beruvchi tashqi belgilar bo'yicha olib boriladi. Bunda mexanizmning namoyon bo'lmagan buzilishlari va ularni bartaraf etish uchun kerakli ta'mir ishlarini aniqlash imkoniyati hamda mexanizmning soz ishlash resursi va profilaktika ishlarining zarurligi begilanadi.

Transport vositasi tashxisi korxonada TXK va JT jarayonlarining bir qismi hisoblanadi.

Nosozliklarni aniqlash va ularni bartaraf qilish hamda o'z vaqtida profilaktika ishlarini o'tkazish eyilish jarayonlari jadalligini pas-aytirish, buzilmasdan ishlash ehtimolligini oshirish va ta'mir ishlarini iloji boricha kamaytirish imkonini beradi.

SHunday qilib, tashxis transport vositasining buzilmasdan ishlashlik va samaradorlik xususiyatlarini miqdor jixatidan baholash va bu xususiyatlarni qoldiq resurs yoki berilgan masofa chegaralarida oldindan aytib berish imkonini yaratadi.

Tashxisning keyingi rivojlanishi transport vositalari konstruksiyalarining takomillashishiga, tashxis tizimlarining avto-matlashtirish darajasiga va ularning ixtisoslashuviga bog'lik. Bu tadbirlar TXK va JT texnologik jarayonlari boshqaruv sifatini yaxshilash maqsadida amalga oshiriladi.

Transport vositalari tashxisi rivojlanishining asosiy masalalarini echish tashxis qo'yish usullarini, vositalarini, me'yoriy ko'rsatkichlarini va algoritmlarini ishlab chiqish, tashxis qo'llanishining optimal texnologik va tashkiliy prinsiplarini qabul qilish, tashxis jarayonlarini takomillashtirish maqsadida statistik materiallar to'plash va tashxisning iqtisodiy samaradorligini oshirishga bog'liq.

Tashxis nazorat ishlarining yangi pog'onasidagi takomillashgan shaklidir. U an'anaviy nazorat operatsiyalaridan, birinchidan, xaqqoniylik va agregat, mexanizmlar texnik holatini aniq baholash bilan, ikkinchidan, ularning samaradorlik parametrlarini aniqlash imkoni bilan (quvvat, yonilg'i iqtisodiyoti,

tormozlarning, ilashuvlarning ishchi ko'rsatkichlari va h.k. larni aniqlash), uchinchidan, nazorat rejimlarini optimallashtirish orqali transport vositalari texnik holatini tezkor boshqarish uchun sharoitlarning borligi bilan farq qiladi. Tashxisning rivojlanishi nosozliklarni aniqlash va tashxis qo'yish ishlarini keng avtomatlashtirish imkonini beradi.

Transport vositalari tashxisining iqtisodiy samaradorligi quyidagicha: JT sarflari 8...12% ga, ehtiyot qismlar sarflari 10...12% ga yonilg'i sarfi 2... 5% ga kamayadi; avtoshinalar yuradigan yo'lining ortishi 3...5% ga ko'payadi.

Tashxis jarayonlari quyidagi operatsiyalardan tashkil topgan:

- a) ob'ektning hozirgi holatdagi texnik holatini aniqlash (tashxis qo'yish);
- b) ob'ektning kelgusidagi texnik holatini aniqlash (oldindan bashorat berish);
- v) ob'ektning o'tgan zamondagi texnik holatini aniqlash (o'tmishga nazar tashlash - retrospeksiya yoki genetika).

*Transport vositalarini yaratish va foydalanish bosqichlarida tashxisni ta'minlash.* Transport vositasi loyihalayotganda texnik topshiriqni ishlab chiqish bosqichida quyidagilar belgilanadi:

- foydalanish sharoitlaridan kelib chiqib, tashxis turlari, davriyligi va mehnat hajmi;
- tashxisning qoidalari va ketma-ketligi;
- tashxis parametrlarining ro'yxati va transport vositasining texnik holatini bildiradigan, nuqsonlar qidirishni ta'minlaydigan sifat belgilari;
- strukturaviy diagnostik parametrlarning nominal, yo'l qo'yiladigan va chegaraviy miqdorlari va parametr qiymatlarining yuriladigan yo'lga bog'liqligi;
- parametr o'lchamlarining aniqligiga qo'yiladigan talablar;
- tashxis vositalari ro'yxati va transport vositasi uning tarkibiy qismlarining tashxis o'tkazilayotgandagi ish rejimlari;
- transport vositasining nazoratga yaroqlilik ko'rsatkichlariga quyiladigan talablar;

- tashxis qo'yish vaqtida mehnat muxofazasi va xavfsizlik texnikasiga qo'yiladigan talablar.

Foydalanuvchi korxona transport vositasini ishlatishdan oldin, foydalanish jarayonida texnikaviy shartlar va TXK va T ni o'tkazish bo'yicha yo'riqnomaga asosan tashxisni tashkil qiladi va o'tkazadi.

Har bir tashxis qo'yish natijalari tashxis xarita va jamg'arma xaritasiga yoziladi.

Tashxis qo'yish natijalari asosida transport vositasini kelgusida ishlatish yoki ta'mirlash to'g'risida qaror qabul qilinadi.

Transport vositalaridan foydalanuvchi korxona TXK va foydalanish bo'yicha qo'llanmaga binoan quyidagilarni ishlab chiqadi:

- TXK, JT larni bajarayotganda tashxisni tashkil etish va o'tkazish bo'yicha tipik texnologik jarayon xaritasini;
- tashxis qo'yish xaritasini;
- jamg'arma xaritani;
- tashxis, jamg'arma ma'lumotlari va axborotga ishlov berish bo'yicha hisob-kitob xujjatlari majmuini.

Tashxis qo'yish xaritasi. hamma holatlarda bajarilgan diagnostik natijalarini qayd etish, TXK va JT jarayonlarida bajariladigan ishlar bo'yicha qaror qabul qilish uchun xizmat qiladi va jamg'arma xaritani to'ldirishda dastlabki xujjat bo'lib hisoblanadi.

Jamg'arma xarita transport vositasidan foydalanish jarayonida diagnostik parametrlarning o'zgarishi to'g'risidagi axborotni yig'ishga, qoldik resursni va ikki nazorat o'rtasidagi buzilmasdan ishlash ehtimolligini oldindan aytib berish uchun axborot yig'ishga mo'ljallangan. Bu xarita har bir transport vositasi uchun ochilib, to uning hisobdan chiqarilgunigacha olib boriladi.

*Tashxisning rivojlanish istiqbollari. Tashxis jarayonini avtomatizatsiyalash.* Oxirgi yillarda avtomatizatsiyalangan tashxis tizimlari (ATT) barpo bo'lmoqda; ularning axborot hajmi 80...100 parametr atrofida. Tashxisdan o'tkazilayotgan

transport vositasidan axborot oqimi ko'p datchiklar yordamida operatorga tushadi, bu erda axborot qayta ishlanadi, tahlil etiladi va qaror qabul qilinadi.

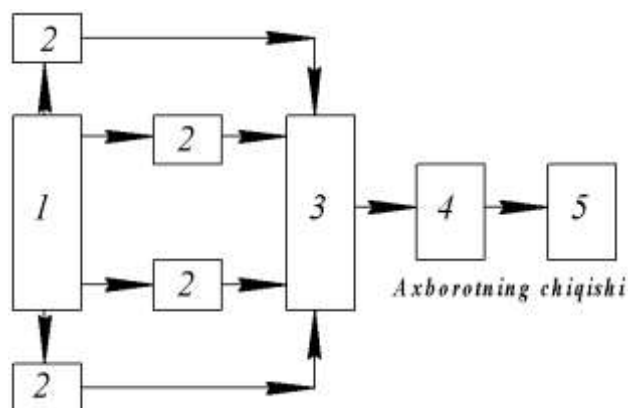
Tashxis jarayoning shakli ikki bosqichdan iborat:

- a) datchiklar yordamida diagnostik axborotni olish;
- b) diagnostik xulosa chiqarish uchun axborotga ishlov berish.

Tashxis qo'yish postlari ishlarini xronometraj qilish natijasi quyidagilarni ko'rsatadi: transport vositasi tashxis postida turish vaqtining 60...65 % yordamchi operatsiyalarga, tashxis natijalariga ishlov berish va rasmiylashtirishga ketar ekan.

Bu muammoni echishdagi istiqbolli yo'nalish - diagnostik informatsiyani olish va ishlov berishni avtomatlashtiradigan tizimni ishlab chiqish va tadbiq hisoblanadi.

Buning natijasida EHM da tashxisdan o'tkazilgan transport vositasiga TXK yoki JT ishlarining mazmuni yozilgan bo'lishi kerak.



1-transport vositasi; 2-diagnostik datchiklar; 3-o'zgartich; 4-kuchaytirgich;  
5- tahlil qiluvchi (analizator).

#### **56-Rasm. Oddiy ATT ning shartli tasviri**

ATT - transport vositasiga TXK jarayonida uning texnik holatini avtomatik baholash vositalari komplekti kiradi.

ATT quyidagilardan tuzilgan :



a) tashxis ob'ektidan diagnostik axborotni qabul qiluvchi datchiklar to'plami;

b) datchiklardan signallarni qabul qilib, ularga ishlov berib qulay holga keltiruvchi o'zgartgichlar;

v) diagnostik axborotni baholash va elektr signallari sifatida oxirgi natijalarni beradigan axborotga ishlov berish moslamalari;

g) axborot tashuvchida (disket) muhrlangan tashxis natijalarini beruvchi axborot moslamalari.

ATTdan foydalanishda uzluksiz axborot beradigan datchiklarni ishlatish imkoni bo'lmaydi (Masalan, tormoz diagrammalari yoki kuchlanishlar ossillogrammalari). Axborot uzlukli (diskret) tarzda olinishi kerak, bu holat amaldagi diagnostik o'lchov asboblari qo'llanishini ma'lum darajada chegaralaydi.

*Istiqboldagi diagnostik datchiklar quyidagilar hisoblanishi mumkin:*

- Tezkor kontaktli diagnostik datchiklar
- Kontaktsiz (agregatni bo'laklarga bo'lmasdan yorug'lik nuri, magnit yoki issiqlik maydoni yordamida amalga oshiriladi)
- Diagnostik datchiklar.
- Stroboskoplar
- Transport vositasiga o'rnatilgan diagnostik datchiklar.

Ular agregat va mexanizmlarga o'rnatilib, tashxis jarayonlarini tezlashtiradi va ATTning elementlari bo'lib xizmat qiladi.

O'rnatilgan datchiklar harorat, bosim, kuchlanish hamda tormoz suyuqligi, yonilg'i va moy sathidan tashqari ayrim uzellarning eyilish darajasi xaqida (masalan, podshipniklar halqalariga yopishtirilgan tenzodatchiklar yordamida ularning eyilishlari aniqlanadi) axborot beradi. ATTlarda EHM qo'llanadi.

*CHet el tajribasi.*

a) Tashxis jixozlari ishlab chiqaradigan chet el firmalari mutaxassislarining fikricha, TXK sohasi transport vositalari ishlab chiqarish sohasidan orqada qolmokda. SHuning uchun tashxisni ikki sohaning rivojlanish darajalarini bir-

biriga yaqinlashtirish va yuqori malakali avtomexaniklarga bo'lgan talabni kamaytirish vositasi deb qaraydilar.

b) CHet ellarda avtomatlashtirilgan diagnostik tizimlarni ishlab chiqarish rivojlangan.

*Nazorat - tashxis qo'yish.* Nazorat jarayonida tadqiq etilayotgan tizim bir butun tarzda ko'riladi. Tashxis qo'yish jarayonida bir butun tizim va uning elementlari ko'rib chiqiladi, chunki tizimning holati uning elementlari holatining funksiyasidir. Tashxis qo'yishning vazifasi esa tizimning u yoki bu holati sababini uning elementlari holatiga bog'lab aniqlashdir. Tashxis qo'yishni nazorat operatsiyalarini bajarmasdan turib amalga oshirish mumkin emas.

Avtomatik nazorat nazariyasi butun ob'ekt va uning holatini aniqlash uchun usul va vositalarni ishlab chiqish bilan shug'ullanadi. Tashxis qo'yish uchun muhim bo'lgan omillar nazorat uchun zarur bo'lmasligi mumkin va aksincha, nazorat uchun muhim omil texnik tashxis uchun ham muhim bo'lishi mumkin. SHuning uchun nazorat ob'ektlari modellari tashxis ob'ektlari modellaridan mavhumroq va umumiyroq bo'ladi.

*Tashxis ob'ektlari modellari.* Tashxis qo'yish jarayonida bevosita ob'ekt tadqiq etilmasdan, balki uning ideallashtirilgan modeli tadqiq etiladi. Real texnik tizim birorta model bilan almashtiriladi. Tashxis jarayonlari va ob'ektlarning matematik modellarini qurish quyidagi asosiy vazifalarning tahlili bilan birga olib boriladi:

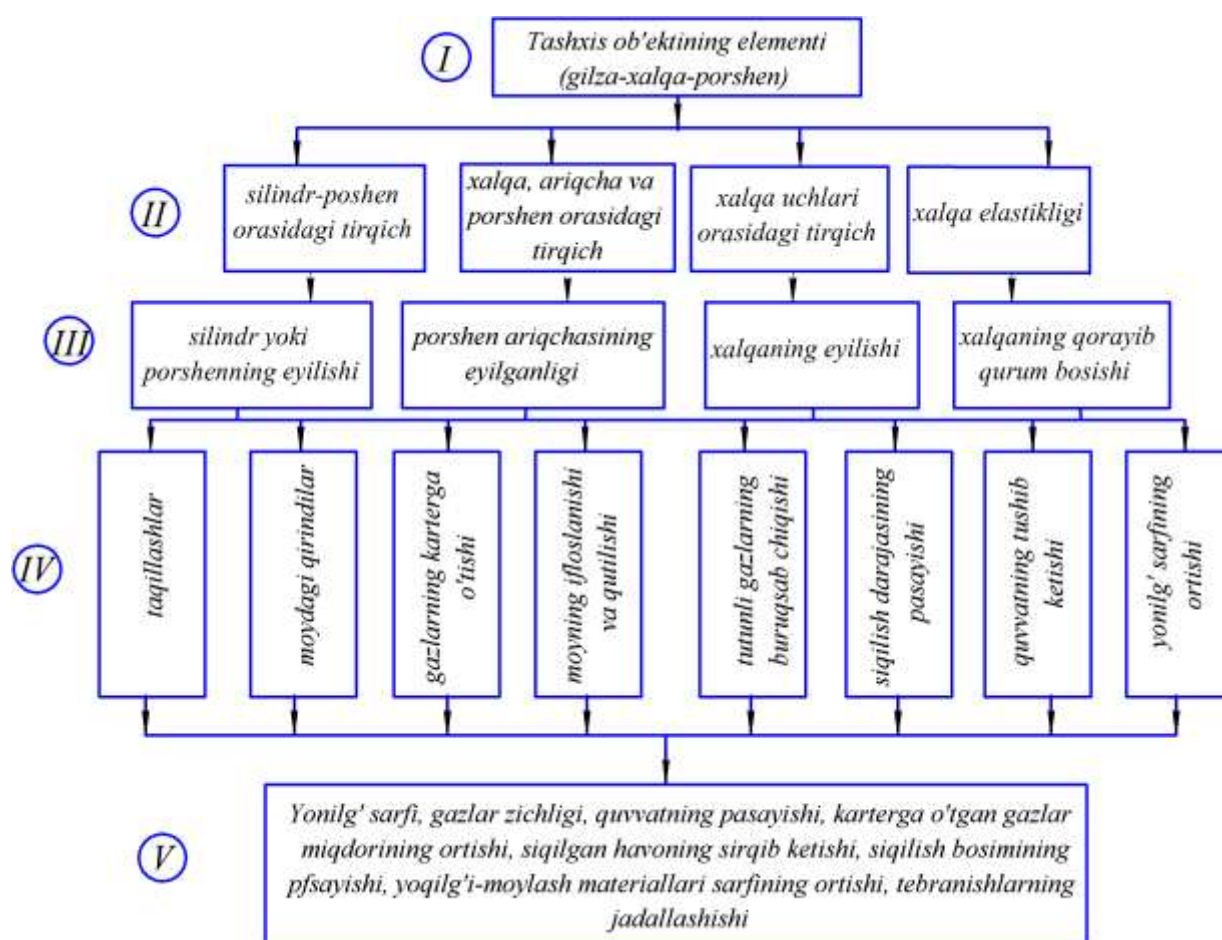
- buzilgan elementlarni topishda diagnostik testlar qurish usul-larini ishlab chiqish;
- tashxisning eng maqbul dasturini ishlab chiqish.

Tashxis ob'ektlari modellarining quyidagi turlari mavjud:

a) strukturaviy model - bu modelni qurishda tashxis tizimi bir-biri bilan bog'langan va chegaralangan elementlardan iborat deb hisoblanadi.

Tashxisning biror usuli yoki texnologiyasini ishlab chiqish uchun mexanizm va uzellarning texnik holati o'zgarishlari qonuniyatlarini bilish etarli emas. Buning uchun tashxis ob'ektining umumlashtirilgan mantiqiy yoki tahliliy

SHakldan (24-rasm) ko‘rish mumkinki, V pog‘ona-ya’ni diagnostik parametrlar (yoki fizik miqdorlar) yordamida tashxis qo‘yish ob’ektining ishchi yoki hamrox jarayonlarini o‘lchash mumkin va shuning bilan ob’ekt texnik holatini uni bulaklarga ajratmasdan aniqlash mumkin.



**57-Rasm. Tashxis ob'ekting strukturaviy modeli  
(dvigatelning SPG misolida)**

Bunday model ob'ekting muhandislik o'rganishi va ishlashi, ishonchlilik ko'rsatkichlarining statistik tahlili va diagnostik para-metrlarning baholanishi asosida tuziladi. Model ob'ekting eng nozik va eng muhim elementlari

to'g'risida, uning strukturaviy va diagnostik parametrlari va ular orasidagi bog'lanishlar to'g'risida ma'lumot beradi. Bu model yordamida eng muhim diagnostik parametrlarni, demak, diagnostika usullari va vositalarini tanlash mumkin.

Bularga yonilg'i sarfi, gazlar zichligi, quvvatning pasayishi, karterga o'tgan gazlar miqdori, qisilgan havoning sirqib chiqib ketishi, qisilish bosimi, yog'-moy materiallari sarfi, tebranishlar kirishi mumkin.

Bu model tashxis ob'ekting eng sodda mantiqiy tavsifidir.

I pog'onada - tez ishdan chiqadigan, nozik mexanizm va qismlar joylashgan;

II pog'onada - ular o'rtasidagi o'zaro bog'lanishlar yoki strukturaviy parametrlar joylashgan;

III pog'onada - strukturaviy parametrlarning chegaraviy qiymatlaridan chiqib ketadigan miqdorlari, ya'ni harakterli nosozliklari keltirilgan;

IV pog'onada - strukturaviy parametrlarga mos keladigan diagnostik belgilar joylashgan;

V pog'onada - tashxis parametrlari joylashgan.

b) funksional model- bu modelni qurishda tashxis ob'ekti sifatida qaraladigan tizimni bir -biri bilan bog'langan funksional elementlarga bo'lish mumkin deb hisoblanadi va bu model tashxisning maqbul texnologik jarayonini aniqlashga imkon beradi.

Tashxis qo'yish vositalari.

I. Yirik ATKlarda umumiy ekspress-tashxis uchun:

- Avtomatlashtirilgan ekspress-tashxis posti (tizimi);
- Tormozlar, boshqariluvchan g'ildiraklarning o'rnatilishi, rul boshqaruvi, yoritish va signal asboblari, shinalardagi havo bosimini tashxislovchi maydonchali stendlar va moslamalar komplekti.

II. TXK-1 hajmidagi sozlash ishlari bilan birga bajariladigan umumiy tashxis uchun:

- Transport vositasiga tashxis qo‘yadigan rolikli K-07, K-208, KI-4998 rusumli kuch stendlari,

- Transport vositasi boshqariluvchan g‘ildiraklari o‘rnatilishini tashxis qilish KI-4872 rusumli stendi.

- O‘t oldirish tizimini tekshirish uchun E-206 rusumli ossillograf,
- Gazoanalizator, K-456.
- Rul boshqaruvini tekshirish asbobi, K-402.
- Faralarni tekshirish asbobi, K-303.
- O‘t oldirishni o‘rnatish va tekshirish stroboskopik asbobi, E-215.
- YUritma tasmasi tarangligini tekshirish asbobi, K-403.
- SHinalardagi bosimni tekshiruv asbobi, manometr.
- Pedallarning ishchi va erkin yo‘lini tekshirish lineykasi, K-466.

III. D-2 uchun:

- Tortish-iqtisodiy parametrlari bo‘yicha tashxis qo‘yish K-424, K-409, KI-4856, STK-2M, SDA-453 va LSD-2 rusumli stendlari,

- Ko‘chma E-205 yoki KI-4897 rusumli elektron stendi,
- Silindrlardagi quvvatlar farqini aniqlovchi E-216 rusumli asbob,
- YOnilgi sarfini K-427 va RTA-2 rusumli o‘lchagichi,
- Transmissiyaning dinamometrik lyuftini KI-4832 va K-428 rusumli o‘lchagichi,

- YOnilg‘i nasoslarini tekshiruvchi K-436 rusumli asbob,
- SHkvoren birikmalarini tekshiruvchi T-1 va RE-4892 rusumli asboblar,
- Silindr-porshen guruhining ta‘mirga extiyojini tekshiruvchi K-69 M rusumli asbob,

- Sovutish tizimini tashxislash K-437 rusumli asbobi,
- Ilashuvni tekshiruvchi K-444 rusumli asbob,
- Osma prujinalari uzunligini o‘lchash lineykasi.
- Gaz sarfini KI-4887-1 rusumli o‘lchagichi,
- Kompresometr, K-102 rusumli.

#### IV. TXK-2 va JT postlarida bajariladigan ishlar uchun:

- O'lchov asboblari tekshiruv E-204 rusumli asbobi,
- SHamlarni tozalov va tekshiruv E-203 rusumli asbobi,
- Elektr jixozlarini tekshiruv E-214 rusumli asbobi,
- Rul mexanizmining gidrokuchaytirgichi va gidronasosini tekshiruv K-405, KI-4896 rusumli asbobi,
- Faralarni tekshiruv va sozlov K-303 rusumli asbobi,
- Boshqariluvchan g'ildiraklarning o'rnatilish burchaklarini tekshiruvchi 2183 va 2142 rusumli optik stand,
- Boshqariluvchan g'ildiraklarining sxojdeniyasini tekshiruvchi KI-650, 2182, 4202 rusumli asboblari,
- Pedallarning erkin yo'lini tekshiruvchi K-446 rusumli asbobi,
- Rul boshqaruvini tekshiruvchi K-402 rusumli asbob,
- Gazoanalizator, K-456 rusumli.
- Hidrotormozlarni tekshiruv S-903 rusumli asbobi,
- Amortizatorlarni tekshiruv stendi.

*Nazoratga yaroqlilikni baholash ko'rsatkichlari.* Transport vositasining nazoratga yaroqliligi deb uning tashxis qo'yish ishlariga moslashganligi tushuniladi. Tashxis qo'yish ishlari muayan sharoitlarda eng kam mehnat, vaqt va mablag' sarflarida kerakli aniqlikni ta'minlaydi.

Nazoratga yaroqlilik transport vositalari foydalanishga qulayligining bir qismidir.

Nazoratga yaroqlilikni oshirish uchun uni baholash ko'rsatkichlarini bilish kerak; bu ko'rsatkichlar tashxis qo'yish ishlarining mehnat hajmiga va transport vositalarini loyihalayotganda, ishlab chiqarayotganda va sinayotganda ko'rsatkichlarni qo'llash uslubiga asoslangan.

Nazoratga yaroqlilik ko'rsatkichlarning asosiylari:

1. Nazoratga yaroqlilik me'yori (N)

$$N = \frac{T_o + T_d}{L_n \cdot Q} \quad \text{kishi.soat/ming km}$$

2. Transport vositasining nazoratga yaroqlilik koeffitsienti( $K_k$ )

$$K_k = \frac{T_o}{T_o + T_d}$$

Bunda:  $T_o$ - tashxisning sof mehnat hajmi, ya'ni nazorat-tashxis qo'yish ishlarining parametrlarni o'lchash va tashxis qo'yish bilan

bog'liq bo'lgan ishlarining hajmi, ishchi soat;

$T_d$ - tayyorgarlik ishlari hajmi, yani nazorat joylariga

ulanishni ta'minlash, datchiklarni ulash va uzish, test

rejimlariga o'tish bilan bog'liq bo'lgan ishlarining

qo'shimcha hajmi (transport vositasi konstruksiyasining

takomillashganligiga bog'liq), ishchi soat;

$L_n$  - transport vositasining belgilab qo'yilgan yo'li, km;

$Q$  - transport vositasining yuk ko'tarish qobiliyati, t.

$T_o$ - tashxis vosita va uskunalarning takomillashganligiga bog'liq.  $T_d$  ham,  $T_o$  ham transport vositasining ishonchlilik xususiyatlari ko'rsatkichlariga va qiymat ko'rsatkichlariga bog'liq.

Kelgusida, transport vositasi konstruksiyasiga o'rnatilgan asboblarning yordamida axborot olinishi munosabati bilan tashqi tashxis qo'yish usul va vositalari o'zgarib,  $T_o$  ning miqdori pasayishi kutiladi.

$N$  - nazoratga yaroqlilik me'yori transport vositasi ishonchliligi, foydalanish sharoitlari va nazorat tizimiga bevosita bog'liq xolda aniqlanadi. Transport vositasi loyihalanayotganda  $N$  texnikaviy topshiriqqa qo'yiladi.

$K_k$ - transport vositasi konstruksiyasining tashxis qo'yishga moslashganligini izohlaydi.

$N$  va  $K$  - miqdoriy ko'rsatkichlar

*Avtomobillarni texnik xolatini diagnostikalash usuli bilan aniqlash.* Nazorat-diagnostikalash ishining asosiy vazifasi avtomobil va uning agregat uzeli,

qismlarini texnik xolati bo‘o‘yicha ma’limot to‘plash. Ishonchli diagnostikalash ma’lumotlariga asoslanib har bir avtomobilni aniq uzel va agregat uchun eng qulay texnik ta’sir belgilanadi, hamda bu bilan texnik xizmatini samaradorligi oshiriladi.

Nazorat diagnostikalash o‘tkazish texnik vositasining taraqqiyoti va asosiy yo‘nalishi, avtomobillarni bo‘laklarga ajratmagan holda, uning texnik holati bo‘yicha ishonchli va aniq tashxis (diagnoz) qo‘yishga qaratilgan.

Avtomobillrni qism va agregatlarni texnik xolatini tashxislash asosan, uning tashqi belgilari bo‘yicha aniqlanadi, ya’ni diagnostikalash parametr bo‘yicha baholanadi.

*Diagnostikalash ko‘rsatgichlar, me‘yorlari va ularni aniqlash usullari.* Diagnostikalash parametr bu asosan agregat va uzellarning ishlash jarayonidagi (chiqadigan) ko‘rsatgichlar, ya’ni samaradorligi va ishlashi, hamda har bir ish tartibida (rejimida) funksional ishlashi nosozliklarni aniqlashda diagnostikalash parametrlarga qo‘shimcha qilib, ishlash jarayonida o‘zgaradigan ko‘rsatkichlar: temperatura va uning o‘zgarishi tezligi, moy tarkibida eyilish mahsulotlarning yig‘ilishi va boshqalar qo‘llaniladi.

Birdan o‘zgaradigan diagnostikalash parametrlar (sinish, uzilish, kuyish natijasida) asosan tezda aniqlanadi, ya’ni avtomobillarning funksional ishlash birdaniga o‘zgaradi.

Diagnostikalash parametrlarning o‘zgarishi qonuniyati bosib o‘tgan masofa bo‘yicha

$S_b$ - diagnostikalash qiymatning boshlang‘ich qiymati;

$S_{ox}$ - diagnostikalash qiymatning oxirgi qiymati;

$S_i$  - diagnostikalash qiymati joriy vaqti;

$S_{re}$ - oxirgi qiymatga yaqin.

Diagnostikalash parametri o‘sovchan bo‘lishi mumkin yoki so‘nuvchan.

Diagnostikalash parametrlarning masofa orqali o‘zgarishi qonuniyatlari quyidagi xususiyatlarga ega bo‘lishi kerak.



- Sezuvchanlik (texnik xolat, yomonlashganda diagnostikalash ehtimolligi, agarda u qo‘llanilsa) .

- To‘liq nazoratli (to‘g‘ri qo‘yilgan tashxis ehtimolligini tash-xis qilinayotgan elementlarda aniqlangan nosozliklar nisbati bo‘yicha baholanadi).

- Axborat berish uchun belgilangan (to‘g‘ri qo‘yilgan tashxis ehtimolligi agarda u qo‘llanilsa).

- Barqarorlik ( o‘rta qiymatda maksimal chetlanishi bo‘yicha baholanadi).

Ob’ektni texnik xolatini aniqlashda uch tur masala.

1. Diagnostikalash masalalari:

2. Oldindan aytib berish masalalari:

3. Texnik genetika (kelib-chiqish) masalalari:

Xozirgi vaqt bo‘yicha texnik xolatni aniqlash diagnostikalash deb ataladi.

Kelajakda bo‘ladigan texnik xolatni va o‘tkaziladigan texnik ta’sir vaqtini (masofasini) aytish "texnik pragnoz" (oldindan aytib berish texnikasi) deb ataladi.

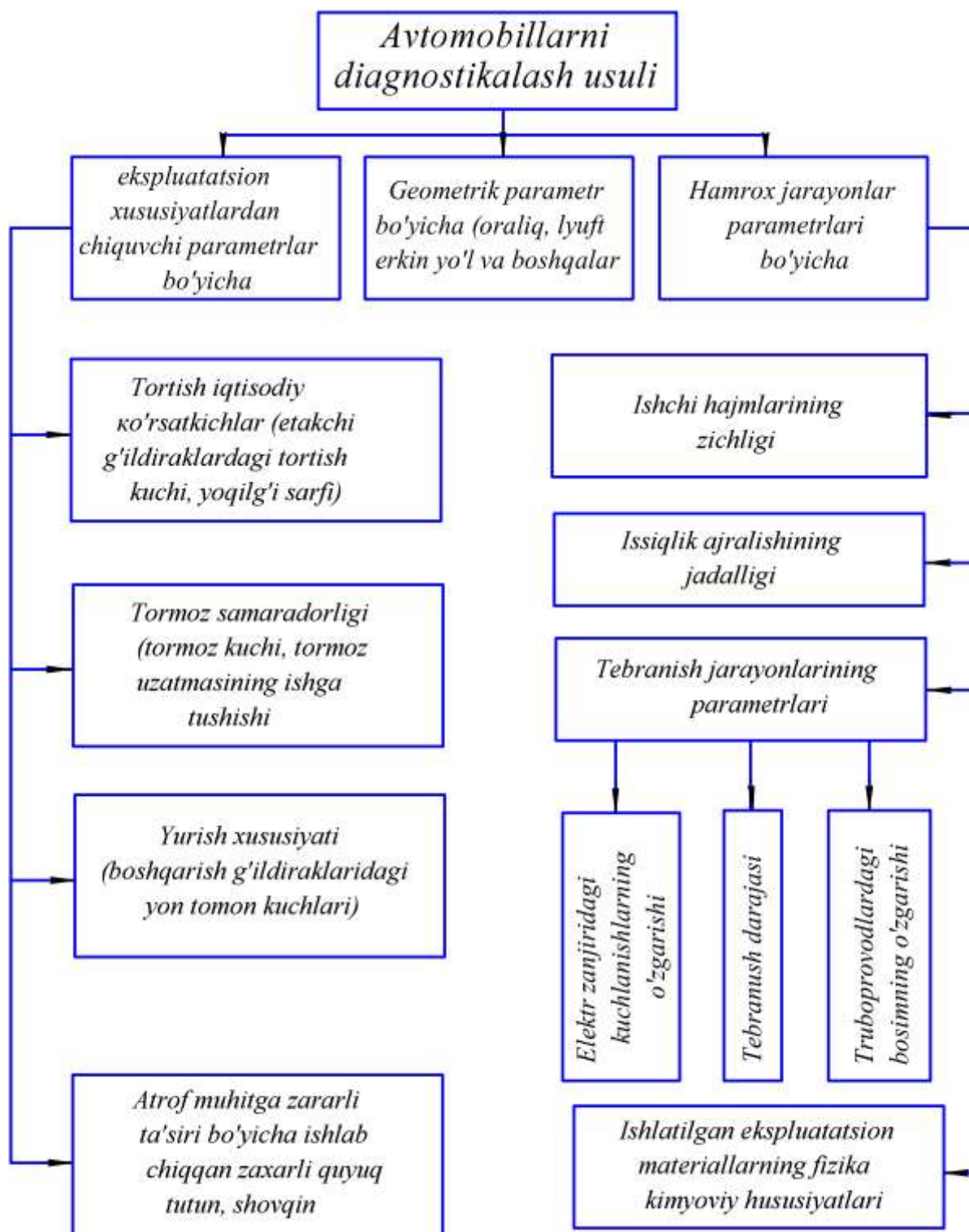
O‘tgan vaqtdagi texnik xolatni aniqlash (misol uchun avariya dan oldingi) texnik genetika deyiladi.

Avtomobillarning xozirgi vaqtdagi xolatini bilish (tashxis), pragnoz (oldindan aytib berish) va genetika uchun asos bo‘ladi.

*Diagnostikalash usullari va vositalari.* Diagnostikalash usullari, diagnostikalash parametirining fizik mohiyatini ta’riflaydi. Ular diagnostikalash parametrlar turiga asosan (58-rasm) uch usulga bo‘linadi:

Birinchi usuli bo‘yicha avtomobilning umumiy ishlash qobiliyati va ekspluatatsion xususiyatlarni baholansa va ikkinchi va uchinchi usullar orqali nosozliklarni kelib chiqish sabablari aniqlanadi.

SHuning uchun transport vositalari bo‘yicha birinchi navbatda umumiy diagnostikalash o‘tkaziladi, undan keyin avtomobilni texnik xolatini aniqlashda ikkinchi va uchinchi usullar qo‘llaniladi.



**58-rasm. Texnik diagnostikalash vositalarining tasnifi  
(klasifikatsiyasi)**

*Texnik diagnostikalash vositalarining tasnifi.* Diagnostikalash vositalar, diagnostikalash parametrlarini o'lchash uchun mo'ljallangan texnik qurilmadir. Ular test rejimini beruvchi qurilma, diagnostikalash parametrlarga ishlov berish

onson yoki tugʻridan-tugʻri ishlatiladigan xolda qabul qiluvchi datchiklar: tashxis quyish natijalarini indeksiyalash sonli yoki sterelkali asboblari (koʻrsatgichi), ulni saqlash yoki boshqarish organlariga uzatish uchun tuzilgan qurilmalardan tashkil topgan.

Texnik diagnostikalash vositalari boʻlishi mumkin: tashqi, doimiy oʻrnatilgan va avtomobillarga qoʻyiladigan. Qoʻzgʻalmas dastgohlar asosan maxsus xona ichida, zamin (fundament)ga oʻrnatilgan boʻlib, bu xona chiqindi gazlarni tashqariga chiqarish va shovqin toʻsish jihozlari bilan jihozlanadi. Doimiy oʻrnatilgan diagnostikalash vositalari avtomobil konstruksiya tarkibiga kiradi. Bular datchiklar, oʻlchov qurilmalari, mikroprotseslar va diagnostikalash maʼlumotlarini aks ettiruvchi qurilmalardir. Ular boʻlishi mumkin sodda va murakkab.

Soddalari: avtomobilni oʻlchov priborlaridir. Juda murakkab texnik diagnostikalash vositalari yordamida haydovchi har doim tormoz tizimining uzatma va mexanizim elementlarining ishlashi, yoqilgʻi sarfi, zaharli chiqindi gazlar miqdorini nazorat qilib borishi mumkin.

Bu qurilmalarning ishonchliligi va iqtisodiy tomondan chegaralik sababli avtomobilga qoʻyiladi.

Bu elementlar transport vositasiga oʻrnatilmaydi, blok shaklida ishlangan boʻlib, avtomobilga vaqti-vaqti bilan ishga chiqish oldidan qoʻyilib, ishdan qaytib kelganda echiladi, yoki texnik xolatni aniqlash davrida. Bunaqa texnik diagnostikalash vositasi elektron elementlar bazasi asosida quriladi.

Bu turdagi TTVlarda olingan diagnostikalash parametrlarini ishlov berishda va uni boshqarish ishlarida qoʻllashda EHM samarali ishlatiladi.

Texnik diagnostikalash vositalarga qoʻyiladigan talablar:

1. Universal boʻlishi, har xil turdagi avtomobillarga qoʻllash mumkinligi.
2. Ayrim nazorat jarayonlarini mexanizatsiyalash va avtomatizatsiyalash.
3. Olingan maʼlumotlarning ishonchliligi va barqarorligi va asboblari seziluvchanligi, diagnostikalash asbobining soddaligi va oʻrta saviyali ishchi ishlata olishligi, ishlatish uchun koʻp vaqt sarf boʻlmasligi.
4. Texnik diagnostikalash ishini olib borishni qulayligi va havfsizligi.

5. Avtomobillar ishlab va ishlamay turganda yoki ishlash tartibi o'zgargan holda agregatlarni texnik xolatini aniqlashni ta'minlash.

*ATKda diagnostikalashni tashkil etish.* Avtomobillarni texnika xolatini diagnostikalash vazifasi, takrorlanish davri, ish hajmi va TXK va JT texnologik jara-yonida tutgan o'rni bo'yicha umumiy (D-1) va elementlar (D-2)ga bo'linadi.

Diagnostikalash turiga qo'shimcha qilib (DR) qo'llaniladi, ya'ni u texnik xizmat va joriy ta'mir o'tkazish joyida avtomobillarni nosozligini va buzuvchiligi aniqlash, hamda uni tuzatish yo'llarini belgilash uchun ishlatiladi.

Umumiy diagnostikalash D-1, 1-TXK takrorlanish davri bo'yicha o'tkaziladi va uning asosiy vazifasi yo'l xarakat xavfsizligiga ta'sir etuvchi agregat va uzellarning texnik xolatini aniqlash.

Umumiy diagnostikalash o'tkazish jarayonida hamma sozlash ishlari bajariladi. Umumiy diagnostikalash bundan tashqari avtomobilning keyin ishlash-ishlamasligini ham aniqlaydi. Umumiy diagnostikalash D-1, 1-TXK oldidan o'tkaziladi. Agarda avtomobillar og'ir sharoitlarida ishlasa, u holda takrorlanish davri to kundalik TXK gacha kamayadi.

Elementlar diagnostikalashning D-2 asosiy vazifasi aniqlanmagan nosozliklarni, aniqlash va ularning kelib chiqish sabablarini belgilash.

Elementlar diagnostikalash D-2ni o'tkazishdan maqsad katta ish hajmidagi buzuvchilik va nosozliklarni aniqlash. Bu buzilish va nosozliklarni JT zonasida tuzatish kerak. Undan keyin 2-TXK o'tkazish kerak.

D-2 o'tkazish jarayonida sozlash va ta'mir ishlarining hajmi aniqlanadi, ularni 2-TXK bilan birga o'tkazish maqsadga muvofiq. D-2 vaqtida sozlash ishlari o'tkaziladi.

D-2 2-TXKdan bir-ikki kun oldin o'tkaziladi.

*Diagnostikalashni joriy etishda texnik-iqtisodiy asoslash.* TX va JT o'tkazish davrida statistik va yakka diagnostikalash ma'lumotlar ishlatiladi.

Statistik ma'lumotlar avtomobillar buzulishi bo'yicha yig'ilgan ma'lumotlarga ishlov berish natijasida ortadi, diagnostikalash ma'lumoti esa avtomobilni texnik xolat ko'rsatgichlari aniqlash yo'li bilan olinadi.

Statistik ma'lumot asosida ma'lum ehtimollik bilan TX va JT ishlar hajmini reglamentlaydi, diagnostikalash asosida ushbu ish hajmlarini qurilayotgan avtomobil bo'yicha aniqlaydi.

Diagnostikalash ma'lumotlarni qo'llash natijasida TXK oldin o'tkazish va buzilish natijasida bo'ladigan ta'mirlash ishlariga ketadigan sarflari kamaytiradi.

Avtomobillarni diagnostikalash yo'li bilan majburiy rejali TXK o'tkazishda sarflarni kamaytirishning asosan avtomobillarning resurslarini variatsiyasiga, avariya bo'yicha ta'mirlashga ketadigan sarfga profilaktik d va diagnostikalash ishlariga  $C_d$  ga bog'liq.

Diagnostikalash ishlarini qo'llash natijasida TX va JT ishlariga sarflandigan sarflarni 10-20 % kamaytirish mumkin.

Bundan tashqari diagnostikalash natijasida avtomobilning agregat, uzal, qism resurslari to'liq ishlatiladi va ta'minot ishlari sarfi kamayadi, yoqilg'i sarfini kamaytirish, xarakat xavfsizligini ta'minlash va boshqa ishlarga ketadigan sarflar kamayadi.

## IV-BOB. AMALIY MASHG'ULOTLAR

### § 4.1. Transport vositalarining foydalanish ko'rsatkichlarini aniqlash

**Ishning maqsadi:** Transport ishlarida foydalaniladigan dizel dvigatelli transport vositalarining asosiy foydalanish ko'rsatkichlari to'g'risida tushunchaga ega bo'lish, dvigatel ish rejimi bo'yicha foydalanish ko'rsatkichlarini aniqlash, hisoblash natijasiga ko'ra grafik qurish *uslubini o'zlashtirish*.

#### Topshiriq:

1. Berilgan transport vositasining dvigateli bo'yicha asosiy foydalanish ko'rsatkichlari aniqlansin va dvigatel rusumi bo'yicha hisoblansin.
2. Hisoblangan asosiy foydalanish ko'rsatkichlar bo'yicha dvigatelning tezlik xarakteristikasi grafigini (quyidagi ramdan foydalanib) qurilsin.
3. Transport vositasining qisqa yuklanishlarda to'xtamasdan (o'chib qolmasdan) ishlashi uchun tirsakli valga tushadigan qisqa muddatli maksimal burovchi momentning qarshiligini ortib ketmaslik sharti tahlil qilinsin

#### Ishni bajarish uchun ko'rsatma

Transport vositalarining ichki yonuv dvigatellari foydalanishda har xil o'zgaruvchan sharoitlarda ishlaydi. Ko'pincha engil va o'rtacha rejimda ishlayotganda maksimal yuklanishning o'rtacha yuklanishga nisbati 1,1-2 atrofida bo'lsa, og'ir va o'ta og'ir rejimda ishlaganda bu nisbat 2-3 atrofida bo'ladi.

Transport vositasi ichki yonuv dvigatellarining asosiy foydalanish ko'rsatkichlariga quyidagilar kiradi:

1. Samarali quvvati  $N_e$
2. Burovchi momenti  $M_b$
3. Soatlik yonilg'i sarfi  $G_{yo}$
4. Solishtirma yonilg'i sarfi  $g$
5. Tirsakli valning aylanishlar soni  $n_e$  kiradi
6. Ish jarayonidagi qisqa muddatli yuklanishlarga moslanuvchanlik darajasi  $K_D$ .

Ichki yonuv dvigatellarining bu asosiy foydalanish ko'rsatkichlari bir biri bilan o'zaro bog'liqdir.

Dizel dvigatelining ekspluatatsion ko'rsatkichlari orasida quyidagi bog'liqliklar mavjud:

Agar burovchi moment  $M_b$ ,  $kNm$ , tirsakli valning aylanishlar soni  $n$ ,  $s^{-1}$ , qabul qilingan bo'lsa, quvvat  $N_e$ ,  $kVt$  da quyidagi ifoda bilan aniqlanadi

$$N_e = 6,28 \cdot M_b \cdot n_e$$

Agar burovchi moment  $M_b$ ,  $kNm$ , tirsakli valning aylanishlar soni  $n$ ,  $ayl/min$ , qabul qilingan bo'lsa, quvvat  $N_e$ ,  $kVt$  da quyidagi ifoda bilan aniqlanadi

$$N_e = 0,105 \cdot M_b \cdot n_e$$

Agar soatlik yonilg'i sarfi  $G_{yo}$ ,  $kg/soat$ , quvvat  $N_e$ ,  $kVt$  da qabul qilingan bo'lsa, solishtirma yonilg'i sarfi  $g$ ,  $\frac{g}{kVt \cdot soat}$  quyidagi ifoda bilan aniqlanadi

$$g = \frac{G_{yo} \cdot 1000}{N_e}$$

Dizel dvigatelining foydalanish ko'rsatkichlarini bir biri bilan o'zaro aloqasini tezlik xarakteristikasi ko'rishidagi grafik usulda namoyish qilish uchun qiymatlarini jadvalda keltirib olamiz.

(D-240 dvigateli misolida ko'rib chiqamiz)

**27-jadval**

| Ko'rsatkichlar                   | Ko'rsatkichlar qiymatlari |       |       |       |       |       |       |       |
|----------------------------------|---------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| $n_e$ , $ayl/min$                | 2350                      | 2300  | 2250  | 2200  | 2000  | 1800  | 1600  | 1400  |
| $M_b$ , $kNm$                    | 0                         | 0,092 | 0,186 | 0,265 | 0,272 | 0,283 | 0,292 | 0,298 |
| $G_{yo}$ , $kg/soat$             | 3,8                       | 8,5   | 13,0  | 14,8  | 14,3  | 13,9  | 13,5  | 13,0  |
| $N_e$ , $kVt$                    |                           |       |       |       |       |       |       |       |
| $g$ , $\frac{g}{kVt \cdot soat}$ |                           |       |       |       |       |       |       |       |

26-jadvaldagi qiymatlar yuqorida keltirilgan ifodalar yordamida hisoblanadi.

Hisoblar amalga oshirilib 1-jadval to'ldirilgandan keyin D-240 dvigatelining tezlik xarakteristikasi grafik ko'rinishida quriladi.

$M_{b_{max}}$  va  $M_{b_{nom}}$  orasidagi farq dvigatel burovchi momenti zaxirasi deyiladi va hisoblanadi.

Bu burovchi moment zaxirasi qisqa vaqtdagi dvigatelga tushadigan tasodifiy yuklanishni engib o'tishda asqotadi.

Burovchi momentlarning  $\frac{M_{b_{max}}}{M_{b_{nom}}} = K_D$  nisbati dvigatelning moslanuvchanlik darajasi (koeffitsienti) deb ataladi.

Hisoblar natijalari bo'yicha dvigatelning moslanuvchanlik darajasi  $K_D$  ga baho beriladi.

Transport vositalarining dizel dvigatellarida bu daraja  $K_D = 1,1-1,2$  atrofida bo'lishi mumkin.

Transport ishlarini bajarishda dvigatelning to'xtamasdan (o'chib qolmasdan) ishlashi uchun tirsakli valga tushadigan qisqa muddatli maksimal burovchi momentning qarshiligi  $0,97M_{b_{max}}$  dan ortib ketmasligi kerak. Unda mashina turg'un harakatlanib ishlashi uchun burovchi momentdan dvigatelga tushadigan ruxsat etilgan yuklanish koeffitsienti quyidagi ifoda bilan aniqlanadi

$$\xi_{r.e.} = \frac{M_{e_{yp}}}{M_{e_{nom}}} = \frac{0,97 \cdot K_D}{1 + \frac{\delta_R}{2}}$$

Bu erda  $\delta_R$  – transport ishlarini bajarishdagi tortish qarshiligining notekislik koeffitsienti ( $\delta_R = 0,10-0,15$  qiymatlar oralig'ida qabul qilamiz)

Qarshilik momenti quyidagicha hisoblanishi mumkin

$$M_{qarsh} = \frac{P_u \cdot r_k}{i_{tr} \cdot \eta_{tr}}$$

Keltirilgan formuladan yuklanishning notekis o'zgarish xarakteri holati uchun urinma kuchning maksimal ruxsat etilgan qiymatini topishimiz mumkin



$$P_{u_{MAK}} = \frac{0,97 M_{b_{HOM}} \cdot K_{\text{д}} \cdot i_{tr} \cdot \eta_{tr}}{r_k}$$

Transport vositasi g'ildiraklaridagi urinma kuchning zaxirasi quyidagicha aniqlanadi

$$P_{u_{zaxira}} = P_{u_{MAK}} - P_{u_{HOM}}$$

Dvigatelining tezlik xarakteristikasi grafigidan urinma kuchning zaxirasini boshqacha yo'l bilan aniqlashimiz mumkin. YA'ni tirsakli valning aylanishlar sonining dvigatelga tushgan yuklama hisobidan kamayishi, mashina tezligining o'zgarishiga olib kelishini nazarda tutamiz. Buni tirsakli val aylanishlar sonining kamayish koeffitsienti bilan ifodalash mumkin.

$$K_{ayl} = \frac{n_{cheg}}{n_{nom}}$$

Ichki yonuv dvigatellarining bu asosiy foydalanish ko'rsatkichlarning bir biri bilan o'zaro bog'liqligi dvigatelning tezlik xarakteristikasida keltiriladi. Buni yonilg'i nasosi reykasini o'zgarmas yoki karbyuratorli dvigatelining drossler zaslonkasini to'la ochilgan holatida ularni tormozlash stendi yordamida sinash natijalari asosida tezlik xarakteristikasi ko'rishidagi grafik usulda namoyish qilish mumkin.

Dvigatelning tezlik xarakteristikasi ikki zonadan iborat bo'ladi:

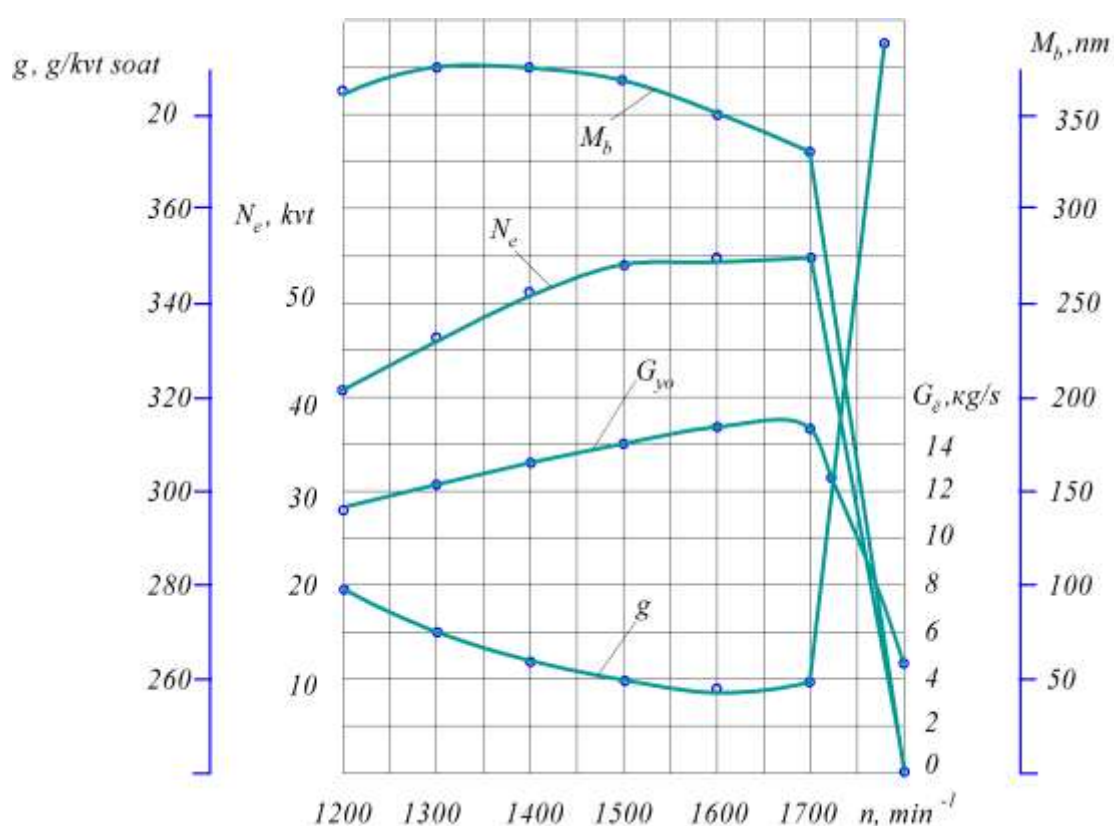
- regulyatorli (ishchi)
- regulyatorsiz (yuklanish).

Traktor transport vositalarida aksariyat dvigatellar barcha rejimli regulyator bilan jihozlangan bo'lib, mashina mexanizmlarga tushayotgan yuklanishlarga ko'ra avtomatik ravishda dvigatel ish rejimini o'zgartirib boradi.

59-rasmda ichki yonuv dvigatelining effektiv quvvati, burovchi momenti, solishtirma yonilg'i sarfining tirsakli val aylanishlar soniga bog'liqligi grafigi keltirilgan. Grafikdagi 1 oraliq rostlanishsiz (regulyatorli), 2 oraliq rostlanish

(regulyatorsiz) xarakteristikasi deb ataladi. Rostlanish xarakteristikasining boshlanish chegarasi burovchi moment, effektiv quvvat, tirsakli val aylanishlar sonining nominal qiymati deb belgilangan.

Tirsakli valning nominal aylanishlar sonida solishtirma yonilg'ich sarfining quvvat birligiga sarfi eng kam miqdorda bo'ladi. SHu bois ish sharoitida dvigatelni nominal rejimda yuklab ishlatish maqsadga muvofiq hisoblanadi. YUklanish ortishi natijasida talab qilinadigan burovchi moment nominal qiymatdan oshib borgan sari tirsakli val aylanishlar soni kamayib boradi. Bunda burovchi moment o'zining maksimal qiymatiga etadi.



**59-rasm. Dizel dvigateli tezlik xarakteristikasi grafigidan namuna**

Agar yuklanish burovchi momentning maksimal qiymatidan oshib ketsa, u holda dvigatel tirsakli val aylanishdan to'xtaydi. Ichki yonuv dvigatellarida maksimal burovchi moment nominal burovchi momentdan 5-20 % ko'p qilib belgilanadi. Rostlanishsiz chegarada dvigatel uzoq muddat yuqori yuklanishda ishlasa dvigatel qizib ketadi va tirsakli val aylanishdan to'xtaydi.

Dvigatelni salt holatda past aylanishlar sonida ishlatish moylash tizimidagi moy va sovutish tizimidagi sovutish suyuqligi haroratini pasaytirib yuboradi. Bunda intensiv eyilish hamda smola paydo bo'lishi ehtimolligi ortadi. SHuning uchun dvigatelni uzoq muddat salt holatda past aylanishlar sonida ishlatib qo'yish maqsadga muvofiq hisoblanmaydi.

***Mashinalarning harakatlanish tezligi.*** O'ziyurar mashinalarning texnik tavsifnomasida harakatlanishning nazariy tezliklari (km/s) belgilanadi. Nazariy tezlik mashinaning dvigatel nominal rejimida, tekis gorizontal tekislikdagi shataksirashni hisobga olmagan holdagi to'g'ri chiziqli harakat tezligi hisoblanib, quyidagi formulalar yordamida hisoblanadi.

YUrish qismli g'ildirakli mashinalar uchun:

$$v = \frac{60 \cdot \pi \cdot D \cdot n}{1000 \cdot i_{tr}} = \frac{0,1884 \cdot D \cdot n}{i_{tr}}, \quad \text{km/soat}$$

bu erda  $D$  – etakchi g'ildirak diametri, m;  $n$  - tirsakli valning aylanishlar soni, ayl/min);  $i_{tr}$  – transmissiyaning uzatmalar soni.

SHataksirash va ish sharoitini hisobiga mashinaning harakatlanish tezligi nazariy harakatlanish tezligidan farq qiladi. Mashina yurish qismining yuza (tuproqli, qumli, botqoqli, loyli va boshqalar) bilan etarli darajada ilashmasligi, yuza notekisligi, grunt (tuproq) fizik – mexanik xossalarining o'zgarishi transport vositasining shataksirashiga olib keladi. SHu bois berilgan sharoitdagi haqiqiy harakatlanish tezligi texnik tezlik deb ataladi. Texnik harakatlanish tezligi (km/s) tajriba yo'li bilan aniqlanib, ma'lum bir sharoit uchun quyidagicha hisoblanadi:

$$v_h = v_n(1 - \delta), \quad \text{km/soat}$$

bu erda  $\delta$  - shataksirash koeffitsienti.

SHataksirash koeffitsienti  $\delta$  yo'qotilayotgan harakat tezligining nazariy tezlikga nisbati bilan aniqlanadi.

$$\delta = \frac{v_n - v_h}{v_n}$$

Har bir yurish mexanizmi uchun  $\delta$  koeffitsient alohida aniqlanadi hamda ish sharoitidan kelib chiqqan holda mashina texnik tavsifida egri chiziq, nomogramma yoki jadval shaklida berilishi mumkin.

Ishlatish jarayonida mashinalardan ratsional foydalanish hamda yurish qismining er bilan ilashish darajasini oshirish orqali mashinaning shataksirashini kamaytirish mumkin.

Texnik harakatlanish tezligini aniqlashda tajriba yo‘li bilan bosib o‘tilgan yo‘l vaqt birligida o‘lchanadi va quyidagicha aniqlanadi:

$$v_h = \frac{l}{t}, \quad \text{km/soat}$$

bu erda  $l$  - yo‘l yurish uzunligi, km;  $t$  - harakat vaqti, soat.

Mashinani ish vaqtida yoki transport holatida harakatlanishida texnologik to‘xtashlarda, xizmat ko‘rsatishda hamda chorrahalardan o‘tishda vaqt isrofiga yo‘l qo‘yiladi. SHuning uchun mashina ish va transport tezligi ko‘p hollarda texnik tezlikdan past bo‘ladi. Mashinaning majburiy tanaffuslarni hisobga olgan holda o‘rtacha soatlik harakatlanishi tezligini ekspluatatsion harakatlanish tezligi deb ataladi. Majburiy tanaffuslar qancha kam bo‘lsa ekspluatatsion tezlik shuncha yuqori bo‘ladi.

Ilashish kuchi ko‘pgina mashinalarda ballast yuklar yordamida oshirilishi mumkin. Ilashish koeffitsientini pnevmatik g‘ildiraklardagi bosimni kamaytirish, maxsus qurilmalar yordamida oshiriladi.

**Ilashish koeffitsienti qiymatlari**

| Ko'rsatgichlar        | Zanjirli yuritma | Pnevmatik g'ildirakli yuritma |
|-----------------------|------------------|-------------------------------|
| 1                     | 2                | 3                             |
| Tuproq yo'l:          |                  |                               |
| YAxshi; quruq         | 0,7              | 0,5-0,6                       |
| Nam                   | 0,5-0,6          | 0,2-0,3                       |
| Qumli quruq           | 0,4              | 0,3                           |
| Qumli nam             | 0,5              | 0,4-0,5                       |
| Tosh – shag'alli yo'l | 0,7-0,8          | 0,5-0,7                       |
| Quruq                 | -                | 0,2-0,3                       |
| Asfalt yo'l           |                  |                               |
| Quruq                 | 0,5              | 0,4-0,8                       |
| Nam                   | -                | 0,12-0,3                      |
| Ang'iz                |                  |                               |
| Quruq                 | 0,7              | 0,4                           |
| Nam                   | -                | 0,2 – 0,3                     |
| SHudgor               | 0,5              | 0,2-0,4                       |

G'ildirakli yurish qismli mashinalar tortish va ilashish xususiyatlari tortish tavsifi orqali ifodalanib, tortish quvvati  $R_t$ , haqiqiy harakatlanish tezligi  $v_d$ , shataksirash koeffitsienti  $\delta$  va boshqa parametrlarning ilmoqdagi yoki g'ildirakdagi tortish kuchiga bog'liqligida beriladi. Bular keyingi mashg'ulotlarda batafsil ko'rib chiqiladi.

## § 4.2. Berilgan yo‘l sharoiti uchun transport traktorining tortish xossalari ko‘rsatkichlarini hisoblash

### Berilgan:

Transport traktori tamg‘asi \_\_\_\_\_

Ish uzatmasi \_\_\_\_\_

Yo‘l sharoiti:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

Yo‘lning nishabligi  $i =$  \_\_\_\_\_ %

Transport traktorining texnik tavsifnomalari metodik ko‘rsatmaning ilovasidan ko‘chirib olinadi.

### Ishning maqsadi:

Suv va qishloq xo‘jalik yuklarini tashishni tashkil etishda yo‘l sharoitiga nisbatan transport traktorining tortish xossalari ko‘rsatkichlarini hisoblash, baholash, ularga ta‘sir etuvchi omillarni aniqlash va ish rejimini tanlash.

### Ishni bajarish tartibi:

1. Transport traktorining berilgan ish uzatmasida ikki xil yo‘l sharoiti uchun quyidagilar aniqlansin:

- - urinma kuch  $R_u, kN$
- - traktor g‘ildiragini er bilan maksimal tishlashish kuchi  $R_{tish}$
- - harakatlantiruvchi kuch  $F_{har}, kN$
- - traktorning harakatlanishiga qarshilik kuchi  $R_f, kN$
- - balandlikka ko‘tarilishga qarshilik ko‘rsatuvchi kuch  $R_\alpha, kN$
- - ish harakati tezligi  $v_{ish}, km/s$
- - tortish quvvati  $N_{il,n}, kVt$

2. Berilgan ish uzatmasi uchun transport traktorining tortish balansi grafigi qurilsin.

3. Transport traktorining tortish xossalari (yurish qismining er bilan mustahkam tishlashishi, harakat tezligi, tortish kuchidan foydalanish koefitsienti) va ularga ta'sir etuvchi omillar bo'yicha xulosa yozilsin.

4. Bir uzatma va har hil yo'l sharoiti hamda har xil uzatma va bir xil yo'l sharoiti uchun tortish quvvatining o'zgarish sabablari tahlil qilinsin, taklif va hulosalar shakllantirilsin.

### **Topshiriqni bajarishga ko'rsatma**

Transport traktorining tortish xossalari ko'rsatkichlarini aniqlash bo'yicha barcha hisoblar topshiriqda berilgan ikki xil yo'l sharoiti, ya'ni yaxshi va yomon yo'l sharoiti bo'yicha bajariladi.

1. Transport traktorining barcha ish uzatmalar uchun etaklovchi g'ildiragida hosil bo'ladigan urinma kuch  $R_u$  quyidagi ifoda orqali hisoblanadi

$$P_{\kappa} = \frac{0,159 \cdot N_{en} \cdot i_{tr} \cdot \eta_{tr}}{r_k \cdot n_n} ; kN$$

bunda:  $N_{en}$  - dvigatelning nominal quvati, kVt.

$i_{tr}$  - transmissiyaning umumiy uzatmalar soni.

$n_n$  - dvigatel tirsakli valining nominal aylanishlar soni,  $s^{-1}$ .

$r_k$  - pnevmatik g'ildirak radiusi, m.

$\eta_{tr}$  - transmissiyaning FIK (hisoblar uchun  $\eta_{tr} = 0,82$ ).

Pnevmatik g'ildirakli transport traktorlari uchun g'ildirak radiusi quyidagicha hisoblanadi

$$r_k = r_o + \lambda h ; m$$

bunda:  $r_o$  - g'ildirakning temir gardishi radiusi, m;  $h$  - pnevmatik shinaning balandligi, m;  $\lambda$  - shinaning ezilishini hisobga oluvchi koeffitsient. (hisoblarda yomon yo'llar uchun  $\lambda$  qiymatini 0,75; yaxshi yo'llar uchun 0,80 qabul qilamiz).

2. Transport traktori etakchi g'ildiragining yo'l bilan eng katta tishlashish kuchi  $R_{tish}$  quyidagi formula bilan hisoblanadi

$$R_{tish} = \mu G_{ss} ; kN$$

bunda:  $\mu$  – tishlashish koeffitsienti (ilovadan variant bo'yicha tanlanadi);  $G_{ss}$  - traktor g'ildiragining er bilan tishlashishga to'g'ri keladigan og'irlik miqdori, kN.

$G_{ss}$  ning qiymati g'ildiraklar sxemasiga, ya'ni etaklovchi g'ildiraklar soniga ko'ra quyidagicha tanlanadi:

- agar transport traktorining g'ildiraklar sxemasi 4x4 bo'lsa, u xolda

$$G_{ss} = G_{tr} ; kN$$

- agar transport traktorining g'ildiraklar sxemasi 4x2 bo'lsa, u xolda

$$G_{ss} = 3/4 G_{tr} ; kN$$

agar transport traktorining g'ildiraklar sxemasi 3x2 bo'lsa, u xolda

$$G_{ss} = 2/3 G_{tr} ; kN$$

bunda:  $G_{tr}$  - traktor og'irligi, kN.

3. Transport traktorin harakatga keltiruvchi kuch  $F_{har}$  ish uzatmasi va yo'l sharoitlarini hisobga olgan holda uning etaklovchi g'ildiraklarida hosil bo'ladigan urinma  $R_u$  va yo'l bilan maksimal tishlashish  $R_{tish}$  kuchilarini bir biri bilan taqqoslash yo'li bilan aniqlanadi:

- agar  $R_k \leq R_{tish}$  bo'lsa, etaklovchi g'ildirakning er bilan tishlashishi etarli hisoblanadi va harakatlantiruvchi kuch quyidagicha aniqlanadi



$$F_{hat} = R_u ; kN$$

- agar  $R_u \geq R_{tish}$  bo'lsa, etaklovchi g'ildirakning er bilan tishlashishi etarli emas hisoblanadi va harakatlantiruvchi kuch quyidagicha aniqlanadi

$$F_{har} = R_{tish} ; kN$$

Birinchi xolatda urinma kuch  $R_k$  transport traktorining tortish ishi uchun to'la ishlatilishi mumkin, a ikkinchi xolatda esa – uning tishlashish kuchi  $R_{ss}$  ga teng ma'lum bir qismi ishlatiladi.

4. Berilgan yo'l sharoitlari uchun transport traktorining harakatlanishiga qarshilik ko'rsatuvchi kuch  $R_{per}$  quyidagi formula bilan hisoblanadi.

$$R_f = G_{tr} f ; kN$$

bunda:  $G_{tr}$  - transport traktorining og'irligi, kN;  $f$  - traktor harakatiga qarshilik koeffitsienti. ( $G_{tr}$  va  $f$  larning qiymati metodik ko'rsatmaning ilovasidan olinadi).

5. Transport traktorining yo'lining nishabligi hisobiga balandlikka ko'tarilishiga qarshilik ko'rsatuvchi kuch  $R_\alpha$  quyidagi formula bilan hisoblanadi

$$R_\alpha = G_{tr} \frac{i}{100} ; kN$$

bunda:  $i$  – yo'lining nishabligi, %.

6. Transport traktorining berilgan aniq yo'l sharoitidagi tortish kuchi barcha ish uzatmalari uchun quyidagicha hisoblanadi

$$R_{ilm} = F_{har} - R_f - R_\alpha ; kN$$

7. Transport traktorining berilgan aniq yo'l sharoitidagi va belgilangan ish uzatmasidagi harakatlanish tezligi quyidagi formula bilan hisoblanadi

$$v_{ish} = 22,6 \frac{n_n \cdot r_{\kappa}}{i_{tr}} \left(1 - \frac{\delta}{100}\right) ; km/s$$

bunda:  $\delta$  – aniq yo‘l sharoitidagi etaklovchi g‘ildirakda hosil bo‘ladigan shataksirash, %. (hisoblash uchun  $\delta$  ning qiymatini yaxshi yo‘llar uchun 1-5 % gacha, yomon yo‘llar uchun 70-90 % gacha qabul qilamiz).

8. Transport traktorining tortish quvvati barcha ish uzatmalari uchun quyidagicha hisoblanadi

$$N_{il} = \frac{P_{il} \cdot v_{ish}}{3,6} , kVt$$

9. Quvvatning transmissiyada yo‘qotilishi

$$N_{tr} = N_e (1 - \eta_{tr}) , kVt$$

10. Transport traktorining harakatlanishiga yo‘qotiladigan quvvat

$$N_f = \frac{P_f \cdot v_{ish}}{3,6} , kVt$$

10. Transport traktorining yo‘lning nishabligi hisobiga balandlikka ko‘tarilishiga qarshilik ko‘rsatuvchi kuch hisobiga yo‘qotiladigan quvvat

$$N_{\alpha} = \frac{P_{\alpha} \cdot v_{ish}}{3,6} , kVt$$

12. Transport traktorining etaklovchi g‘ildiragida hosil bo‘ladigan shataksirash hisobiga yo‘qotiladigan quvvat

$$N_{\delta} = \frac{F_{har}(v_{naz} - v_{ish})}{3,6} , kVt$$

13. Transport traktorining tortish FIK

$$\eta_{tr} = \frac{N_{tr}}{N_e}$$

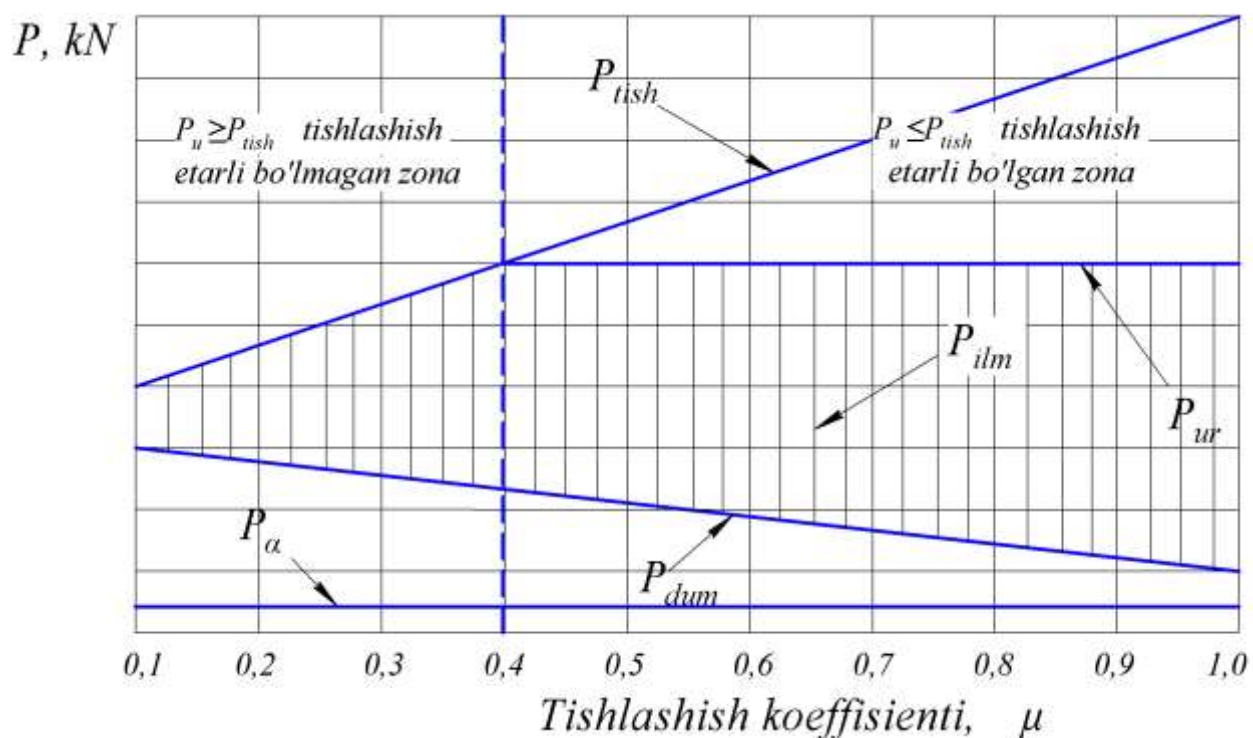
**Transport traktorining tortish xossalari ko'rsatkichlari**

| Transport traktorining tortish xossalari<br>ko'rsatkichlari |                                                                                                                                                    | Belgi-<br>lanishi | Yo'lning xolati |       |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------|-------|
|                                                             |                                                                                                                                                    |                   | yaxshi          | yomon |
| 1.                                                          | Urinma kuch                                                                                                                                        | $R_u, kN$         |                 |       |
| 2.                                                          | Tishlashish kuch                                                                                                                                   | $R_{tish}, kN$    |                 |       |
| 3.                                                          | Harakatlantiruvchi kuch                                                                                                                            | $F_{har}, kN$     |                 |       |
| 4.                                                          | Harakatlanishiga qarshilik ko'rsatuvchi kuch                                                                                                       | $R_f, kN$         |                 |       |
| 5.                                                          | Balandlikka ko'tarilishiga qarshilik<br>ko'rsatuvchi kuch                                                                                          | $R_a, kN$         |                 |       |
| 6.                                                          | Tortish kuchi                                                                                                                                      | $R_{ilm}, kN$     |                 |       |
| 7.                                                          | Belgilangan ish uzatmasidagi harakatlanish<br>tezligi                                                                                              | $v_{ish}, km$     |                 |       |
| 8.                                                          | Tortish quvvati                                                                                                                                    | $N_{ilm}, kVt$    |                 |       |
| 9.                                                          | Quvvatning transmissiyada yo'qotilishi                                                                                                             | $N_t, kVt$        |                 |       |
| 10.                                                         | Transport traktorining harakatlanishiga<br>yo'qotiladigan quvvat                                                                                   | $N_f, kVt$        |                 |       |
| 11.                                                         | Transport traktorining yo'lning nishabligi<br>hisobiga balandlikka ko'tarilishiga qarshilik<br>ko'rsatuvchi kuch hisobiga yo'qotiladigan<br>quvvat | $N_a, kVt$        |                 |       |
| 12.                                                         | Transport traktorining etaklovchi g'ildiragida<br>hosil bo'ladigan shataksirash hisobiga<br>yo'qotiladigan quvvat                                  | $N_{\delta}, kVt$ |                 |       |
| 13.                                                         | Transport traktorining tortish FIK                                                                                                                 | $\eta_{tr}$       |                 |       |

14. 29-jadvalda keltirilgan tortish xossalari ko'rsatkichlari bo'yicha berilgan ish uzatmasi uchun transport traktorining tortish balansi grafigi quriladi

Grafikda talaba berilgan topshiriq asosida tishlashish etarli bo'lmagan va bo'lgan zonalarini belgilashi hamda transport traktorining ilmoqdagi tortish kuchi qiymatini belgilashi lozim.

Etakchi g'ildiraklarning yo'l bilan tishlashishi etarli bo'lmagan zonada ilmoqdagi tortish kuchining kamayishini oldini oluvchi tadbirlar taklif etilishi lozim. Etakchi g'ildiraklarning yo'l bilan tishlashishi etarli bo'lganda qanday tadbirlar foyda emas zarar keltirishi mumkinligi bayon etiladi. Hisoblangan qiymatlarni taqqoslash natijasida bir uzatma va har hil yo'l sharoiti uchun hamda har xil uzatma va bir xil yo'l sharoiti uchun tortish quvvatini o'zgarish sabablari ko'rsatib o'tilishi, tegishli hulosalar yozilishi kerak.



**60-rasm. Transport traktorining tortish balansi grafigi**

### § 4.3. Transport traktori tarkibini hisoblash va ish rejimini aniqlash

Berilgan:

Tashiladigan yuk \_\_\_\_\_

Transport traktorining tamg'asi \_\_\_\_\_

Tirkama (pritsep) tamg'asi \_\_\_\_\_

Yo'lining nishabligi  $i =$  \_\_\_\_\_ %

YUk tashish masofasi  $L_g =$  \_\_\_\_\_ km

Yo'lining xolati: Tuproqli III- guruxga mansub

#### **Ishning maqsadi:**

Marshrut bo'yicha tirkamalar bilan harakatlanayotgan transport traktorining o'tuvchanligi og'ir bo'lgan uchastkalarda tortish imkoniyatlarini hisoblash, asosiy ko'rsatkichlari va ish rejimiga ta'sir etuvchi omillarni aniqlash.

#### **Ishni bajarish tartibi:**

1. Tirkama bilan harakatlanayotgan transport traktorining tarkibini hisoblashda umumiy xolatlar uchun bir nechta tirkama (pritsep) yoki yarim tirkamadan (polupritsep) tashkil topgan traktorning tortishga qarshiligi aniqlanadi.

Ma'lumki, bir nechta tirkamalardan (pritseplar) tashkil topgan transport poezdi uchun yuklanishi bo'yicha eng og'ir sharoitlarga to'g'ri keladigan holatga joyidan qo'zg'alish xolati to'g'ri keladi. Ayniqsa, joyidan qo'zg'alishda transport poezdlari uchun balandlikka ko'tarilish va o'tuvchanligi og'ir marshrutli uchastkalarni engib o'tish eng og'ir yuklanish sharoitiga to'g'ri keladi.

Transport traktori tarkibini hisoblash va ish rejimini aniqlash uchun dastlabki ma'lumotlar topshiriqqa muvofiq metodik ko'rsatmaning ilovasidan olinib 30-jadval to'ldiriladi.

## Transport traktori tarkibini hisoblash uchun dastlabki ma'lumotlar

| №  | Parametrlar                                                                                      | O'lchov birligi | Qiymati |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------|
| 1. | Traktor tamg'asi                                                                                 |                 |         |
| 2. | Traktor og'irligi, $G_{tr}$                                                                      | $kN$            |         |
| 3. | Tirkama tamg'asi                                                                                 |                 |         |
| 4. | Tirkama og'irligi, $G_{tir}$                                                                     | $kN$            |         |
| 5. | Tirkama kuzovining hajmi, $V$                                                                    | $m^3$           |         |
| 6. | Tirkamaning yuk ko'tara olish qobiliyati, $Q_{pr}$                                               | $t$             |         |
| 7  | YUkning hajm og'irligi, $\gamma_m$                                                               | $t / m^3$       |         |
| 8  | Traktor g'ildiragining dumalanishiga qarshilik ko'effitsienti, $f_{tr}$                          |                 |         |
| 9  | Traktor g'ildiragining er bilan tishlashish ko'effitsienti, $\mu$                                |                 |         |
| 10 | Tirkama g'ildiragining dumalanishiga qarshilik ko'effitsienti, $f_{tir}$                         |                 |         |
| 11 | Traktorning joyidan qo'zg'alishida harakatlanishga qarshiligini ortish ko'effitsienti, $a_{tr}$  |                 |         |
| 12 | Tirkamaning joyidan qo'zg'alishida harakatlanishga qarshiligini ortish ko'effitsienti, $a_{tir}$ |                 |         |

Nishabligi bor va o'tuvchanligi og'ir marshrutli uchastkalarda transport poezdining joyidan qo'zg'alishini ta'minlaydigan traktorning ilmoqdagi nominal tortish kuchi transport poezdining umumiy tortish qarshiligidan katta yoki teng bo'lishi kerak, ya'ni

$$P_{il_n} \geq n_{tir} G_{tir} \left( f_{tir} a_{tir} + \frac{i}{100} \right) + G_{tr} \left[ f_{tr} (a_{tr} - 1) + \frac{i}{100} \right], \quad (1)$$

bunda:  $a_{tr}$ ,  $a_{tir}$  – traktor va tirkamaning joyidan qo‘zg‘alishida harakatlanishga qarshiligini ortish koeffitsientlari

Agar traktorning ilmoqdagi tortish kuchidan transport poezdining umumiy tortish qarshiligi katta bo‘lsa, u xolda traktorning ish uzatmasi kichik qiymatga o‘tkazilshi yoki tirkamalar soni kamaytirilishi lozim.

Traktorning tortish tavsifnomasidan  $P_{il_n}$  ning (1) tenglamani qanoatlantiradigan qiymati va shunga mos keladigan uzatmasi tanlab olinadi.

Transport traktorining tanlangan uzatma uchun tortish kuchi zaxirasi topiladi

$$P_{zahira} = P_{il} - (R_{poyezd} + R_a)$$

Transport vositasining tanlangan uzatmadagi tortish kuchi zaxirasi yuk tashish jarayonida yo‘l sharoiti bo‘yicha tortish qarshiligining ortishida pastroq uzatmaga o‘tmasdan harakatni davom ettirish imkonini va ish unumini yuqori bo‘lishini ta‘minlashi lozim.

2. Traktorning joyidan qo‘zg‘alishida tanlangan uzatmadagi maksimal tishlashish  $P_{tish_{max}}$  kuchining etarliligi qo‘yidagi tengsizlik yordamida tekshiriladi

$$P_{tish_{max}} - G_{tr} \left( f_{tr} a_{tr} + \frac{i}{100} \right) \geq G_{tir} \left( f_{tir} a_{tir} + \frac{i}{100} \right) , \quad (2)$$

3. Transport traktori etakchi g‘ildiragining yo‘l bilan eng katta tishlashish kuchi  $R_{tish}$  quyidagi formula bilan hisoblanadi

$$R_{tish} = \mu G_{ss} ; kN$$

bunda:  $\mu$  – tishlashish koeffitsienti (ilovadan variant bo‘yicha tanlanadi)

$G_{ss}$  - traktor g‘ildiragining er bilan tishlashishga to‘g‘ri keladigan

og'irlik miqdori, kN.

$G_{ss}$  ning qiymati g'ildiraklar sxemasiga, ya'ni etaklovchi g'ildiraklar soniga ko'ra quyidagicha tanlanadi:

- agar transport traktorining g'ildiraklar sxemasi 4x4 bo'lsa, u xolda

$$G_{ss} = G_{tr} ; kN$$

- agar transport traktorining g'ildiraklar sxemasi 4x2 bo'lsa, u xolda

$$G_{ss} = 3/4 G_{tr} ; kN$$

- agar transport traktorining g'ildiraklar sxemasi 3x2 bo'lsa, u xolda

$$G_{ss} = 2/3 G_{tr} ; kN$$

bunda:  $G_{tr}$  - traktor og'irligi, kN.

4. Bir nechta tirkama (pritsep) yoki yarim tirkamadan (polupritsep) tashkil topgan transport agregatining tortishga qarshiligi quyidagi formula bilan hisoblanadi

$$R_{ag} = n_{tir} G_{tir.yuk} \left( f_{tir} \pm \frac{i}{100} \right) , \quad kN$$

bunda:  $n_{tir}$  - transport agregatidagi tirkamal soni, dona (paxta xom ashyosini tashishda  $n_{tir} = 4$  gacha; yangi o'rilgan silos massasini tashishda  $n_{tir} = 2$  gacha; qurigan pichan tashishda  $n_{tir} = 3$  gacha; organik, mineral o'g'it, qurilish materiallarini tashishda  $n_{i\emptyset} = 1$  qabul qilinadi);  $G_{tir.yuk}$  - tirkama va yukning birgalikdagi og'irligi ( $G_{tir} + Q_{yuk}$ ), kN;  $G_{tir}$  - tirkamaning og'irligi, kN;  $f_{tir}$  - tirkama g'ildiraklarining dumalanishiga qarshilik koeffitsienti.



5. Tirkamadagi tashiladigan yukning og'irligi qo'yidagi formula bilan hisoblanadi

$$Q_{yuk} = V \cdot \gamma_m \cdot \lambda$$

bunda  $V$  - tirkama kuzovi hajmi,  $m^3$ ;  $\gamma_m$  - tashiladigan yukning solishtirma hajm og'irligi,  $kg/m^3$ ;  $\lambda$  - kuzov hajmidan foydalanish koeffitsienti.

Tashiladigan yuklarning turi, solishtirma hajm og'irligi, tirkamaga joylashtirilishi (taxlanishi yoki uyulishi), yo'l va ob havo sharoiti transport vositasining yuklanishini kam yoki ortiq bo'lishiga olib keladi. Bunday hollarda yuklanadigan yuk og'irligining kam bo'lishi transport ishini samarasini kam bo'lishiga, ortiq bo'lishi foydalanish xarajatlarini ortishiga va tirkamaga zarar etkazishga olib keladi.

Buning uchun tirkamaning nominal yuk ko'tarish qobiliyatidan statik foydalanish koeffitsientidan foydalaniladi.

$$\alpha_{yuk}^{st} = \frac{Q_{yuk}}{Q_n}$$

Agar yuklanishi kerak bo'lgan yuk aniq bo'lsa, u holda

$$\alpha_{yuk}^{st} = \frac{Q_{yuk}}{Q_n} = \frac{l \cdot b \cdot h \cdot \gamma}{Q_n}$$

bunda:  $Q_{yuk}$  - aniq yukning og'irligi, t;  $l$  - kuzov uzunligi, m;  $b$  - kuzov kengligi, m;  $h$  - kuzovni qo'shimcha kutarish balandligi, m;  $\gamma$  - yukning solishtirma hajm og'irligi,  $t/m^3$ .

YUk ko'tara olish qobiliyatidan statik foydalanish koeffitsienti tashiladigan yuklarning turiga qarab sinflarga bo'linadi:

- 1-sinf  $\alpha_{yuk}^{st} = 1,0$

- 2-sinf  $\alpha_{yuk}^{st} = 0,6 \dots 0,8$
- 3-sinf  $\alpha_{yuk}^{st} = 0,4 \dots 0,6$
- 4-sinf  $\alpha_{yuk}^{st} < 0,4$

U holda

$$Q_{yuk} = Q_n \alpha_{yuk}^{st} \quad yoki \quad \lambda = \alpha_{yuk}^{st}$$

Hisoblar uchun solishtirma hajm og'irligi  $1 \text{ t/m}^3$  gacha bo'lgan yuklar uchun yuk ko'tara olish qobiliyatidan statik foydalanish koeffitsientini 1-sinf bo'yicha tanlash, solishtirma hajm og'irligi  $1 \text{ t/m}^3$  dan katta bo'lgan yuklar uchun transport ishini samarasini yuqori bo'lishini nazarda tutgan holda 2, 3 va 4 sinflarni tanlash tavsiya etiladi.

Hisob natijalari bo'yicha yuk orilgan transport poezdining maqbul asosiy ish uzatmasi va harakatlanish tezligi o'rnatiladi.

Tirkamali transport vositasining yuksiz harakatlanish tezligi

$$v_{yuksiz.h} = (1,2 \dots 1,3) v_{ish.yuk} ; km/s$$

6. Traktorning yuklanishini baholash va nominal tortish kuchidan foydalanish koeffitsienti  $\xi_{\delta}$  quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi

$$\xi_p = \frac{R_{ag}}{P_{il} - G_{tr} \frac{i}{100}}$$

## **§ 4.4. Harakatdagi transport vositasining ish unumini hisoblash**

### **Ishning maqsadi:**

Xarakatdagi transport vositasining har xir ish sharoitlaridagi imkoniyatlarini aniqlash va vaqt birligi ichida bajargan tonna-kilometrlar soni yoki tonnada tashilgan yuklar miqdori ko‘rsatkichlarini hisoblash.

### **Ishni bajarish tartibi:**

1. Transport vositasining bir borishdagi ish unumini hisoblash.
2. Transport vositasining bir smenadagi va bir kundagi ish unumini hisoblash.
3. Transport vositasining bir soatlik ish unumini hisoblash.
4. Transport vositasining 1 avtomobil-tonnada ish unumini hisoblash.
5. Harakatdagi transport vositalari parkining ish unumini hisoblash.

### **Ishni bajarish tartibi**

Harakatdagi transport vositasining ish unumi vaqt birligi ichida bajarilgan tonna-kilometrlar soni yoki tashilgan tonna yuklar bilan o‘lchanadi.

2. Avtomobilning (avtopoezdning) har borishda tashigan yuklar miqdori quyidagi ifoda bilan hisoblanadi

$$U_{bor} = q\gamma_{yuk} \quad ; \text{tonna}$$

bunda:  $q$ - avtomobilning (avtopoezdning) yuk ko‘tara olish qobiliyati, t;

$\gamma_e$  - avtomobilning (avtopoezdning) yuk ko‘tara olish qobiliyatidan foydalanish darajasi.

Avtomobilning (avtopoezdning) har borishda bajaradigan tonna-kilometrlar soni quyidagicha hisoblanadi,

$$W_{bor} = U_{bor} l_{h,yuk} = q \gamma_{yuk} l_{h,yuk} \quad ; \text{tonna-kilometr}$$

bunda:  $l_{eg}$ - avtomobilning (avtopoezdning) yuk bilan yurgan masofasi, km.

Avtomobilning (avtopoezdning) har borishiga ma'lum vaqt sarf bo'ladi, va quyidagicha aniqlanadi

$$t_{bor} = t_{har} + t_{yuklash} + t_{tushirish} \quad ; \text{soat}$$

bunda:  $t_{har}$ - avtomobilning (avtopoezdning) harakatlanishiga ketgan vaqt, soat;

$t_{yuklash}$  – yuklarni yuklashga sarflangan vaqt, soat;

$t_{tushirish}$  – yuklarni tushirishga sarflangan vaqt, soat.

Avtomobilning (avtopoezdning) har borishda harakatlanishiga sarflanadigan vaqt qo'yidagi formula bilan aniqlanadi

$$t_{har} = \frac{l_{h,yuk}}{\beta_{yo'l} v_t} \quad ; \text{soat}$$

SHundan kelib chiqib avtomobilning (avtopoezdning) har borishga sarf bo'ladigan vaqti quyidagi ifoda bilan hisoblanadi

$$t_{har} = \frac{l_{h,yuk}}{\beta_{yo'l} v_t} + t_{yuklash} + t_{tushiriah} \quad ; \text{soat}$$

bunda:  $\beta_{yo'l}$  - bosib o'tgan yo'ldan foydalanish koeffitsienti.

Harakatdagi transport vositasining marshrutdagi ish vaqti, ya'ni bevosita harakatdagi ishiga sarflangan vaqt (nol bosib o'tilgan yo'lni hisobga olmaganda) quyidagiga teng bo'ladi

$$T_{\mathcal{M}} = T_{har} - t_{no'l} \quad ; \text{soat}$$

Nol bosib o'tilgan yo'lga (nol probeg) transport vositasining ish boshlanishidan oldin garajdan yuk ortiladigan joyga va yuk tushirilib topshirilgan joydan garajgacha bo'lgan masofa kiradi.

Bir ish kunidagi borib kelishlar soni quyidagi ifoda bilan aniqlanadi

$$n_{b.k.} = \frac{T_{har} - t_{no'l}}{t_{har}} ; \text{ marta}$$

3. Bir avtomobil yoki avtopoezd bilan bir ish kunida tashilgan yuklar sonini bir borishda tashilgan yuklar sonini borishlar soniga ko'paytirish yo'li bilan hisoblanadi

$$U_{i-k} = U_{bo'r} n_{b.k.} = q\gamma_{st} n_{b.k.} ; \text{ tonna}$$

bunda:  $\gamma_s$  – yuk ko'tarish qobiliyatidan statik foydanish koeffitsienti.

1 km bosib o'tilgan yo'lga nisbatan tonna-kilometrda bajarilgan transport ishi quyidagicha hisoblanadi

$$W_{tkm/km} = q\gamma_{din} ; \text{ tonna-kilometr}$$

bunda:  $\gamma_{din}$  – yuk ko'tarish qobiliyatidan dinamik foydanish koeffitsienti.

Bir ish kunida bajarilgan umumiy transport ishi qo'yidagi ifoda bilan hisoblanadi

$$W_{i-k} = W_{tkm/km} L_{yuk} ; \text{ tonna}$$

bunda:  $L_{yuk}$  - bir ish kunida yuk bilan bosib o'tilgan umumiy yo'l, km

Bir ish kunida yuk bilan bosib o'tilgan umumiy yo'lining formulasi

$$L_{yuk} = n_{b.k.} l_{h.yuk} ; \text{ kilometr}$$

SHundan kelib chiqib, bir ish kunida bajarilgan umumiy transport ishi qo'yidagi ifoda bilan hisoblanadi

$$W_{P-\mathcal{A}} = W_{TKM/KM} n_e l_{e2} ; \text{ tonna-kilometr}$$

4. Bir soatlik tonna va tonno-kilometrlarda bajarilgan transport vositasining ish unumi quyidagi formulalar yordamida hisoblanadi:

$$U_{i-k} = \frac{U_{u-k}}{T_{har}} ; \text{ tonna}$$

$$W_{i-k} = \frac{W_{i-k}}{T_{har}} ; \text{ tonna-kilometr}$$

Avtokorxonaning ishini rejalashtirish, hisobga olish va tahlil qilish uchun ko'pincha tonna yoki tonna-kilometr ish unumi uchun 1 avtomobil-tonna yuk ko'tarish qobiliyati ko'rsatkichidan foydalaniladi va qo'yidagi formulalar yordamida hisoblab topiladi:

$$U_{i-k} = \frac{U_{i-k}}{q} ; \text{ tonna}$$

$$W_{i-k} = \frac{W_{i-k}}{q} ; \text{ tonna-kilometr}$$

5. Harakatdagi transport vositalari parkining ma'lum vaqt davri uchun tonna yoki tonna-kilometrlarda bajargan ish unumi quyidagi ifodalar yordamida hisoblanadi:

$$Q = A \mathcal{A}_f U_{i-k} = A_{ro'yh.} \mathcal{A}_{inv/} \alpha_{ch} U_{i-k} ; \text{ tonna}$$

$$P = A \mathcal{A}_f W_{i-k} = A_{ro'th.} \mathcal{A}_{inv/} \alpha_{ch} W_{i-k} ; \text{ tonna-kilometr}$$

bunda:  $\alpha_{ch}$  - harakatdagi transport vositasining chiqish koeffitsienti.

$$\alpha_{ch} = \frac{A_f}{A_{ro'yh.}}$$

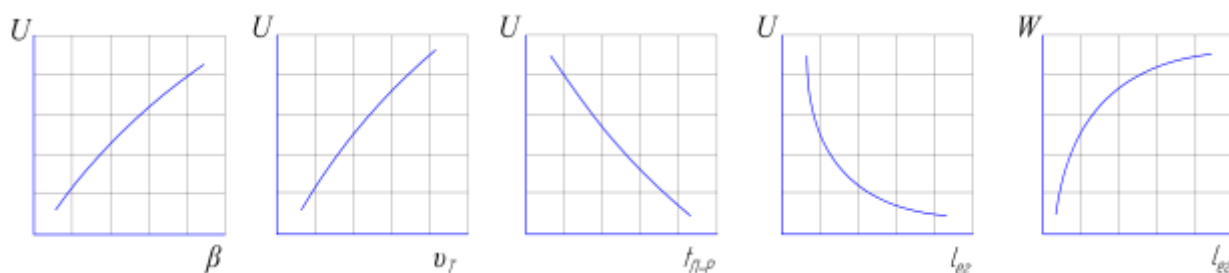
bunda:  $A_f$  - bir kunda reysga (ishga) chiqqan transport vositalari soni;

$A_{ro'yx}$  - transport vositalarining ro'yxatdagi soni.

Konkret avtokorxona uchun hisoblangan umumiy ish unumi har bir yuklar, avtomobillarning tiplari va modellari, aniq yuk tashish sharoitlari uchun avtomobil parkining haqiqiy yoki talab etiladigan tashuvchanligini bildiradi.

YUqorida keltirilgan formulalar tahlilidan shuni ko'rish mumkinki, formulalarga kiruvchi har bir ko'rsatkichlar bir birlik transport vositasining ish unumiga ta'sir etadi. Bu har bir ko'rsatkichlarning ish unumiga ta'sir etish xarakteri va darajasi matematik bog'liqliklar bilan ifodalanishi mumkin.

Bularni to'liq tasavvur etish uchun har bir ko'rsatkichlarni (omillarni) ish unumiga ta'sir etish xarakterini grafiklar yordamida ko'rishimiz mumkin.



## 62-rasm. Aloxida olingan ko'rsatkichlarning transport vositasi ish unumining o'zgarishiga ta'sir etish xarakteri grafiklari

Buning uchun absissa o'qiga ko'rilayotgan ko'rsatkichlarning har xil qiymatlari ajratilib – ordinata o'qida ish unumining shu ko'rsatkichlarning har bir qiymatlariga mos qiymatlari olinadi.

1-misol. *Harakatdagi transport vositasining yuk ko'tarish qobiliyatidan statik va dinamik foydalanish koeffitsientlarini hisoblash*

2,5 tonna yuk ko‘ratish qobiliyatiga ega bo‘lgan avtomobil ikki marta borib keldi: birinchi marta boganda 2,5 tonna yukni 12 km masofaga, ikkinchi marta 2 tonna yukni 20 km masofaga tashidi.

Birinchi marta borishi uchun yuk ko‘tarish qobiliyatidan statik foydalanish koeffitsienti

$$\gamma_c = \frac{q_\phi}{q_n} = \frac{2,5}{2,5} = 1$$

Ikkinchi marta borishi uchun  $\gamma_c = \frac{q_\phi}{q_n} = \frac{2}{2,5} = 0,8$

bunda:  $q_f$  - bir borishda olib borilgan haqiqiy yuk, tonna

Bir kunlik ishi uchun yuk ko‘tarish qobiliyatidan statik foydalanish koeffitsienti

$$\gamma_c = \frac{Q}{q_n \cdot Z} = \frac{2,5 + 2}{2,5 \cdot 2} = 0,9$$

bunda:  $z$  - borishlar soni, marta;  $Q$  – tashilgan yukning hajmi, tonna

YUk ko‘tarish qobiliyatidan dinamik foydalanish koeffitsienti teng bo‘ladi

$$\gamma_o = \frac{P}{L_{ee} \cdot q_n} = \frac{2,5 \cdot 12 + 2 \cdot 20}{(12 + 20) \cdot 2,5} = \frac{70}{80} = 0,875$$

## Misol-2. *Transport vositasining bosib o‘tgan masofasini hisoblash*

Avtomobil bir kunda to‘rt marta bordi. Birinchi borishida yuk bilan bosib o‘tgan yo‘l 25 km tashkil qildi, yuksiz bosib o‘tgan yo‘l 20 km tashkil qildi. Ikkinchi va uchinchi borishda bosib o‘tgan yo‘llar mos holda 18 va 18 km, 15 va 20 km tashkil qildi. To‘rtinchi borishida yuk bilan bosib o‘tgan masofa 24 km tashkil qildi. Avtoparkdan birinchi yuk oriladigan punktgacha bo‘lgan masofa 6 km tashkil qildi, oxirgi yuk tushirgan punktdan avtoparkgacha bo‘lgan masofa 18 km tashkil qildi.



Avtomobilning umumiy bosib o'tgan masofasi quyidagiga teng bo'ladi:

$$L = (l_{e21} + l_{e22} + l_{e23} + l_{e24}) + (l_{x1} + l_{x2} + l_{x3}) + (l_{H1} + l_{H2}); \text{ km}$$

$$L = (25 + 18 + 15 + 24) + (20 + 18 + 20) + (6 + 18) = 164 \text{ km}$$

bunda:  $l_{eg}$  – yuk bilan bosib o'tilgan masofa, km;  $l_x$  - yuksiz bosib o'tilgan salt masofa, km;  $l_H$  - nol masofa, km.

Misol-3. **Bosib o'tgan yo'ldan foydalanish koeffitsientini hisoblash**

YUqorida keltirilgan misol bo'yicha bosib o'tgan yo'ldan foydalanish koeffitsientini quyidagilarga teng bo'ladi:

Bir kun uchun

$$\beta = \frac{l_{e21} + l_{e22} + l_{e23} + l_{e24}}{L} = \frac{25 + 18 + 15 + 24}{164} = \frac{82}{164} = 0,5$$

Birinchi marta borishi uchun

$$\beta_{e1} = \frac{l_{e21}}{l_{e21} + l_{x1} + l_{H1}} = \frac{25}{25 + 20 + 6} = 0,49$$

Ikkinchi marta borishi uchun

$$\beta_{e2} = \frac{l_{e22}}{l_{e22} + l_{x2}} = \frac{18}{18 + 18} = 0,5$$

Uchinchi marta borishi uchun

$$\beta_{e3} = \frac{l_{e23}}{l_{e23} + l_{x3}} = \frac{15}{15 + 20} = 0,429$$

To'rtinchi marta borishi uchun

$$\beta_{e4} = \frac{l_{e24}}{l_{e24} + l_{H2}} = \frac{24}{24 + 18} = 0,571$$

#### Misol-4. *Transport vositasining ish unumini hisoblash*

4 tonna yuk ko'tarish qobiliyatiga ega bo'lgan avtomobil 45 km masofaga yukni olib bordi. YUk ko'tarish qobiliyatidan foydalanish  $\gamma_s$  koefitsienti 0,85 ni tashkil etdi.

Bunday holat uchun bir borishda tonnada olib borilgan yuklar soni quyidagicha hisoblanadi

$$Q = q \cdot \gamma_c = 4 \cdot 0,85 = 3,4 \text{ tonna}$$

Bir borishda tonna-kilometrda bajarilgan transport ishi quyidagicha hisoblanadi

$$P = q \cdot \gamma_c \cdot l_{ez} = 4 \cdot 0,85 \cdot 45 = 153 \text{ tonna-kilometr}$$

#### Misol-5.

Avtomobil 7,4 soat liniyada (transport ishida) bo'ldi. Nol bosib o'tilgan masofa 10 km tashkil etdi. Avtomobil  $v_t = 25$  km/s texnik tezlik bilan harakatlandi. YUk tashish masofasi  $l_{eg} = 12$  km, ortish-tushirishga ketgan vaqt 0,2 soatni, bosib o'tgan yo'ldan foydalanish koefitsienti  $\beta_e = 0,6$  tashkil qildi.

Avtomobilning marshrutda bo'lgan ish vaqti quyidagi ifoda bilan hisoblanadi

$$T_M = T_n - t_{xx} = T_n - \frac{L_{xx}}{v_T} = 7,4 - \frac{10}{25} = 7 \text{ ch}$$

Avtomobilning borishlar soni quyidagiga teng bo'ladi

$$Z = \frac{T_M \cdot \beta_e \cdot v_T}{l_{ez} + t_{n-p} \cdot \beta_e \cdot v_T} = \frac{7 \cdot 0,6 \cdot 25}{12 + 0,2 \cdot 0,6 \cdot 25} = 7 \text{ marta}$$

## **§ 4.5. Transport vositalarining mayatnikli xarakatlanish usuli bo'yicha asosiy ish ko'rsatkichlarini hisoblash va harakatlanish marshruti grafigini qurish**

### **Ishning maqsadi:**

YUk avtomobillarining mayatnikli harakatlanish usullari bo'yicha asosiy ko'rsatkichlari hisoblash va harakatlanish marshrutlari grafiklarini qurish.

### **Ishni bajarish tartibi:**

1. O'qituvchi tomonidan ko'rsatilgan yuk avtomobillarining quyidagi asosiy ko'rsatkichlari harakatlanish marshrutlari grafiklari tahlil qilinsin:

- mayatnikli bir tomonga yuk bilan borish va qaytishda yuksiz harakatlanish marshruti bo'yicha yuk avtomobillarining asosiy ko'rsatkichlari hisoblansin;

- mayatnikli ikki tomonga yuk bilan borish va qaytish harakatlanish marshruti bo'yicha yuk avtomobillarining asosiy ko'rsatkichlari hisoblansin;

- mayatnikli yuk bilan borish va qaytishda qisman yuk bilan harakatlanish marshruti bo'yicha yuk avtomobillarining asosiy ko'rsatkichlari hisoblansin;

2. YUk avtomobillarining mayatnikli marshrutlarda harakatlanish grafiklari qurilsin.

### **Topshiriqni bajarishga tushuncha**

YUk avtomobillarining yuk tashish marshrutlarini tashkil qilish eng ko'p ish unumini va eng kam tan narxni ta'minlashi kerak. Avtomobillarni harakatlanishi marshrutlar bo'yicha amalga oshiriladi. Marshrut deb transport vositasining yuk tashishdagi harakat qilish yo'nalishiga aytiladi. YUk avtomobillarining harakatlanish

marshrutlari xilma xil bo‘ladi. YUk avtomobillarining asosiy marshrutlari mayatnikli va xalqasimon marshrutlar hisoblanadi.

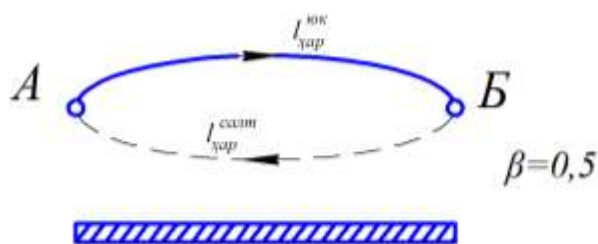
**Mayatnikli marshrut deb** ikki punkt orasidagi ko‘p marta takrorlanadigan xarakatlanishga aytiladi.

Bir tomonga yuk bilan, ikkinchi orqa tomonga yuksiz harakatlanadigan marshrutga oddiy mayatnikli marshrut deb aytiladi. Bunday marshrutda avtomobilning ish unumi ikki tomonga yuk bilan harakatlanishga nisbatan 50 % ga kam bo‘ladi.

CHunki, oddiy mayatnikli marshrutda bosib o‘tgan yo‘ldan foydalanish koeffitsienti  $\beta_e=0,5$  teng bo‘lib, yuk bilan bir tomonga borish masofasi bilan yuksiz ikkinchi tomongan borish (salt yurish masofa) bir biriga teng deb qaraladi, ya’ni  $l_{yuk}=l_{salt}$ .

**Bir tomonga yuk bilan borib yuksiz qaytib keladigan oddiy mayatnikli marshrut.**

Bir tomonga yuk bilan borib ikkinchi tomonga yuksiz qaytib keladigan oddiy mayatnikli marshrutning sxemasi quyida keltirilgan (63-rasm).



**63-rasm Oddiy bir tomonga yuk bilan harakatlanadigan mayatnikli marshrut sxemasi**

Bunday bir tomonga yuk bilan borib ikkinchi tomonga yuksiz qaytib harakatlanadigan mayatnikli marshrutda bosib o‘tgan yo‘ldan foydalanish koeffitsienti  $\beta_e=0,5$  bo‘ladi. Bir tomonga yuk bilan borib ikkinchi tomonga yuksiz qaytib keladigan oddiy mayatnikli

marshrutda transport vositasining bir borib kelish vaqti (aylanish vaqti)  $t_{b.k}$  quyidagi formula bilan hisoblanadi

$$t_{\bar{o}.k} = t_{xap} + t_{o-m} = \frac{l_{\text{юк}}}{v_T} + \frac{l_{\text{юкциз}}}{v_T} + t_{o-m} \quad ; \text{ soat}$$

Transport vositasining marshrutdagi  $T_m$  ish vaqti bo'yicha borib kelishlar soni quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$n_{\bar{o}.k} = \frac{T_M}{t_{\bar{o}.k}} = \frac{T_M \cdot v_T}{l_{\text{юк}} + l_{\text{юкциз}} + t_{o-m} \cdot v_T} \quad ; \text{ marta}$$

Tashilgan tonnalar soni quyidagicha aniqlanadi:

- bir borib kelish uchun  $U_{\bar{o}.k} = q \cdot \gamma_c; \quad \text{tonna}$

- bir ish kuni uchun  $U_{\text{кун}} = n_{\bar{o}.k} \cdot U_{\bar{o}.k} = n_{\bar{o}.k} \cdot q \cdot \gamma_c \quad ; \text{tonna}$

Bajarilgan tonna-kilometr ishlar soni:

bir borib kelish uchun

$$W_{\bar{o}.k} = U_{\bar{o}.k} \cdot l_{\text{юк}} = q \cdot \gamma_c \cdot l_{\text{юк}} \quad ; \text{tonna-kilometr}$$

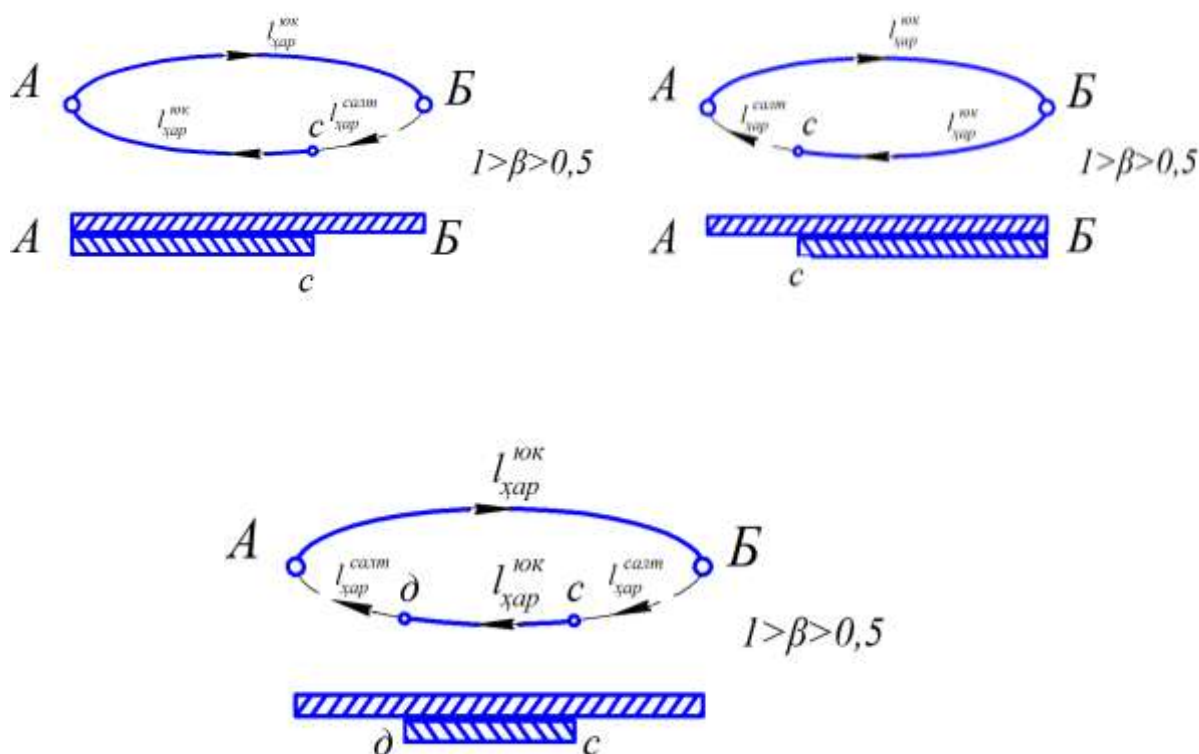
bir ish kuni uchun

$$W_{\text{и.кун}} = n_{\bar{o}.k} \cdot W_{\bar{o}.k} = n_{\bar{o}.k} \cdot q \cdot \gamma_c \cdot l_{\text{юк}} = U_{\bar{o}.k} \cdot l_{\text{юк}} \quad ; \text{tonna-}$$

kolometr

**Qaytishda qisman yuk bilan harakatlanadigan mayatnikli marshrut.**

Qaytishda qisman yuk bilan harakatlanadigan mayatnikli marshrutning sxemalari quyida keltirilgan (64-rasm).



**64-rasm. Qaytishda qisman yuk bilan harakatlanadigan mayatnikli marshrut sxemasi**

Qaytishda qisman yuk bilan harakatlanadigan mayatnikli marshrutda transport vositasining bir borib kelishida 2-ta yukli harakatlanish bo‘ladi. Bunday qisman yuk bilan qaytib harakatlanadigan mayatnikli marshrutda bosib o‘tgan yo‘ldan foydalanish koeffitsienti  $0,5 < \beta_e < 1$  bo‘ladi.

Qaytishda qisman yuk bilan harakatlanadigan mayatnikli marshrutda avtomobilning borib kelish vaqti  $t_{b.k}$  quydagi formula bilan aniqlanadi

$$t_{b.k} = t_{xap} + \sum t_{o-m} \quad ; \text{ soat}$$

Qaytishda qisman yuk bilan harakatlanadigan mayatnikli marshrutdagi  $T_m$  ish vaqti bo'yicha borib kelishlar soni quydagi formula bilan hisoblanadi

$$n_{\sigma.k} = \frac{T_m}{t_{\sigma.k}} ; \text{ marta}$$

Bir ish kunidagi yuk bilan borib kelishlar soni

$$n_{yuk} = 2n_{b.k} ; \text{ marta}$$

Tashilgan tonnalar soni quyidagicha aniqlanadi:

- bir borib kelish uchun

$$U_{\sigma.k} = q(\gamma_{cA} + \gamma_{cB}); \text{ tonna}$$

- bir ish kuni uchun

$$U_{\text{кун}} = U_{\sigma.k} n_{\sigma.k} = n_{\sigma.k} q(\gamma_{cA} + \gamma_{cB}) ; \text{ tonna}$$

Bajarilgan tonna-kilometr ishlar soni:

bir borib kelish uchun ( $\gamma_{sA} = \gamma_{dA}$  i  $\gamma_{sV} = \gamma_{dV}$  bo'lganda),

$$W_{\sigma.k} = q(\gamma_{cA} l_{\text{юкА}} + \gamma_{cB} l_{\text{юкВ}}); \text{ tkm}$$

bir ish kuni uchun

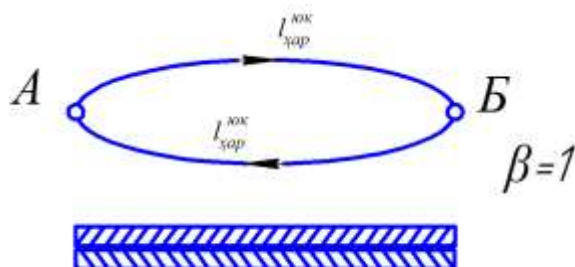
$$W_{\text{кун}} = W_{\sigma.k} \cdot n_{\sigma.k} ; \text{ tkm}$$

**Ikki tomonga yuk bilan borib kelinadigan harakatlanish marshruti.**

Ikki tomonga yuk bilan borib kelinadigan harakatlanish marshrutida transport vositasining bir borib kelishida 2-ta to'la yukli harakatlanish bo'ladi. Bu marshrut yuk avtomobilining bosib o'tgan yo'ldan to'la foydalanish imkonini beradi, ya'ni  $\beta=1$ . Bunday marshrutda bir borib

kelishda ikki marta yuk bilan borish amalga oshirilgani uchun yuk avtomobilining ish unumi tashilgan tonnalar soni bo'yicha ham va bajarilgan tonna-kilometr ishlar soni bo'yicha ham eng yuqori bo'ladi.

Ikki tomonga yuk bilan harakatlanadigan mayatnikli marshrutning sxemasi quyida keltirilgan (65-rasm).



**65-rasm. Ikki tomonga yuk bilan harakatlanadigan mayatnikli marshrutning sxemasi**

Ikki tomonga yuk bilan harakatlanuvchi mayatnikli marshrutdagi yuk avtomobilining borib kelish vaqti  $t_b$  quydagi formula bilan aniqlanadi

$$t_{\bar{o},k} = t_{xap} + \sum t_{o-m} = \frac{2l_{yok}}{v_T} + t_{o-mA} + t_{o-mB} \quad ; \text{ soat}$$

Transport vositasining marshrutdagi  $T_m$  ish vaqti bo'yicha aylanishib kelishlar (borib kelishlar) soni quydagi formula bilan aniqlanadi

$$n_{\bar{o},k} = \frac{T_M}{t_{\bar{o},k}} = \frac{T_M \cdot v_T}{2l_{yok} + (t_{o-mA} + t_{o-mB})v_T} \quad ; \text{ marta}$$

Bir ish kunidagi borib kelishlar soni  $n_{kun} = 2n_{b,k}$ ; marta

Tashilgan tonnalar soni quyidagi formulalar bilan aniqlandi:

- bir borib kelish uchun



$$U_{\bar{o}.k} = q(\gamma_{cA} + \gamma_{cB}) \quad ; \text{tonna}$$

- bir ish kuni uchun

$$U_{\text{кун}} = U_{\bar{o}.k} \cdot n_{\bar{o}.k} = n_{\bar{o}.k} \cdot q(\gamma_{cA} + \gamma_{cB}) \quad ; \text{tonna}$$

Bajarilgan tonna-kilometr ishlar soni:

- bir borib kelish uchun

$$W_{\bar{o}.k} = U_{\bar{o}.k} l_{\text{юк}} = q(\gamma_{cA} + \gamma_{cB}) l_{\text{юк}} \quad ; \text{tonna-kilometr}$$

- bir ish kuni uchun

$$W_{\text{кун}} = W_{\bar{o}.k} n_{\bar{o}.k} \quad ; \text{tonna-kilometr}$$

#### **§ 4.6. Transport vositasining xalqasimon harakatlanish usuli bo'yicha asosiy ish ko'rsatkichlarini hisoblash va harakatlanish marshruti grafigini qurish**

##### **Ishning maqsadi:**

Transport vositasining xalqasimon harakatlanish usuli bo'yicha asosiy ish ko'rsatkichlarini hisoblash va harakatlanish marshruti grafigini qurish bo'yicha bilim va ko'nikmaga ega bo'lish.

##### **Ishni bajarish tartibi:**

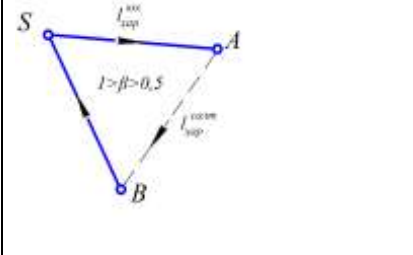
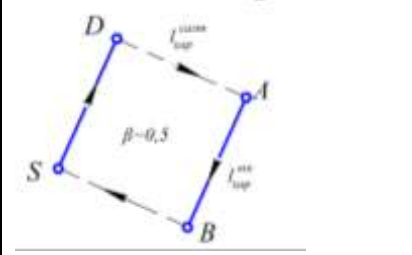
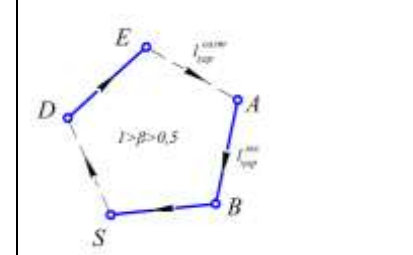
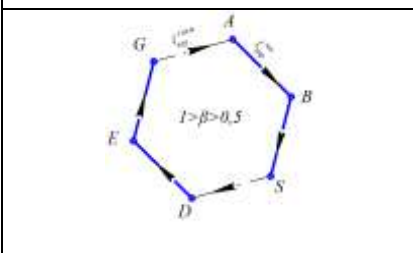
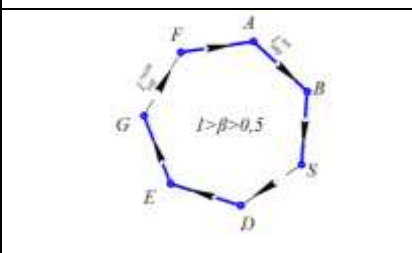
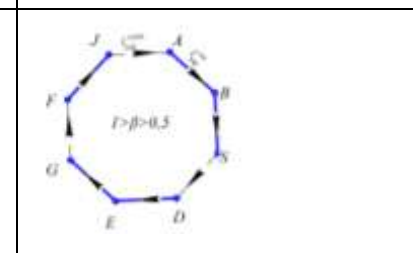
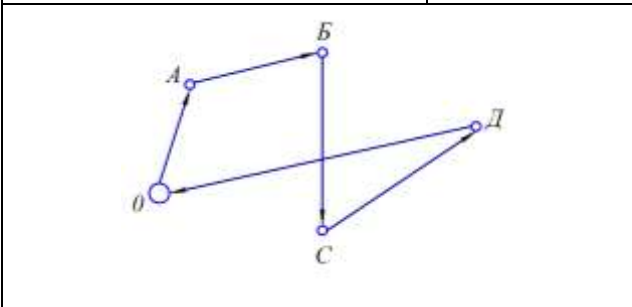
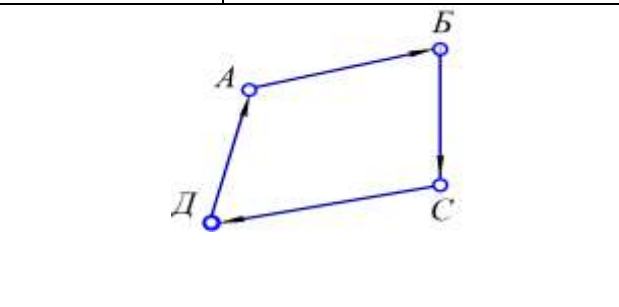
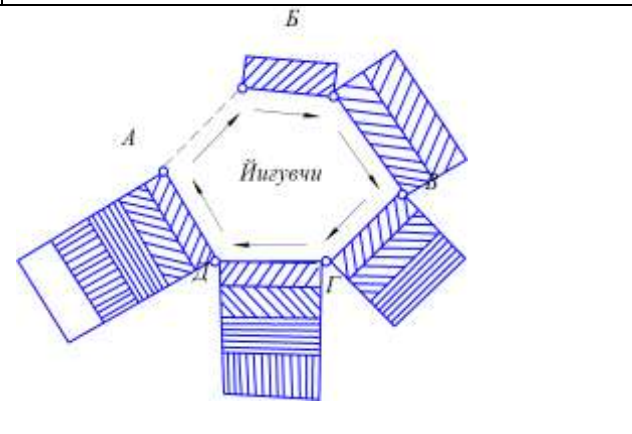
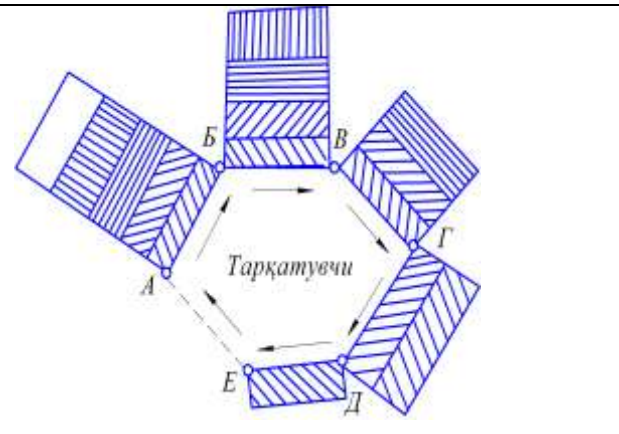
1. O'qituvchi tomonidan ko'rsatilgan yuk avtomobilining xalqasimon harakatlanish usuli bo'yicha asosiy ish ko'rsatkichlarini hisoblash.

2. YUK avtomobilining xalqasimon harakatlanish marshrutlarida ishlash grafiklarini qurish.

Topshiriqni bajarishga tushuncha

YUK avtomobillarini yuk tashish marshrutlarini tashkil qilish eng ko'p ish unumiga va eng kam tan narxni ta'minlashi kerak. Avtomobillarni harakatlanishi marshrutlar bo'yicha amalga oshiriladi. Marshrut deb transport vositasining yuk tashishdagi harakat qilish yo'nalishiga aytiladi. Marshrutlar mayatnikli va xalqasimon bo'ladi.

**Xalqasimon marshrut** deb transport vositasining bir nechta ortish-tushirish punktlari bilan bog'langan yopiq kontur bo'yicha harakatlanish yo'liga aytiladi. Xalqasimon harakatlanish marshrutida transport vositalari barcha punktlarga yuk bilan borib kelishi yoki ayrim oraliq punktlarga yuksiz borishi mumkin. Agar transport vositasi barcha punktlarga yuk bilan borib dastlab chiqib ketgan punktga ham yuk bilan kirib kelsa, u holda yuk avtomobilining bosib o'tgan yo'ldan foydalanish koeffitsienti  $\beta=1$  bo'ladi.

|                                                                                     |                                                                                    |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|    |  |   |
| Uchburchak<br>ko'rinishidagi<br>xalqasimon marashrut<br>sxemasi                     | To'rtburchak<br>ko'rinishidagi<br>xalqasimon marashrut<br>sxemasi                  | Beshburchak<br>ko'rinishidagi<br>xalqasimon<br>marashrut sxemasi                     |
|    |  |   |
| Oltiburchak<br>ko'rinishidagi<br>xalqasimon marashrut<br>sxemasi                    | Ettiburchak<br>ko'rinishidagi<br>xalqasimon marashrut<br>sxemasi                   | Sakkizburchak<br>ko'rinishidagi<br>xalqasimon<br>marashrut sxemasi                   |
|  |                                                                                    |  |
| Yo'llari kesishgan<br>xalqasimon marashrut sxemasi                                  |                                                                                    | Rombsimon ko'rinishdagi<br>xalqasimon marashrut sxemasi                              |
|  |                                                                                    |  |

66-rasm. Xalqasimon marshrutlarning ko'rinishi

Agar transport vositasi xalqasimon marshrutda ma'lum oraliq punktlarning biriga yuksiz borib, u erdan keyingi punktlarga yuk bilan borsa, u holda yuk avtomobilining bosib o'tgan yo'ldan foydalanish koeffitsienti  $1 > \beta > 0,5$  bo'ladi. Xalqasimon marshrutlar turli sxemalarda bo'lishi mumkin. Bu marshrutlar doira ko'rinishidagi, uchburchak, to'rtburchak, beshburchak oltiburchak, sakkizburchak, rombsimon, yo'llari kesishib o'tgan, xalqasimon yig'uvchi, xalqasimon tarqatuvchi va boshqa ko'p ko'rinishlarda bo'ladi. Bu ko'rinishlar yuklarni tashib borish sharoitiga, punktlarning soniga va yo'llarning joylashuviga bog'liq.

Xalqasimon marshrutda harakatlanadigan yuk avtomobilining borib kelish vaqti  $t_{b.k.}$  quydagi formula bilan aniqlanadi

$$t_{b.k.} = \frac{L_M}{v_T} + \sum t_{o-m},$$

bunda:  $L_m$  – xalqasimon marshrutning umumiy masofasi, km;

$t_{o-ti}$  – har borishdagi yuklash-tushirishda to'xtab turishga sarflangan vaqt.

Transport vositasining marshrutdagi  $T_m$  ish vaqti bo'yicha aylanishib kelishlar soni quydagi formula bilan aniqlanadi

$$n_{b.k.} = \frac{T_M}{t_{b.k.}} = \frac{T_M \cdot v_T}{L_M + v_T \sum t_{o-m}}$$

Bir ish kunidagi borib kelishlar soni

$$n_e = m n_{b.k.} ; \text{marta}$$

bunda:  $m$  - bir borib kelishdagi (aylanishdagi) marshrut bo'yicha punktlar orasidagi yuklar bilan xarakatlanishlar soni.

Tashilgan tonnalar soni:

bir borib kelish uchun

$$U_{\bar{o}.k.} = q \sum \gamma_{ci} ; \text{tonna}$$

bunda:  $\gamma_{ci}$  – xalqasimon marshrutda har punktdan jo‘natilayotgan yuklar uchun yuk ko‘tarish qobiliyatidan statik foydalanish koeffitsienti.

bir ish kuni uchun

$$U_{H-K} = U_{\bar{o}.k.} \cdot n_{\bar{o}.k.} = n_{\bar{o}.k.} \cdot q \sum \gamma_{ci} = \frac{T_M \nu_T q \sum \gamma_{ci}}{L_M + \nu_T \sum t_{o-m}} ; \text{tonna}$$

Bajarilgan tonna-kilometr ishlar soni:

bir borib kelish uchun

$$W_{\bar{o}.k.} = q \sum \gamma_{ci} \cdot l_{xap}^{iOK} ; \text{tonna-kilometr}$$

bunda:  $l_{xap}^{iOK}$  – punktlar aro yuklar bilan bosilgan masofa

bir ish kuni uchun

$$W_{H-K} = W_{\bar{o}.k.} \cdot n_{\bar{o}.k.} = n_{\bar{o}.k.} \cdot q \sum \gamma_{ci} \cdot l_{xapi}^{iOK} ; \text{tonna-kilometr}$$

Bir aylanishda o‘rtacha yuk bilan bosib o‘tilgan masofa

$$l_{xap}^{iOK} = \frac{\sum l_{xap}^{iOK}}{m} + \frac{l_{xap1}^{iOK} + l_{xap2}^{iOK} + l_{xap}^{iOK} + \dots \cdot l_{xapi}^{iOK}}{m} ; \text{kilometr}$$

Bir aylanishda o‘rtacha yuk tashilgan masofa

$$l_{xap}^{юк} \frac{W_{\beta.к.}}{U_{\beta.к.}}$$

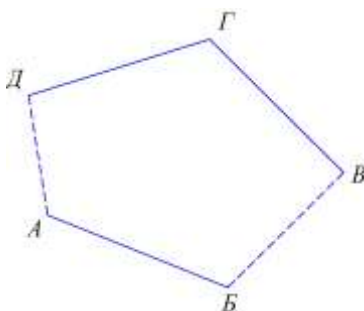
Bir aylanishda xalqasimon marshrut bo'yicha bosib o'tilgan yo'ldan foydalanish koeffitsienti quyidagi formula bilan hisoblanadi

$$\beta_{\beta.к.} = \frac{\sum l_{xapi}^{юк}}{L_M} = \frac{l_{xap1}^{юк} + l_{xap2}^{юк} + \dots + l_{xapn}^{юк}}{L_M}$$

**Misol.**

Berilgan:

2,5 tonna yuk ko'tarish qobiliyatiga ega bo'lgan yuk avtomobili xalqasimon (67-rasm) marshrut bo'yicha yuk tashigan



**67-rasm. Xalqasimon marshrut sxemasi**

Punktlar orasidagi masofalar, (km):

$$l_{AB} = 16; l_{BV} = 12; l_{VG} = 18; l_{GD} = 19; l_{DA} = 10$$

Punktlardagi yuk ortish-tushirishga sarflangan bekor turish vaqtlari (min):

$$t_{pA} = 18; t_{pB} = 15; t_{pV} = 15; t_{rG} = 15; t_{pG} = 9; t_{pD} = 6.$$

Bir aylanishda xalqasimon marshrut bo'yicha yuk ko'tarish qobiliyatidan statik foydalanish koeffitsientlari:

$$\gamma_{sAB} = 0,8; \quad \gamma_{sVG} = 0,9; \quad \gamma_{sGD} = 1.$$

YUk avtomobilining texnik harakatlanish tezligi 25 km/s.

YUk avtomobilining marshrutda bo‘lish vaqti 8,6 soat.

### **Echish:**

Xalqasimon marshrutda harakatlanayotgan yuk avtomobilining borib kelish vaqti  $t_{b.k.}$  quydagicha hisoblanadi

$$t_{\bar{o}.k.} = \frac{L_M}{v_T} + t_{nA} + t_{pB} + t_{nB} + t_{p\Gamma} + t_{g\Gamma} + t_{pD} = \frac{16+12+18+19+10}{25} + 0,3 + 0,25 + 0,25 + 0,25 + 0,15 + 0,1 = 4,3 \text{ soat}$$

Transport vositasining marshrutdagi  $T_m$  ish vaqti bo‘yicha aylanishib kelishlar soni quydagi formula bilan aniqlanadi

$$n_{\bar{o}.k.} = \frac{T_M}{v_T} = \frac{8,6}{4,3} = 2 \quad \text{marta}$$

Bir ish kunidagi yuk bilan borib kelishlar soni

$$n_e = mn_{\bar{o}.k.} = 3 \cdot 2 = 6 \quad \text{marta}$$

Tashilgan tonnalar soni:

bir aylanib kelish uchun

$$U_{\bar{o}.k.} = q(\gamma_{cAB} + \gamma_{cB\Gamma} + \gamma_{c\Gamma D}) = 2,5(0,8 + 0,9 + 1,0) = 6,75$$

tonna

bir ish kuni uchun

$$U_{H-K} = U_{\bar{o}.k.} \cdot n_{\bar{o}.k.} = 6,75 \cdot 2 = 13,5 \text{ tonna.}$$

Bajarilgan tonna-kilometr ishlar soni:

bir aylanil kelish uchun

$$W_{\bar{\sigma},K.} = q(\gamma_{cAA} \cdot l_{AB} + \gamma_{cB\Gamma} \cdot l_{B\Gamma} + \lambda_{c\Gamma D} \cdot l_{\Gamma D}) = \\ = 2,5(0,8 \cdot 16 + 0,9 \cdot 18 + 1,0 \cdot 19) = 120 \text{ tonna-}$$

kilometr;

bir ish kuni uchun

$$W_{H-K} = W_{\bar{\sigma},K.} \cdot n_{\bar{\sigma},K.} = 120 \cdot 2 = 240 \text{ tonna-kilometr.}$$

Bir aylanishda o'rtacha yuk bilan bosib o'tilgan masofa

$$l_{\text{yok}}^{\text{yap}} = \frac{l_{AB} + l_{B\Gamma} + l_{\Gamma D}}{m} = \frac{16 + 18 + 19}{3} = 17,66 \text{ km}$$

Bir aylanishda o'rtacha yuk tashilgan masofa

$$l_{\text{yok}} = \frac{W_{\bar{\sigma},K.}}{U_{\bar{\sigma},K.}} = \frac{120}{6,75} = 17,77 \text{ km}$$

Bir aylanishda xalqasimon marshrut bo'yicha bosib o'tilgan yo'ldan foydalanish koeffitsienti

$$\beta = \frac{l_{AB} + l_{B\Gamma} + l_{\Gamma D}}{L_M} = \frac{16 + 18 + 19}{16 + 12 + 18 + 19 + 10} = \frac{53}{75} = 0,706$$

Bir aylanishda punktlardagi yuk ortish-tushirishga sarflangan bekor turish vaqtining o'rtacha qiymati

$$t_{o-m} = \frac{t_{nA} + t_{pB} + t_{nB} + t_{p\Gamma} + t_{n\Gamma} + t_{pD}}{m} = \frac{0,3 + 0,25 + 0,25 + 0,15 + 0,1}{3} = 0,43$$

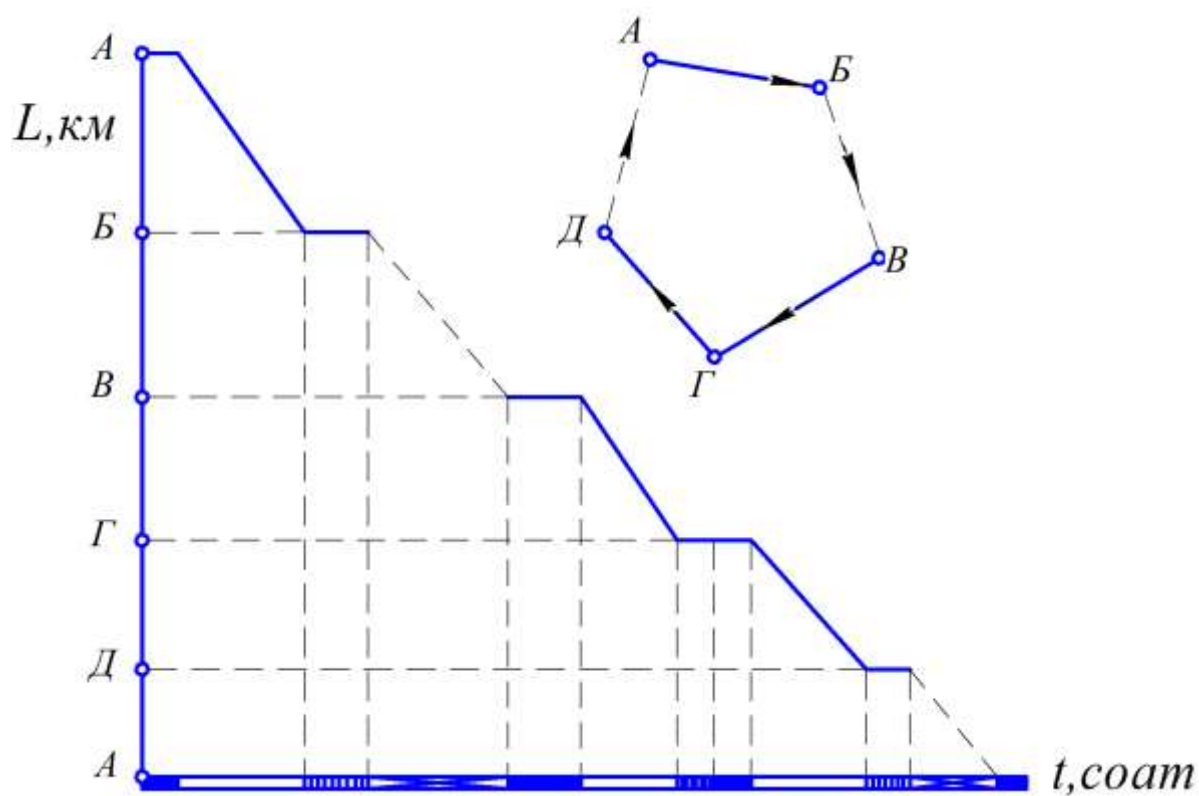
soat



YUk ko‘tarish qobiliyatidan statik  
foydalanish koeffitsientining o‘rtacha qiymati

$$\gamma_c = \frac{\gamma_{cAA} + \gamma_{cBG} + \gamma_{cGD}}{m} = \frac{0,8 + 0,9 + 1,0}{3} = 0,9$$

YUk avtomobilining xalqasimon marshrutda ishlash grafigi  
68-rasmda keltiriladi.



**68-rasm. YUk avtomobilining xalqasimon marshrutda  
harakatlanish grafigi**

## **§ 4.7. Meliorativ mashinalarni ko‘chirib o‘tkazishni tashkil etish**

### **va hisoblash**

#### **Ishning maqsadi**

Melioratsiya mashinalarini bir ob’ektdan ikkinchi ob’ektga ko‘chirib o‘tkazish uchun transport vositasini tanlash, tortish kuchini hisoblash, tirkama tanlash va agregat ish rejimini belgilash uslubini o‘zlashtirish.

#### **Topshiriq:**

4. Berilgan yo‘l sharoiti uchun tanlab olingan transport vositasining tortish xossalari ko‘rsatkichlari variantlardagi rusumi bo‘yicha hisoblansin.

5. Berilgan tirkama va ko‘chirib o‘tkaziladigan melioratsiya mashinasining umumiy tortish qarshiligi aniqlansin.

6. Melioratsiya mashinasini ko‘chirib o‘tkazuvchi agregatning ish rejimi belgilansin.

#### **Umumiy qoidalar:**

Mashinalar asosan zavodlardan, temir yo‘l stansiyalaridan, bazalardan, skladlardan DUKlarga, u erdan esa bir ob’ektdan ikkinchi obektga va saqlash joylariga avvaldan ishlab chiqilgan marshrutlar bo‘yicha barcha texnika havfsizligi qoidalariga rioya qilingan ko‘chirib o‘tkaziladi. Meliorativ mashinalarni ko‘chirib o‘tkazishning bir nechta usullari mavjud.

1-mashinalarni o‘zini yurgizib ko‘chirish;

2-mashinalarni shatakka olib ko‘chirish;

3-mashinalarni transport vositalariga yuklab ko‘chirish.

Mashinalarni boshqarib ko‘chirishda yurish qismi zanjirli bo‘lganlarini 5...10 kmga, g‘ildirakli mashinalarni 10...15 km gacha ko‘chirishga ruxsat etiladi. Buksir (shatakka olib) ko‘chirishda zanjirli mashinalarni 5...10 km gacha, g‘ildirakli mashinalarni 100...150 km gacha ko‘chirish mumkin.

Mashinalarni ko‘chirib o‘tkazishning eng samarali usuli ularni tirkamalarda yoki mashina platformalarida ko‘chirish hisoblanadi.

Bunday hollarda mashinalar to‘g‘ridan-to‘g‘ri ob’ektlarga demontaj qilinmasdan ko‘chiriladi.

Bu usul og‘ir yuklarni o‘tkazib yuborish imkoniga ega bo‘lgan yo‘llarda qo‘l keladi.

Temir yo‘l orqali mashinalarni 150 km dan ortiq masofaga ko‘chirish mumkin.

Suv orqali mashinalarni ko‘chirishda yuklash-tushirish ishlarining sermehnatli bo‘lgani uchun kam foydalaniladi.

Mashinalarni ko‘chirib o‘tkazish ko‘p omillarga bog‘liq. Bularga: ko‘chirish masofasi va davomiyligi, og‘irligi va o‘lchami, texnik holati, ko‘chirib o‘tkazuvchi transport vositalari va yo‘llarning mavjudligi, holati, ob-havo sharoiti, ko‘chirish harajatlari va boshqalar kiradi. Melioratsiya mashinalarini ko‘chirib o‘tkazish usulini tanlashda albatta uning narxi va samarasi asosiy mezon qilib olinadi. ya’ni

$$S_{tr} = \sum S_i \rightarrow \min, \quad T_{tr} = \sum T_i \rightarrow \min$$

### **Topshiriq:**

Ko‘chirib o‘tkazuvchi transport vositasining tamg‘asi (markasi)\_\_\_\_\_

Tirkama (pritsep) tamg‘asi (markasi)\_\_\_\_\_

Ko‘chirib o‘tkaziladigan melioratsiya mashinasi tamg‘asi\_\_\_\_\_

Yo‘l sharoiti \_\_\_\_\_

Yo‘lning nishabligi  $i \pm$  \_\_\_\_\_ %

Ko‘chirib o‘tkazuvchi transport vositasi, tirkama va ko‘chiriladigan melioratsiya mashinasining texnik tavsifnomalari metodik ko‘rsatmaning ilovasidan ko‘chirib olinadi.

### **Ishni bajarish tartibi:**

Ko‘chirib o‘tkazuvchi transport vositasining berilgan yo‘l sharoiti uchun quyidagilar aniqlanadi:

- urinma kuch  $R_{ur}$  kN

- g'ildiragining er bilan maksimal tishlashish kuchi  $R_{tish}$
- harakatlantiruvchi kuch  $F_{har}$ ,  $kN$
- harakatlanishiga qarshilik kuchi  $R_f$ ,  $kN$
- balandlikni engib o'tishga qarshilik kuch  $R_o$ ,  $kN$
- ish harakati tezligi  $v_{ish}$ ,  $km/s$

5. Ko'chirib o'tkazuvchi transport vositasining barcha ish uzatmalari uchun etaklovchi g'ildiragida hosil bo'ladigan urinma kuch  $R_u$  quyidagi ifoda orqali hisoblanadi

$$P_{ur} = \frac{0,159 \cdot N_{en} \cdot i_{tr} \cdot \eta_{tr}}{r_k \cdot n_n} ; kN$$

bunda:  $N_{en}$  - dvigatelning nominal quvati,  $kVt$ ;  $i_{tr}$  - transmissiyaning umumiy uzatmalar soni;  $n_n$  - dvigatel tirsakli valining nominal aylanishlar soni,  $s^{-1}$ ;  $r_k$  - pnevmatik g'ildirak radiusi,  $m$ ;  $\eta_{tr}$  - transmissiyaning FIK (hisoblar uchun  $\eta_{tr} = 0,82$ ).

Pnevmatik g'ildirakli transport vositasi uchun g'ildirak radiusi quyidagicha hisoblanadi

$$r_k = r_o + \lambda h ; m$$

bunda:  $r_o$  - g'ildirakning temir gardishi radiusi,  $m$ ;  $h$  - pnevmatik shinaning balandligi,  $m$ ;  $\lambda$  - shinaning ezilishini hisobga oluvchi koeffitsient. (hisoblarda yomon yo'llar uchun  $\lambda$  qiymatini 0,75; yaxshi yo'llar uchun 0,80 qabul qilamiz).

6. Transport vositasi etakchi g'ildiragining yo'l bilan eng katta tishlashish kuchi  $R_{tish}$  quyidagi formula bilan hisoblanadi

$$R_{tish} = \mu G_{tish} ; kN$$

bunda:  $\mu$  - tishlashish koeffitsienti (ilovadan variant bo'yicha tanlanadi);  $G_{tish}$  - transport vositasi g'ildiragining er bilan tishlashishga to'g'ri keladigan og'irlik miqdori,  $kN$ .

$G_{tish}$  ning qiymati g'ildiraklar sxemasiga, ya'ni etaklovchi g'ildiraklar soniga ko'ra quyidagicha tanlanadi:

- agar transport vositasining g'ildiraklar sxemasi 4x4 bo'lsa, u xolda

$$G_{tish} = G_{tr} ; kN$$

- agar transport vositasining g'ildiraklar sxemasi 4x2 bo'lsa, u xolda

$$G_{tish} = 3/4 G_{tr} ; kN$$

bunda:  $G_{tr}$  - transport vositasi og'irligi, kN.

5. Transport vositasini harakatga keltiruvchi kuch  $F_{har}$  ish uzatmasi va yo'l sharoitlarini hisobga olgan holda uning etaklovchi g'ildiraklarida hosil bo'ladigan urinma  $R_{ur}$  va yo'l bilan maksimal tishlashish  $R_{ss}$  kuchilarini bir biri bilan taqqoslash yo'li bilan aniqlanadi:

- agar  $R_{ur} \leq R_{tish}$  bo'lsa, etaklovchi g'ildirakning er bilan tishlashishi etarli hisoblanadi va harakatlantiruvchi kuch quyidagicha aniqlanadi

$$F_{har} = R_{ur}; kN$$

- agar  $R_{ur} \geq R_{tish}$  bo'lsa, etaklovchi g'ildirakning er bilan tishlashishi etarli emas hisoblanadi va harakatlantiruvchi kuch quyidagicha aniqlanadi

$$F_{har} = R_{tish} ; kN$$

6. Berilgan yo'l sharoitlari uchun transport traktorining harakatlanishiga qarshilik ko'rsatuvchi kuch  $R_{dum}$  quyidagi formula bilan hisoblanadi.

$$R_{dum} = G_{tr} f ; kN$$

bunda:  $G_{tr}$  - transport traktorining og'irligi, kN;  $f$  - traktor harakatiga qarshilik koeffitsienti. ( $G_{tr}$  va  $f$  larning qiymati metodik ko'rsatmaning ilovasidan olinadi).

7. Transport traktorining yoʻlining nishabligi hisobiga balandlikka koʻtarilishiga qarshilik koʻrsatuvchi kuch  $R_{\alpha}$  quyidagi formula bilan hisoblanadi

$$R_{\alpha} = G_{tr} \frac{i}{100} ; kN$$

bunda:  $i$  – yoʻlining nishabligi, %.

11. Transport traktorining berilgan aniq yoʻl sharoitidagi tortish kuchi barcha ish uzatmalari uchun quyidagicha hisoblanadi

$$P_{il} = F_{har} - R_{dum} - R_{\alpha} ; kN$$

12. Transport traktorining berilgan aniq yoʻl sharoitidagi va belgilangan ish uzatmasidagi harakatlanish tezligi quyidagi formula bilan hisoblanadi

$$v_{tr} = 22,6 \frac{n_n \cdot r_k}{i_{tr}} \left(1 - \frac{\delta}{100}\right) ; km/ch$$

bunda:  $\delta$  – aniq yoʻl sharoitidagi etaklovchi gʻildirakda hosil boʻladigan shataksirash, %. (hisoblash uchun  $\delta$  ning qiymatini yaxshi yoʻllar uchun 1-15 % gacha qabul qilamiz).

Maʼlumki, tirkamaga yuklangan melioratsiya mashinasidan tashkil topgan agregat uchun yuklanishi boʻyicha eng ogʻir sharoitlarga toʻgʻri keladigan holatga joyidan qoʻzgʻalish xolati toʻgʻri keladi. Ayniqsa, joyidan qoʻzgʻalishda, koʻchirib oʻtkazuvchi transport vositasi uchun balandlikka koʻtarilish va oʻtuvchanligi ogʻir marshrutli uchastkalarni engib oʻtish, eng ogʻir yuklanish sharoitiga toʻgʻri keladi.

Nishabligi bor va oʻtuvchanligi ogʻir marshrutli uchastkalarda transport vositasining joyidan qoʻzgʻalishini taʼminlaydigan ilmoqdagi nominal tortish kuchi umumiy tortish qarshiligidan katta yoki teng boʻlishi kerak, yaʼni

$$P_{il_n} \geq (G_{m.m.} + G_{tir})(f_{tir}a_{tir} + \frac{i}{100}) , \quad (1)$$

bunda:  $a_{tir}$  – tirkamaning joyidan qoʻzgʻalishida harakatlanishga qarshiligini ortish koeffitsienti

Agar transport vositasining ilmoqdagi tortish kuchidan meliorativ mashina ortilgan tirkamaning umumiy tortish qarshiligi katta bo'lsa, u xolda transport vositasining ish uzatmasi kichik qiymatga o'tkazilishi yoki qo'shimcha tortish mashinasidan foydalanish tavsiya etiladi.

Transport vositasining etaklovchi g'ildiraklarida tishlashish kuchi etarli bo'lganda balandlikni engib o'tish imkoniyati (tortish kuchi bo'yicha maksimal balandlik burchagi) quyidagicha aniqlanadi.

$$i = \frac{Q_{tr.m}(\mu - f_M) - (Q_{m.m} + Q_{tir}) \cdot f_{tir}}{Q_{tr.m} + Q_{m.m.} + Q_{tir}}$$

bunda  $i$  – transport vositasining maksimal balandlikka ko'tarilish burchagi, grad.

# ILOVALAR

1-jadval

## Transport traktorlarining texnik tavsifnomasidan ko'chirma

| Ko'rsatkichlari                                     | Transport traktori tamg'asi |        |        |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------|--------|--------|
|                                                     | T-150K                      | K-701  | K-702  |
| G'ildirak sxemasi                                   | 4x4                         | 4x4    | 4x4    |
| Nominal quvvati, kVt                                | 121,4                       | 221,0  | 238    |
| Tirsakli valning nominal aylanishlar soni, $s^{-1}$ | 35                          | 28,3   | 29     |
| Traktor og'irligi, kN                               | 77,50                       | 131,30 | 131,30 |
| G'ildirak temir gardishining radiusi,<br>$r_o$ , m  | 0,305                       | 0,332  | 0,332  |
| SHinasining balandligi, h, m                        | 0,395                       | 0,523  | 0,523  |
| Bo'ylama bazasi uzunligi L, m                       | 2,860                       | 3,200  | 3,200  |
| Transmissiyaning uzatmalar soni: $i_{t1}$           | 64,9                        | 175 .2 | 145,4  |
| $i_{t2}$                                            | 55,4                        | 71,7   | 59,6   |
| $i_{t3}$                                            | 48,6                        | 64,7   | 53,7   |
| $i_{t4}$                                            | 41,4                        | 26,4   | 21,9   |
| Uzatmalar bo'yicha nazariy tezligi $v_t$ , km/s     |                             |        |        |
| 1                                                   | 7,45                        | 3,51   | 4,23   |
| 2                                                   | 8,53                        | 8,57   | 10,33  |
| 3                                                   | 10,08                       | 9,51   | 11,47  |
| 4                                                   | 11,38                       | 23,26  | 28,04  |
| Uzatmalar bo'yicha tortish kuchi $R_{km}$ , kN      |                             |        |        |
| 1                                                   | 45,00                       | 65,00  | 65,00  |
| 2                                                   | 41,00                       | 62,80  | 51,00  |
| 3                                                   | 33,25                       | 55,96  | 45,29  |
| 4                                                   | 23,60                       | 19,04  | 14,61  |



2-jadval

**Tishlashish koeffitsienti  $\mu$  va dumalanishga qarshilik koeffitsienti  $f$   
qiymatlari**

| Variant<br>№ | Yo‘l sharoiti                             | koeffitsientlar |       |
|--------------|-------------------------------------------|-----------------|-------|
|              |                                           | $\mu$           | $f$   |
| 1            | A‘lo darajadagi asfalt yo‘l               | 0,95            | 0,015 |
| 2            | Qoniqarli darajadagi asfalt yo‘l          | 0,90            | 0,025 |
| 3            | Quruq qattiq tuproq yo‘l                  | 0,90            | 0,03  |
| 4            | Zichlangan dala yo‘l                      | 0,85            | 0,035 |
| 5            | Kuchli zichlangan qumli o‘tloq yo‘l       | 0,80            | 0,04  |
| 6            | Quruq qumoq tuproqli yo‘l                 | 0,80            | 0,04  |
| 7            | Quruq qora tuproqli yo‘l                  | 0,70            | 0,05  |
| 8            | Poyasi o‘rilgan maydonli yo‘l             | 0,65            | 0,09  |
| 9            | Ekishga tayyorlab quyilgan maydonli yo‘li | 0,55            | 0,16  |
| 10           | Nam qumli yo‘l                            | 0,4             | 0,20  |
| 11           | Quruq qumli yo‘l                          | 0,3             | 0,20  |
| 12           | CHuqur loyli yo‘l                         | 0,10            | 0,20  |
| 13           | Muzlagan yo‘l                             | 0,1             | 0,04  |

3-jadval

**Transport vositalarining yuk tashishdagi o‘rtacha harakatlanish  
tezliklari, km/s**

| Yo‘l sharoiti             | Transport vositalari turi |              |              |
|---------------------------|---------------------------|--------------|--------------|
|                           | Traktorlar                | Avtopoezdlar | Avtomobillar |
| Dala yo‘llarda            | 8...11                    | -            | 12...18      |
| Qishloq yo‘llarida        | 10...16                   | 12...17      | 17...25      |
| Toshli yo‘llarda          | 15...18                   | 25...30      | 35...50      |
| Qattiq qatlamli yo‘llarda | 17...20                   | 30...35      | 50...80      |

Ilova: birinchi son yuk bilan, ikkinchisi –yuksiz

4-jadval

**Traktor va tirkagichlarning joyidan qo'zg'alishidagi harakatlanishiga qarshiligini ortish koeffitsientlari**

| Yo'l sharoitlari               | $a_{pr}$ | $a_{tr}$ |
|--------------------------------|----------|----------|
| Asfalt, asfaltobeton yo'llarda | 1,5      | -        |
| Quruq tuproqli yo'llarda       | 1,8      | 2,48     |
| Nam tuproqli yo'llarda         | 1,76     | 1,84     |
| SHudgorlangan yo'llarda        | 1,87     | 2,12     |

5-jadval

**$f_{pr}$  va  $\mu$  koeffitsientlarning yo'l guruxiga bo'yicha qiymatlari**

| Yo'l guruxlari | $f_{pr}$                                          | $\mu$                     |                              |
|----------------|---------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------|
|                | Tirkamaning dumalanishiga qarshilik koeffitsienti | Tishlashish koeffitsienti |                              |
|                |                                                   | Zanjirli traktorlar uchun | G'ildirakli traktorlar uchun |
| I              | 0,05                                              | 0,9-1,0                   | 0,7-0,8                      |
| II             | 0,08                                              | 0,7-0,8                   | 0,5-0,6                      |
| III            | 0,15                                              | 0,4-0,6                   | 0,3-0,4                      |

5-jadval

**Melioratsiya mashinalarining tamg'asi va og'irlik ko'rsatkichlari**

| №  | Mashina nomi                                    | Mashina rusumi | Mashina massi, kg |
|----|-------------------------------------------------|----------------|-------------------|
| 1. | Bir cho'michli ekskavatorlar                    | EO-3311D       | 11700             |
|    |                                                 | EO-4112A       | 20900             |
|    |                                                 | EO-3211D       | 12700             |
|    |                                                 | E-10011E       | 31700             |
|    |                                                 | EO-6112B       | 38900             |
| 2. | Bir cho'michli gidravlik uzatmali ekskavatorlar | EO-2621V       | 5700              |
|    |                                                 | EO-3322D       | 14500             |
|    |                                                 | EO-4121B       | 21600             |
|    | Ko'p cho'michli ekskavatorlar                   | ETST-252A      | 18600             |

|    |             |           |       |
|----|-------------|-----------|-------|
| 3. |             | ETST-202A | 10200 |
|    |             | ETST-223  | 32700 |
| 4. | Buldozerlar | DZ-29B    | 6370  |
|    |             | DZ-54     | 14000 |
|    |             | DZ-34S    | 32400 |
| 6. | Skreperlar  | DZ-20V    | 7500  |
|    |             | DZ-23     | 16500 |

**6-jadval**

**Tashish vositalarining texnik tavsifi**

| Ogʻir yuk<br>tashish<br>vositasining<br>turi | Rusumi       | YUk<br>koʻtaruv-<br>chanligi,<br>kg | Oʻz<br>ogʻirligi,<br>kg | SHu jumladan massa<br>taqsimoti |             |
|----------------------------------------------|--------------|-------------------------------------|-------------------------|---------------------------------|-------------|
|                                              |              |                                     |                         | oldingi<br>oʻq                  | platformaga |
| Pritsep                                      | CHMZAP-8386  | 40000                               | 13170                   |                                 |             |
| Pritsep                                      | CHMZAP-5212A | 60000                               | 13900                   |                                 |             |
| Pritsep                                      | CHMZAP-5330  | 120000                              | 46350                   |                                 |             |
| Pritsep                                      | CHMZAP-8389  | 300000                              | 53069                   |                                 |             |
| YArim<br>pritsep                             | CHMZAP-5523A | 25000                               | 6750                    | 25,0                            | 75,0        |
| YArim<br>pritsep                             | CHMZAP-9399  | 25000                               | 8800                    | 25,0                            | 75,0        |
| YArim<br>pritsep                             | CHMZAP-9990  | 520000                              | 18000                   | 30,0                            | 70,0        |

Melioratsiya mashinalarini koʻchirishga moʻljallangan tirkama ularning ekspluatatsion massasiga qarab tanlanadi. Tirkamaning yuk koʻtaruvchanligi

ko'chiriladigan melioratsiya mashinasi massasidan 5-10% yuqori bo'lishi kerak. YUk ko'taruvchanlik haddan ziyod ortiqcha bo'lishiga yo'l quymaslik kerak, aks holda mashinani ko'chirishga bo'ladigan sarf-xarajatlar ortib ketadi.

## ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. O‘zbekiston Respublika Prezidentining Oliy majlisga murojaatnomasi.  
22 yanvar 2020, 11:52 Siyosat.
2. [geographyofrussia.com](http://geographyofrussia.com) › [vozdushnyj-transport](http://geographyofrussia.com/vozdushnyj-transport) .
3. [ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org/wiki/Узбекистанская_железная_дорога) › [wiki](http://ru.wikipedia.org/wiki/Узбекистанская_железная_дорога) › Узбекистанская\_железная\_дорога
4. [nrm.uz](http://nrm.uz/products/folder=179677_vodnyy_transport) › [products](http://nrm.uz/products/folder=179677_vodnyy_transport) › [folder=179677\\_vodnyy\\_transport](http://nrm.uz/products/folder=179677_vodnyy_transport)
5. M.S.Xodosh Грузовые автомобилные перевозки. Moskva, Transport. 1980.
6. X.Ко‘shnazarov. Qishloq xo‘jalik ishlab chiqarishini mexanizatsiyalash.  
Toshkent, Mehnat 1985.
7. Афанасьев Л.Л. Единая транспортная система и автомобильные  
перевозки / Л.Л. Афанасьев, Н.Б. Островский, С.М. Цукерберг. –  
Москва, Транспорт, 1984.
8. 2. Грузовые автомобильные перевозки: учебник для вузов / А.В.  
Вельможин, В.А. Гудков, Л.Б. Миротин, А.В. Куликов. – 2-е изд.,  
стер. – Москва, Горячая линия – Телеком, 2007. – 560 с.
9. 3. Николин В.И. Грузовые автомобильные перевозки / В.И. Николин,  
Е.Е. Витвицкий, С.М. Мочалин. Омск: Изд-во «Вариант-Сибирь»,  
2004. 480 с.
10. Витвицкий Е.Е. Теория транспортных процессов и систем (Грузовые  
автомобильные перевозки): учебное пособие / Е.Е. Витвицкий. – Омск:  
Изд-во СибАДИ, 2010. – 207 с.
11. Горев, Андрей Эдливич. Грузовые автомобильные перевозки: учебное  
пособие для студ. вузов / А. Э. Горев. - 4-е изд., стереотип. - Moskva,  
Академия, 2008. - 288 с.
12. Олещенко, Елена Михайловна. Основы грузоведения: учебное пособие  
для студ. вузов / Е. М. Олещенко, А. Э. Горев. - 2-е изд., стереотип. –  
Москва, Академия, 2008. - 288 с.
13. Транспортная логистика: организация перевозки грузов: учеб. пособие  
для студентов вузов / А. М. Афонин, В. Е. Афолина, А. М. Петрова, Ю.  
Н. Царегородцев. – Москва, ФОРУМ : ИНФРА-М, 2014. - 368 с.

14. Савин В.И. Перевозки грузов автомобильным транспортом:  
справочное пособие / В. И. Савин, Д. Л. Щур. - 3-е изд., перераб. и доп.  
– Москва, Дело и Сервис, 2007. - 544 с.
15. <http://www.transnet.spb.ru>.
16. <http://www.citylines.ru>.
17. <http://viamobile.ru>.
18. [info@harleytou](mailto:info@harleytou)

|       | <b>Mundarija</b>                                                                                              | <b>Bet</b> |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|       | KIRISH.....                                                                                                   | 4          |
| I.    | TRANSPORTNING MAMLAKAT RIVOJLANISHIDAGI<br>O‘RNI VA AHAMIYATI                                                 | 7          |
| 1.1   | Transport sohasini rivojlantirish bo‘yicha Markaziy Osiyo<br>mamlakatlarida amalga oshirilgan ishlar          | 7          |
| 1.2   | Transportning mamlakatlarning o‘zaro manfa‘atlari yo‘lida<br>rivojlanishi                                     | 9          |
| II.   | TRANSPORT VOSITALARIDAN QISHLOQ VA SUV<br>XO‘JALIGIDA FOYDALANISH                                             | 13         |
| 2.1   | O‘zbekiston transporti                                                                                        | 13         |
| 2.2   | Qishloq xo‘jaligida traktor va avtomobillarning o‘rni, ularning<br>yaratilish tarixi va rivojlanish istiqboli | 17         |
| 2.3   | Transportning xalq xo‘jaligidagi ahamiyati                                                                    | 27         |
| 2.4   | YUk tashish jarayoni va uning elementlari                                                                     | 29         |
| 2.5   | Temir yo‘l transporti                                                                                         | 32         |
| 2.5.1 | Temir yo‘l vagonlarining turlari                                                                              | 35         |
| 2.6   | Dengiz transporti                                                                                             | 38         |
| 2.7   | Daryo transporti                                                                                              | 40         |
| 2.8   | Avtomobil transporti                                                                                          | 43         |
| 2.8.1 | Yuk avtomobillarining turlari va o‘lchamlari                                                                  | 43         |
| 2.9   | Truboprovod transporti                                                                                        | 48         |
| 2.10  | YUk tashish va yuklar turlari                                                                                 | 50         |
| 2.11  | Yo‘llar, ularning turlari va tavsiflari                                                                       | 54         |
| 2.12  | Qishloq xo‘jaligida traktor va avtomobillar, ularga qo‘yiladigan<br>talablar                                  | 55         |
| 2.13  | Harakatdagi yuk tashish vositalarining foydalanish sifatleri<br>Harakatdagi avtomobil transporti tarkibi      | 61         |

|      |                                                                                                                              |     |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 2.14 | Traktor transport vositalarining foydalanish (ekspluatatsion) xossalari                                                      | 65  |
| 2.15 | Harakatdagi avtomobil transporti tarkibi va turkumlanishi                                                                    | 69  |
| 2.16 | Qishloq va suv xo'jaligi yuklarini transportirovka qilish. Asosiy tushuncha va qoidalar                                      | 76  |
| 2.17 | Qishloq xo'jaligi yuklari va yuk aylanmalari                                                                                 | 81  |
| 2.18 | Harakatdagi avtomobil transporti tarkibini aniqlash, yuk ortadigan vosita bilan bog'lash, soni va modellarini tanlash        | 87  |
| 2.19 | Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini tashishni tashkil qilish                                                                    | 94  |
| 2.20 | Meliorativ mashinalarni transportirovka qilish                                                                               | 102 |
| 2.21 | Transport vositalaridan texnik-foydalanish ko'rsatkichlari                                                                   | 109 |
| 2.22 | Transport vositalari turlarini tanlash va ulardan foydalanish                                                                | 114 |
| 2.23 | Transport ishini tashkil qilish. Transport vositalarining harakatlanish marshrutlari                                         | 120 |
| 2.24 | Harakatdagi transport vositasining ish unumi                                                                                 | 130 |
| 2.25 | O'zi ag'daradigan va yuk avtomobillarining ish unumi va yonilg'i sarfi me'yorlari                                            | 135 |
| III. | TRANSPORT VOSITALARIDAN TEXNIK FOYDALANISH ASOSLARI                                                                          | 143 |
| 3.1  | Transport vositalarining ish qobiliyati. Agregatlar va tizimlarining ish qobiliyatini yo'qotishning harakterli ko'rinishlari | 143 |
| 3.2  | Mashinalarga texnik xizmat ko'rsatish asoslari                                                                               | 147 |
| 3.3  | Traktor va mashinalarga texnik xizmat ko'rsatish turlari va davriyligi                                                       | 149 |
| 3.4  | Transport traktorlariga texnik xizmat ko'rsatish texnologiyasi                                                               | 150 |
| 3.5  | Avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatishni tashkillashtirish                                                                  | 156 |
| 3.6  | Avtotransport korxonalari turlari, vazifalari va ishlab chiqarish texnika negizi                                             | 161 |
| 3.7  | Avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mir ishlarini rivojlantirish istiqbollari                                      | 168 |



|     |                                                                                                                                                     |     |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.8 | Transport vositalari texnik xolatini boshqarish                                                                                                     | 171 |
| IV  | AMALIY MASHG‘ULOTLAR                                                                                                                                | 189 |
| 4.1 | Transport vositalarining foydalanish ko‘rsatkichlarini aniqlash                                                                                     | 189 |
| 4.2 | Berilgan yo‘l sharoiti uchun transport traktorining tortish xossalari ko‘rsatkichlarini hisoblash                                                   | 197 |
| 4.3 | Transport traktori tarkibini hisoblash va ish rejimini aniqlash                                                                                     | 204 |
| 4.4 | Harakatdagi transport vositasining ish unumini hisoblash                                                                                            | 210 |
| 4.5 | Transport vositalarining mayatnikli xarakatlanish usuli bo‘yicha asosiy ish ko‘rsatkichlarini hisoblash va harakatlanish marshruti grafigini qurish | 218 |
| 4.6 | Transport vositasining xalqasimon harakatlanish usuli bo‘yicha asosiy ish ko‘rsatkichlarini hisoblash va harakatlanish marshruti grafigini qurish   | 225 |
| 4.7 | Meliorativ mashinalarni ko‘chirib o‘tkazishni tashkil etish va hisoblash                                                                            | 233 |
|     | ILOVALAR                                                                                                                                            | 239 |
|     | FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR                                                                                                                           | 243 |

|       | <b>Mundarija</b>                                                                                         | <b>Bet</b> |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|       | ВВЕДЕНИЕ.....                                                                                            | 4          |
| I.    | РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ТРАНСПОРТА В РАЗВИТИЕ СТРАНЫ                                                             | 7          |
| 1.1   | Деятельность страны по развитию транспорта в центральном<br>Среднеазиатском регионе                      | 7          |
| 1.2   | Развитие транспорта для взаимной выгоды стран                                                            | 9          |
| II.   | ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ В<br>СЕЛЬСКОМ И ВОДНОМ ХОЗЯЙСТВЕ                                       | 13         |
| 2.1   | Транспорт Узбекистана                                                                                    | 13         |
| 2.2   | Роль тракторного и автомобильного транспорта, история<br>развития и перспективы                          | 17         |
| 2.3   | Значение транспорта в народном хозяйстве                                                                 | 27         |
| 2.4   | Процесс транспортировки груза и его элементы                                                             | 29         |
| 2.5   | Железнодорожный транспорт                                                                                | 32         |
| 2.5.1 | Типы железнодорожных вагонов                                                                             | 35         |
| 2.6   | Морской транспорт                                                                                        | 38         |
| 2.7   | Речной транспорт                                                                                         | 40         |
| 2.8   | Автомобильный транспорт                                                                                  | 43         |
| 2.8.1 | Типы грузовых автомобилей и их параметры                                                                 | 43         |
| 2.9   | Трубопроводный транспорт                                                                                 | 48         |
| 2.10  | Транспортировка груза, виды грузов                                                                       | 50         |
| 2.11  | Дороги, типы и их характеристики                                                                         | 54         |
| 2.12  | Требования, предъявляемые к тракторам и автомобилям в<br>сельскохозяйственном производстве               | 55         |
| 2.13  | Эксплуатационные свойства передвижных транспортных<br>средств<br>Состав передвижных транспортных средств | 61         |
| 2.14  | Эксплуатация тракторных транспортных средств<br>(эксплуатационные свойства)                              | 65         |

|      |                                                                                                                                  |     |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 2.15 | Состав передвижных автомобильных средств и их классификация                                                                      | 69  |
| 2.16 | Транспортировка грузов сельского и водного хозяйства. Основные понятия и правила                                                 | 76  |
| 2.17 | Сельскохозяйственные грузы и грузооборот                                                                                         | 81  |
| 2.18 | Определение состава передвижного автомобильного транспорта, совмещение с грузопогрузочным средством, выбор численности и моделей | 87  |
| 2.19 | Организация перевозки сельскохозяйственных продуктов                                                                             | 94  |
| 2.20 | Транспортировка мелиоративных машин                                                                                              | 102 |
| 2.21 | Технико-эксплуатационные показатели использования транспортных средств                                                           | 109 |
| 2.22 | Transport vositalari turlarini tanlash va ulardan foydalanish                                                                    | 114 |
| 2.23 | Организация работы транспорта. Маршруты движения транспортных средств                                                            | 120 |
| 2.24 | Производительность передвижных транспортных средств                                                                              | 130 |
| 2.25 | Производительность грузовых самосвальных автомобилей и нормирование расхода топлива                                              | 135 |
| III. | ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ                                                                             | 143 |
| 3.1  | Работоспособность транспортных средств. Характерные изменения показателей работоспособности агрегатов и систем                   | 143 |
| 3.2  | Основы технического обслуживания машин                                                                                           | 147 |
| 3.3  | Виды и периодичности технического обслуживания тракторов и автомобилей                                                           | 149 |
| 3.4  | Технология технического обслуживания транспортных тракторов                                                                      | 150 |
| 3.5  | Организация технического обслуживания автомобилей                                                                                | 156 |
| 3.6  | Типы автотранспортных предприятий, производственные технические базы и основные функции                                          | 161 |

|     |                                                                                                                 |     |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.7 | Перспективы развития технического обслуживания и ремонта автомобилей                                            | 168 |
| 3.8 | Управление техническим состоянием транспортных средств                                                          | 171 |
| IV  | ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИИ                                                                                            | 189 |
| 4.1 | Определение эксплуатационных показателей транспорта                                                             | 189 |
| 4.2 | Определение тяговых показателей тракторных транспортных средств для заданных условий работы                     | 197 |
| 4.3 | Расчет состава тракторных транспортных средств и определение режима работы                                      | 204 |
| 4.4 | Расчет производительности передвижных транспортных средств                                                      | 210 |
| 4.5 | Расчет основных показателей транспортных средств на маятниковом маршруте движения и построение графика движения | 218 |
| 4.6 | Расчет основных показателей транспортных средств на кольцевом маршруте движения и построение графика движения   | 225 |
| 4.7 | Организация и расчет транспортировки мелиоративной машины                                                       | 233 |
|     | ПРИЛОЖЕНИЯ                                                                                                      | 239 |
|     | ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА                                                                                       | 243 |

Igamberdiev Asqar Kimsanovich

Qishloq va suv xo'jaligida transport  
(O'quv qullanma)

Nashr uchun ma'sul:

Musavvir:

Muharrir:

Kompyuterda sahifalovchi:

Terishga berildi\_\_\_\_\_y. Bosishga ruxsat etildi\_\_\_\_\_y

Qog'oz formati 60x84 1/16, Ofset bosma usulda bosildi.

Nashr bosma taboq 15,5. Nusxasi \_\_\_\_\_

Buyurtma №\_\_\_\_\_