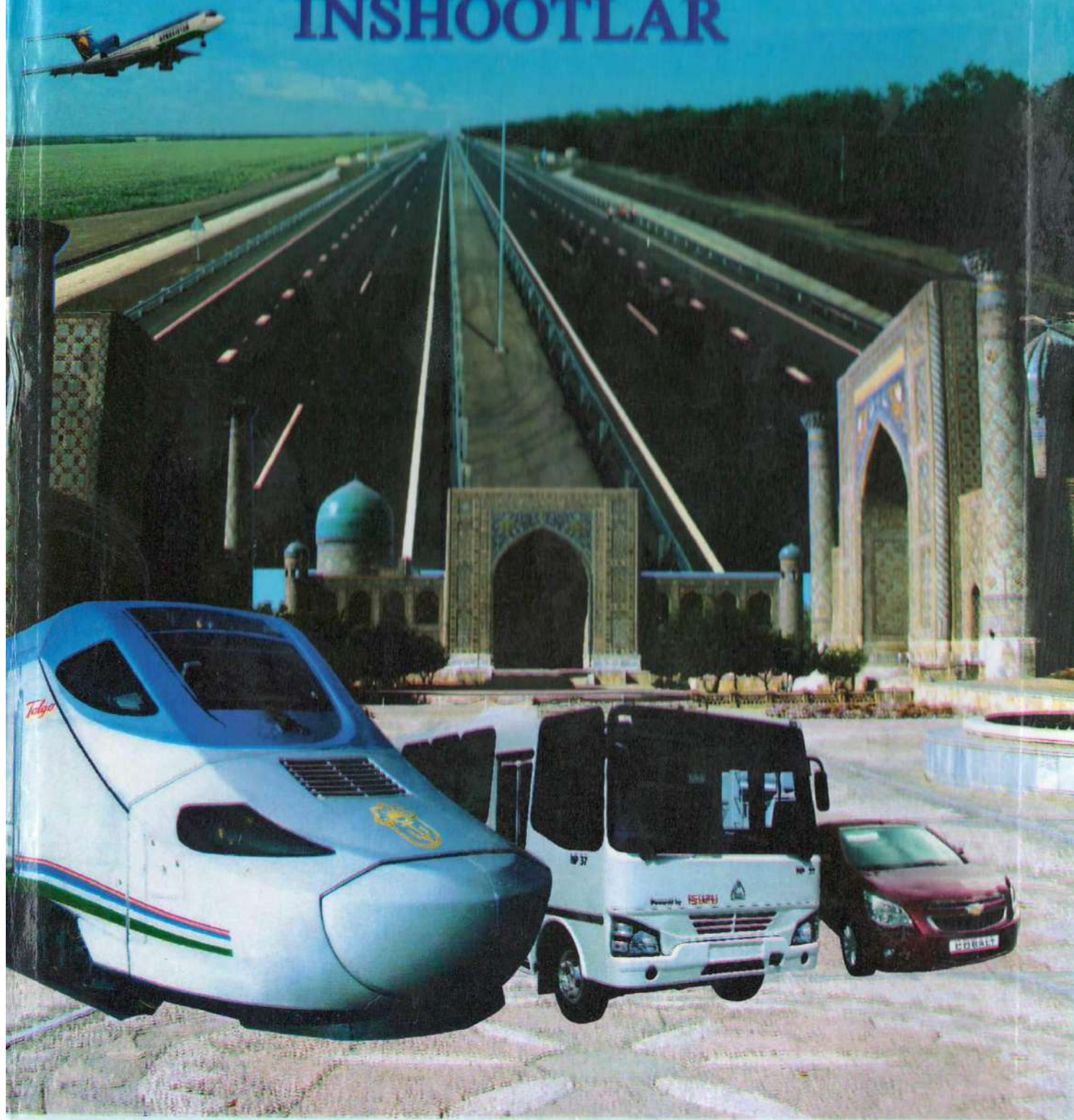


A. F. SHAXIDOV, A. X. O'ROQOV,
R. M. XUDAYQULOV

ALOQA YO'LLARI, UNDAGI XIZMAT QILUVCHI INSHOOTLAR



**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA
MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI**

TOSHKENT AVTOMOBIL - YO‘LLAR INSTITUTI

**A. F. SHAXIDOV, A. X. O‘ROQOV,
R. M. XUDAYQULOV**

**ALOQA YO‘LLARI, UNDAGI
XIZMAT QILUVCHI
INSHOOTLAR**

*O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta‘lim
vazirligining Muvofiqlashtiruvchi kengashi tomonidan
o‘quv qo‘llanma sifatida tavsiya etilgan*

**TOSHKENT
«IQTISOD-MOLIYA»
2016**

UO‘K: 625.7 (075.8)

KBK: 39.17(5Ÿ)

Sh 32

Taqrizchilar: **X.M. Rejapov** — “Yo‘l loyiha byurosi” MCHJ korxonasi
bosh muhandisi;

A.D. Qayumov — TDTU prof., t.f.d.

Aloqa yo‘llari, undagi xizmat qiluvchi inshootlar: O‘quv qo‘llanma /
Sh 32 A.F.Shaxidov, A.X.O‘roqov, R.M.Xudayqulov O‘zbekiston Respublikasi
Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi T.: Iqtisod-Moliya, 2016. 148 b.

Ushbu o‘quv qo‘llanmada aloqa yo‘llari, jumladan temir yo‘llari, avtomobil yo‘llari, havo yo‘llari, suv yo‘llari, sanoat yo‘llari, xo‘jalik yo‘llari va shahar yo‘llari haqida umumiy ma’lumotlar berilgan. Shu bilan bir qatorda avtomobil yo‘llari haqida to‘liq ma’lumotlar berilgan bo‘lib, avtomobil yo‘llarining elementlari, avtomobil yo‘llaridagi sun’iy inshootlar, avtomobil yo‘llarida harakatni tashkil etish va harakat xavfsizligi masalalari keng yoritilgan.

Mazkur o‘quv qo‘llanma 5340800 “Avtomobil yo‘llari va aerodromlar”, 5620100 - “Tashishni tashkil etish va transport logistikasi” ta’lim yo‘nalishi bakalavrlar va magistrleri, soha mutaxassislariga mo‘ljallangan.

UO‘K: 625.7 (075.8)

KBK: 39.17(5Ÿ)

ISBN 978-9943-13-597-0

© «IQTISOD-MOLIYA», 2016

© A.F.SHAXIDOV, A.X.O‘ROQOV,
R.M.XUDAYQULOV, 2016

KIRISH

Bundan bir necha yuz yillar avval xalqlarni bir - biri bilan bog'lagan karvon yo'llari bugun magistral yo'llarga aylandi. Shunday yo'llardan biri Buyuk Ipak yo'lidir. Mag'ribu mashriqni bog'lagan, xalqlar tarixi va taraqqiyotining eng kuchli halqalaridan biri bo'lgan Buyuk Ipak yo'li dunyoga mashhur Buxoro , Samarqand, Qo'qon va O'sh shaharlari orqali Qashqardan o'tib, yo'nalishini davom ettirgan.

Bu yo'nalish Yevropo qit'asini Osiyoning okean sarhadlari bilan bog'laydigan va xalqaro miqyosda oltin kamar vazifasini bajaruvchi muhim arteriya hisoblanadi. Hozirda esa " Transkontinental yo'nalishi", deb nom olgan Prezidentimizning tashabbusi bilan " Buyuk Ipak yo'li" ni tiklash to'g'risidagi qonunning qabul qilinishidan, transport yo'lagi bo'yicha xalqaro anjumanlarda qatnashib, shartnomalar, bitimlar tuzilishi, ayniqsa "Yevropa - Kavkaz - Osiyo" transport yo'lagi (TRASEKA) ni rivojlantirish bo'yicha olib borilayotgan ishlardan maqsad portlarga, dengizlarga, jahon bozoriga chiqish va O'zbekistonning rivojiga rivoj qo'shishdir.

Respublikamiz bo'yicha barcha turdagi transportlarda tashilayotgan yo'lovchilarning 96,6%, yuklarning esa 83% aynan avtomobil transporti hissasiga to'g'ri keladi. Demak, mamlakatimizda bu transport vositasiga talab katta. Yo'l tarmog'ining umumiy uzunligi (respublika bo'yicha) 184000 km.

O'zbekiston xalqining boyligi va mamlakatimizning "Qon tomirlari" bo'lgan va bugungi kunda 42654 kilometr uzunlikdagi umumfoydalanuvdagi avtomobil yo'llari, jumladan 3979 km xalqaro, 14069 km davlat, 24606 km mahalliy ahamiyatidagi avtomobil yo'llari texnik soz holatda asraldi, saqlandi, rivojlantirildi, takomillashtirildi. Har qanday ob-havo sharoitida transport vositalarining uzluksiz va xavf—xatarsiz qatnovi ta'minlanib kelinmoqda.

O'tgan yillarda jami 23002 km lik yo'l ishlari bajarilib, jumladan, umumiy foydalanishdagi avtomobil yo'llarida 2722 kilometrdan ortiq yangi yo'llar qurildi va rekonsruksiya qilindi, avtomobil yo'llarida 3800

km mukammal ta'mirlash va 21978 km ta'mirlash ishlari amalga oshirildi. Shuningdek, o'tgan davrda 175 dona umumiy uzunligi 6645 pm. bo'lgan ko'priklar, 19 dona 3938 pm. yo'l o'tkazgich va transport yechimlari qurildi va rekonsruksiya qilindi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Islom Karimovning 2009-yil 22-apreldagi PQ-1103 sonli "2009-2014-yillarda O'zbekiston milliy avtomagistralini rekonsruksiya qilish va rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi 2010-yil 21-dekabrdagi PQ-1446 sonli "2011-2015-yillarda infratuzilmani, transport va kommunikasiya qurilishini rivojlantirishni jadallashtirish to'g'risida"gi hamda 2015-yil 6-martdagi PQ-2313-sonli "2015-2019 - yillarda muhandislik-kommunikatsiya va yo'l-transport infratuzilmasini rivojlantirish va modernizatsiya qilish dasturi to'g'risida" gi qarorlar qabul qilindi. Bu qarorlarda Avtomobil yo'llarini, avvalo xalqaro va davlat ahamiyatiga ega yo'llarning transport - ekspluatatsiya sifatlarini xalqaro me'yorlar va standartlar talablari darajasiga ko'tarish, yuklar va yo'lovchilarni tashishning barcha yo'nalishlari bo'yicha raqobatbardosh tranzitni amalga oshirish hamda avariyalarni kamaytirish choralari ko'rilgan.

Xulosa o'rnida aytish mumkinki, yangi yo'llarning barpo etilishi va eskilarining qayta ta'mirlanishi hududlarga yangi hayot nafasini olib keladi. Katta hajmdagi qurilish, bunyodkorlik ishlari amalga oshiriladi. Xizmat ko'rsatish tarmoqlari bilan birga yangi uy-joylar barpo etiladi. Yo'llarning rivojlanishi insonlarni bir-biriga yaqinlashtirish bilan birga ular uchun ko'plab imkoniyatlar ham yaratib beradi.

I bob. ALOQA YO'LLARINING IQTISODIYOT TARMOQLARINI RIVOJLANTIRISHDAGI O'RNI

1.1. Aloqa yo'llarining rivojlanish bosqichlari

Tayanch so'zlar: Aloqa yo'llari, tasnif, transport, transport yo'laklari, Buyuk ipak yo'li, tranzit harakat yo'nalishlari.

Aloqa yo'llari ijtimoiy ishlab chiqarishning rivojlanishida muhim ahamiyat kasb etadi. Mamalakatning iqtisodiy rivojlanishi, xalq xo'jaligining yuksalishi, tashqi va ichki iqtisodiy aloqalar rivojlanishi aloqa yo'llarining aniq ishlashiga bog'liq. Kishilar hayoti, ularning o'zaro munosabatlari, ishning tashkil qilinishi, davolanish va dam olish, madaniy boyliklarni ayirboshlash, sanoat va oziq-ovqat mollariga bo'lgan ehtiyojni qondirish - bular hammasi ko'proq aloqa yo'llari bilan bog'liq.

Aloqa yo'llari insonning jisman mavjud bo'lishi bilan hamda kishilik jamiyati tarixi bilan chambarchas bog'liqdir. Ibtidoiy jamoa tuzumi davrida odamlar o'zlarining transportga bo'lgan ehtiyojlarini oddiy vositalar bilan qondirganlar. Odamlar o'zlariga zarur bo'lgan oziqalarni, mehnat vositalarini, kiyim-kechak tayyorlash yoki qulay uy-joy sharoiti yaratish uchun zarur bo'lgan materiallarni, shuningdek, yoqilg'ini o'zlari ko'tarib yoki har xil hayvonlarni o'rgatib ular orqali tashiganlar. Kishilik jamiyati rivojlanishi bilan transport turlaridan dengiz va daryo transporti birinchi bo'lib rivojlana boshlagan. Keyinchalik quruqlikda harakatlanuvchi transportlar ham rivojlana boshladi. Insoniyatning eng yirik yutuqlaridan biri, bu eramizdan 3500 yil avval, MESSOPOTAMIYADA g'ildirakning ixtiro qilinishidir. Olimlarning aytishi-cha g'ildirak birinchi bo'lib O'rta Osiyoda paydo bo'lgan ekan. G'ildirakning paydo bo'lishi transport vositasining yuzaga kelishiga asos soldi. Feodalizm davriga kelib asosiy transport vositasi ot-arava bo'lsa, sanoatning rivojlanishi bilan transport ham rivojlandi birinchi bo'lib bug' kemalari, paravozlar, quruqlikda yuruvchi bug' mashinalari,

keyinchalik esa bug' samolyotlar yaratildi. Transportning rivojlanishi o'z navbatida aloqa yo'llarining rivojlanishiga olib keldi.

Aloqa yo'llari qurilishining boshlanishi, deb insoniyat tarixida ongli ravishda yo'llarni bir necha bor qatnash uchun jihozlash tushuniladi. Odamlar guruh bo'lib ovga qulay joylardan yo'l tanlaganlar. Ana shu yo'ldan qayta — qayta yurish natijasida so'qmoqlar paydo bo'lgan. O'sha davrda yo'lning harakat uchun moslashishi so'qmoqlardagi toshlarni, o'ljani keltirishda xalaqit beruvchi shox-shabballarni olib tashlash bilan cheklangan. Quldorlik davlatlari paydo bo'la boshlagach, ular oldida 2 ta masala turardi, ya'ni avval qo'shni yerlarni bosib olishni ta'minlash, odamlarni qul qilish, undan keyin ulardan foydalanib qo'zg'olonlarni bostirish. Quldorlik jamiyatida quyidagi yo'llar turi mavjud edi:

- savdo yo'llari;
- harbiy yo'llar;
- davlat yo'llari: chopar jo'natiladigan, askarlar o'tishi, o'lja keltirish, davlatni boshqarish uchun.
- diniy marosimlarga (ibodat yoki tantanali jarayonlar uchun) mo'ljallangan yo'llar (saroy oldi, madrasa).

Qadimiy savdo yo'llari bronza asri boshlarida paydo bo'lgan. Eramizdan avvalgi II asrda Buyuk Ipak Yo'li paydo bo'lgan va undan 1300 yil foydalanilgan. Ipak Yo'li Arab mamlakatlaridan boshlanib O'rta Osiyo orqali Xitoyga borar edi. Chingizxon davrida 300 yil bu yo'ldan foydanilmagan.

Olib borilgan tekshirishlar shuni ko'rsatadiki, eramizdan avvalgi X-XI asrda "Xorazmshohlar shoh yo'li" bor bo'lib, u Urgenchdan Ural va Volgagacha davom etgan. Bu yo'lda har 25 km da (karvonning bir kunlik yo'li) karvonsaroy va quduqlar joylashgan.

Diniy marosimlar o'tkaziladigan, odamlar ko'p yig'iladigan, tantanali marosimlar o'tkaziladigan joyda yo'llar ravon bo'lishi talab etilardi. Rim imperiyasi 90 ming km tosh qoplamali magistral yo'llarga ega edi. Tuproqli va shag'alli yo'llarni hisobga olganda Rim imperiyasining yo'l tarmoqlari uzunligi 250-300 ming km ni tashkil etar edi. Rim imperiyasining yo'l tarmoqlari obdon o'ylangan tizimdan iborat bo'lib, yirik markazlarni birlashtirar edi. Rim hamma viloyatlarni bog'lovchi yo'llar tuguni edi.

Sanoatning rivojlanishi xomashyo, yoqilg'i va tayyor mahsulotlarni tashishga talabni kuchaytirdi. XIX asr boshida yo'llar Yevropada

juda og'ir ahvolda edi. Fransiyada J. Trezage yangi yo'l qoplamalari qatlamini taklif etdi. Undan so'ng Shotlandiyalik Mak Adam (1756-1836-y) bu ishni davom ettirdi.

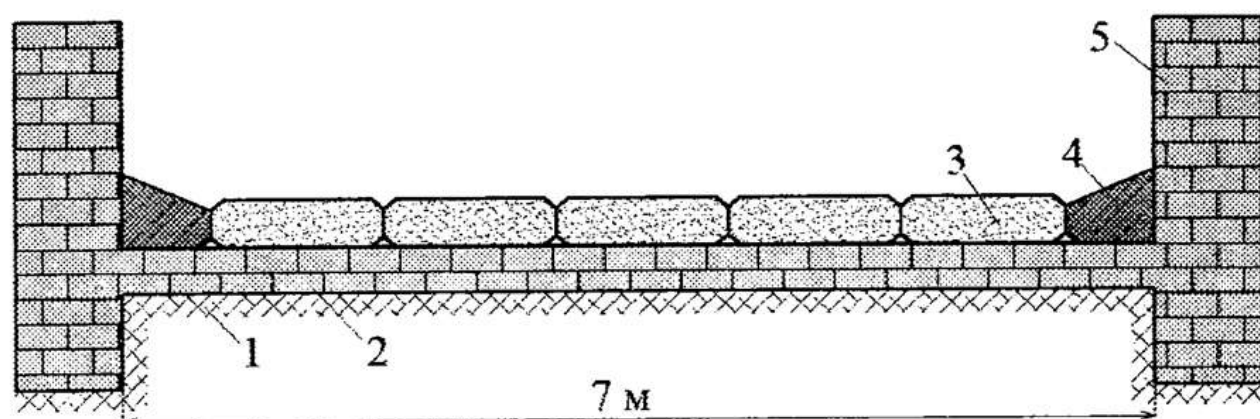
1871-yilda Amerika Qo'shma Shtatlarida birinchi asfalt qoplamasi yotqizildi. Shaharlarda asfalt qoplamali yo'llar ko'payib bordi.

Avtomobillar rivojlanishi bilan yo'l qurish me'yorlari va qoidalari ham o'zgarib bordi. Birinchi texnik shartlar 1931 - yil, keyingisi 1934-yilda chiqdi. 1938-yil «Ko'priklar va yo'llar qurish texnik shartlari» tasdiqlandi.

Yo'l qurilishi ko'p yillik tarixga ega. Yo'l konstruksiyalari va ularni qurish usullari insoniyat tarixining turli jabhalarida o'zgarib kelgan. Birinchi tosh plitalardan qattiq qoplamali yo'llar shaharlar markazida diniy marosimlar o'tkaziladigan joylarda va ko'chalarda qurilgan.

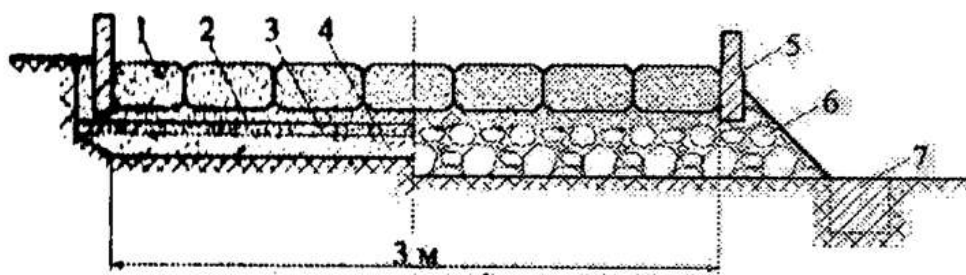
Yo'l qurilish Rim imperiyasi davrida eng yuqori darajada rivojlangan. Rim yo'llari asosan qattiq, mustahkam tosh materiallardan qurilgan.

O'sha davrda transport vositalarining takomillashmaganligi, ya'ni oldi o'qining burilmasligi tufayli yo'llar to'g'ri va uzun qilib, burilishlarda esa yo'llarning kengligini 2 marta kengaytirib qurilgan. Rim imperiyasi davridagi yo'l to'shamasi ko'ndalang kesimi 1.1, 1.2-rasmlarda keltirilgan.



1.1-rasm. Vavilondagi Marduk xudosi qasriga boradigan yo'lning ko'ndalang kesimi:

1-suglinok; 2-asfal'tli mastika qo'yilgan uch qatlam g'isht; 3- 105 x 105 x 35 smli ohaktoshli plitalar; 4-ohaktoshli plitalardan iborat tratuar 66x66x20 sm; 5-balandligi 7 m bo'lgan mozaika qoplangan devorlar.



1.2-rasm. Yo'l to'shamasining ko'ndalang kesimi:

1-buzaltli plitalar (80x40x50sm); 2-10 va 15 sm shag'al qatlami; 3-15 sm loy aralashli chaqiq tosh; 4-sement bilan mustahkamlangan shag'al; 5-bardiyur toshi (6-60 sm qalinlikdagi loyshag'al aralashmasi); 7-tyanch tosh.

Yo'l qurilishida rivojlanish fransuz olimi Jeroma Trezage va shotland olimi Jon Mak-Adam tavsiya qilgan konstruksiyalardan boshlanadi.

Trezage va Mak-Adam tavsiya qilgan yo'l to'shamasi tuzilmasi yerda ma'lum bir chuqurlikda joylashtiriladi. Yomg'ir va qor suvlari oqib ketishi uchun yo'lga ko'ndalang nishablik berilgan.

1.2. Aloqa yo'llarining tasnifi

Aloqa yo'llari ko'p tarmoqli va murakkab xo'jalikdir. Aloqa yo'llari tarmoqlari transport-vagonlar, lokomotivlar, kemalar, tankerlar, avtomobillar, konteynerlar, samolyotlar, saralash va yuk-yo'lovchi bekatlari, vokzallar, portlar, aerodromlar, har xil turdagi yuk ortuvchi va tushiruvchi mashina-mexanizmlar va jihozlar, ta'mirlash zavodlari faoliyati bilan chambarchas bog'liq.

Aloqa yo'llarining tasnifi quyidagilardan iborat:

- Temir yo'llari.
- Avtomobil yo'llari.
- Suv havzalaridagi aloqa yo'llari.
- Havo yo'llari.
- Sanoat yo'llari.
- Xo'jalik yo'llari.
- Shahar yo'llari va ko'chalari.

Bugungi kunda respublika bo'yicha avtomobil yo'llari tarmog'ining umumiy uzunligi 184000 km ni, umumiy foydalanishdagi temir yo'llari uzunligi 3645 km ni, havo yo'llari 150000 km ni va suv havzalaridagi aloqa yo'llari 500 km ni, xo'jalik yo'llari 71324 km ni,

shahar yo'llari va ko'chalari 69929 km ni tashkil qiladi. Respublikaning geografik joylashuvi shuni taqozo etadiki, jahon bozoriga chiqishda va tashqi iqtisodiy aloqalarni rivojlantirishda asosiy transport yo'laklari avtomobil va temir yo'llari hisoblanadi.

Har qaysi aloqa yo'llarining o'ziga xos kamchilik va ustunliklari mavjud. Temir yo'llar ko'p hajmdagi yuklarni tashish qobiliyatiga egaligi bilan xarakterli bo'lsa, unda harakat tezligining boshqa aloqa yo'llariga nisbatan pastligi uning kamchiliklaridan hisoblanadi. Suv yo'llari ko'p hajmdagi yuklarni tashish qobiliyatiga ega, lekin faqat suv yo'li orqali buni amalga oshirishi va yukni iste'molchining eshigigacha yetkaza olmaslik uning kamchiliklaridan hisoblanadi. Avtomobil yo'llari kam hajmdagi yuklarni qisqa masofaga tashishda eng samarali hisoblanadi. Avtomobil yo'llarining ustunligi eshikdan eshikgacha xizmat ko'rsatishda qo'l kelishidir. Havo yo'lining ustunligi yuklarni manzilga tez va soz yetkazishi bo'lsa, kamchiligi tashish tannarxining qimmatligidadir.

XX asr boshida Markaziy Osiyoning o'sha paytdagi bir necha davlatlari joylashgan hozirgi O'zbekiston hududidagi Toshkent, Samarqand, Buxoro, Termez, Qarshi, Andijon, Farg'ona va boshqa shaharlarni bir biri bilan, shuningdek, Afg'oniston va Eron mamlakatlariining katta yirik shaharlari bilan bog'lovchi 27 ming kilometr aloqa yo'llari mavjud edi.

1.3. Respublikada transport yo'laklariga bo'lgan talab

Respublikaning iqtisodiy rivojlanish shartlarini ta'minlaydigan xalqaro transport yo'laklarini barpo qilish, tranzit va viloyatlar oralig'ida ishonchli transport aloqasini ta'minlash, respublikaning tashqi integratsiyalashgan va ichki birikkan yagona transport muhitini shakllantirish, qolaversa, Buyuk Ipak Yo'lini qayta tiklash va jahon bozoriga chiqish kabi masalalar davlat yo'l siyosatining ustuvor vazifalaridan hisoblanadi. Ushbu vazifalar "O'zbekiston Respublikasi umumiy foydalanishdagi avtomobil yo'llarini 2015–2019–yillarda va uzoq muddatli kelajakda rivojlantirish dasturi" ning asosiy mazmunini tashkil qiladi. Dasturning amaliy yechimi mavjud avtomobil yo'llari tarmog'ining rekonsruksiyaga va ta'mirlashga muhtoj bo'laklarini aniqlash hamda yo'llarning transport-foydalanish sifatlarini oshirish, yo'llarning texnik va foydalanuv holatlarini yo'ldan foydalanuvchilar talablariga muvofiq-

lashtirish, avtomobillar harakat qulayligi va xavfsizligini ta'minlash, yo'llarni saqlash ishlarini oqilona tashkil qilishdan iborat.

Bugungi kunda respublikada transport kommunikatsiyalarini rivojlantirish bo'yicha davlat texnik siyosatida ustuvor vazifalar belgilangan va talablar qo'yilgan. Ushbu talablar Respublikamiz Prezidenti qarorlari va farmonlari hamda Vazirlar Mahkamasining qarorlarida o'z aksini topgan:

- O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 19.08.2003-yildagi PF-3292-sonli "Umumiy foydalaniladigan avtomobil yo'llarini qurish va ulardan foydalanishni boshqarish tizimini takomillashtirish to'g'risida"gi farmoni;

- O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 12.08.2005-yildagi 194-sonli "O'zbekiston Respublikasi umumiy foydalanishdagi avtomobil yo'llari ro'yxatini tasdiqlash to'g'risida"gi qarori;

- O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 3.03.2006-yildagi PQ-299-sonli "Yo'l-qurilish ishlari hajmi va sifati ustidan nazoratni kuchaytirish chora-tadbirlari hamda 2006-yilda avtomobil yo'llari qurilishi dasturini tasdiqlash to'g'risida"gi qarori;

- O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 21.08.2006-yildagi 361-sonli "O'zavtoyo'l" Davlat-aksiyadorlik kompaniyasi va O'zbekiston Respublikasi Moliya vazirligi huzuridagi Respublika yo'l jamg'armasi faoliyatini tashkil etish masalalari to'g'risida"gi qarori;

- O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1.10.2006-yildagi 226-sonli "Umumiy foydalaniladigan avtomobil yo'llarini qurish va ulardan foydalanishni tashkil etishni hamda sifatini nazorat qilishni takomillashtirish to'g'risida"gi qarori;

- O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 25.10.2006-yildagi PQ-499 sonli "Umumiy foydalaniladigan avtomobil yo'llarini loyihashtirish, qurish va rekonsruksiya qilish tartibini takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori;

- O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 14.11.2006-yildagi PQ-511 sonli "O'zavtoyo'l" davlat-aksiyadorlik kompaniyasi tashkiliy tuzilmasini takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori;

- O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 20.12.2006-yildagi PQ-535 sonli "2007-2010-yillarda umumiy foydalaniladigan avtomobil yo'llari qurilishini rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori;

- O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 22.04.2009–yildagi PQ-1103 sonli “2009-2014–yillarda O'zbek Milliy magistrallarini rivojlantirish va rekonsruksiya qilish chora-tadbirlari to'g'risida”gi qarori;

- O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 22.10.2009–yildagi 277–sonli “O'zbek Milliy magistrallari bo'ylab yo'l infrastrukturasi va servisini rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida”gi qarori;

- O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 03.05.2010–yildagi PQ-1331 sonli “Hududiy avtomobil yo'llarini rivojlantirish. Faza 2” loyihasini ko'ptranqli moliyalashtirish dasturini Osiy taraqqiyot banki ishtirokida amalga oshirish bo'yicha chora-tadbirlar to'g'risida” gi qarori;

- O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 21.12.2010–yildagi PQ-1446–sonli “2011-2015–yillarda infrastrukturani, transport va kommunikatsiya qurilishini rivojlantirishni jadallashtirish to'g'risida”gi qarori;

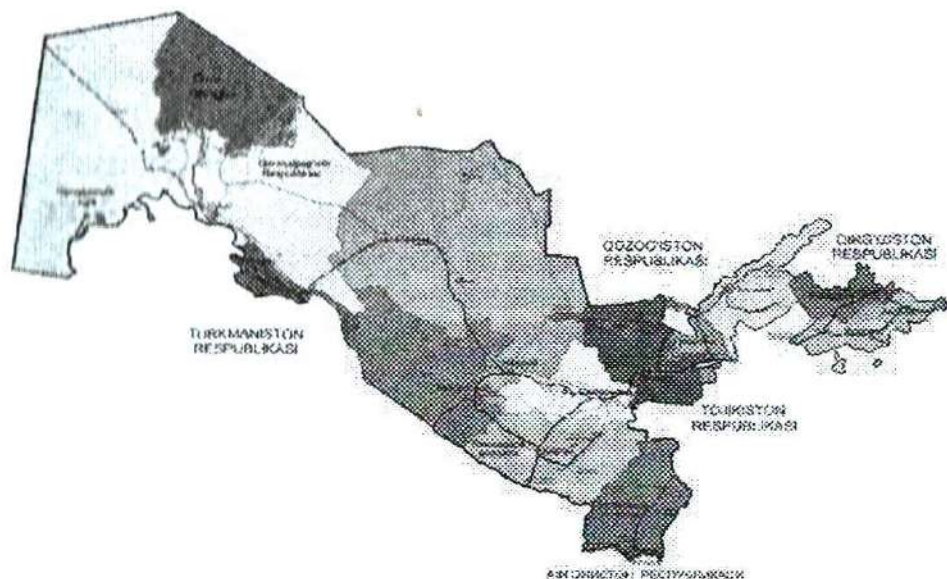
- O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 6.03.2015–yildagi PQ-2313–sonli “2015-2019–yillarda muhandislik–kommunikatsiya va yo'l – transport infratuzilmasini rivojlantirish va modernizatsiya qilish dasturi to'g'risida” gi qarori ana shular jumlasidandir.

1.4. “Buyuk ipak yo'li” ning hozirgi o'rni

Bugungi kunda davlatimiz tomonidan transport yo'laklarini rivojlantirishga katta e'tibor qaratilmoqda. Bu borada Yevropa hamjamiyatining TESIS dasturi asosida tuzilgan TRASEKA loyihasini O'zbekistonda qo'llab-quvvatlanishi bunga misol bo'ladi. Keyingi yillarda Buyuk Ipak Yo'lini tiklash, masalasida respublikamizda bir qator ulkan ishlar amalga oshirilmoqda. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 22.04.2009–yildagi PQ-1103–sonli “2009-2014– yillarda O'zbek Milliy magistrallarini rivojlantirish va rekonsruksiya qilish chora-tadbirlari to'g'risida”gi qaroriga muvofiq respublikada milliy magistrallarining barpo qilinishi, E40 Yevropa avtomagistrallari tarmog'iga ulanadigan avtomobil magistrallarining qurilishi, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 6.03.2015– yildagi PQ-2313–sonli “2015-2019–yillarda muhandislik–kommunikatsiya va yo'l–transport infratuzilmasini rivojlantirish va modernizatsiya qilish dasturi to'g'risida” gi qarorlar bunga misol bo'ladi.

1.3-rasmda respublika hududidagi aloqa yo'llari keltirilgan bo'lib, bunda Andijon, Farg'ona, Qo'qon, Toshkent, Jizzax, Samarqand,

Buxoro, Navoiy, Urgench, Nukus, Qo'ng'iro't shaharlarini bog'lovchi, Samarqand, Qarshi, G'uzor va Termiz shaharlarini bog'lovchi avtomobil yo'llari "Buyuk ipak yo'li"ning hozirgi o'rmini tashkil qiladi.



1.3-rasm. O'zbekiston Respublikasi aloqa yo'llari xaritasi

1.5. Tranzit harakat yo'nalishlari

O'zbekiston Respublikasi Markaziy Osiyodagi rivojlanish ko'rsatkichlari eng yuqori bo'lgan va Buyuk Ipak Yo'lida joylashgan mamlakat hisoblanadi. Qadimda ham xorijiy mamlakatlar savdo karvonlari yurtimiz orqali o'tib, Osiyo va Yevropa mamlakatlari bilan savdo-sotiq ishlarini amalga oshirgan. Bugungi kunda ham xorijiy yuk tashuvchi avtotransportlar respublikamiz hududidan yuk olib o'tib, dunyo bozorlariga chiqmoqda. Vazirlar Mahkamasining 1995-yil 11-yanvar 11-sonli qaroriga asosan quyidagi 13 ta yo'nalishdagi avtomobil yo'llari xorijiy avtotransport vositalarining tranzit yuklarini respublika hududidan olib o'tishini ta'minlaydi. Bu quyidagi yo'nalishlardir:

- "Turkmaniston chegarasi – Olot – G'ishtko'prik – Qozog'iston chegarasi";
- "Turkmaniston chegarasi – Olot – Bekobod –Tojikiston chegarasi";
- "Afg'oniston chegarasi – Hayraton – Olot – Turkmaniston chegarasi";
- "Afg'oniston chegarasi – Hayraton – G'ishtko'prik – Qozog'iston chegarasi";

- "Afgʻoniston chegarasi – Hayraton – Bekobod – Tojikiston chegarasi";
- "Qozogʻiston chegarasi – Gʻishtkoʻprik – Bekobod – Tojikiston chegarasi";
- "Afgʻoniston chegarasi – Hayraton – Uzun – Tojikiston chegarasi";
- "Qozogʻiston chegarasi – Gʻishtkoʻprik – Uzun – Tojikiston chegarasi";
- "Tojikiston chegarasi – Bekobod – Uzun – Tojikiston chegarasi";
- "Tojikiston chegarasi – Andarxon posti (Fargʻona vil.) – Andijon – Qirgʻiziston chegarasi";
- "Afgʻoniston chegarasi – Hayraton – Samarqand – Tojikiston chegarasi";
- "Turkmaniston chegarasi – Olot – Samarqand – Tojikiston chegarasi";
- "Turkmaniston chegarasi – Nukus shahri – Buxoro shahri – Turkmaniston chegarasi".

Bu yoʻnalishlar xalqaro ahamiyatga ega boʻlgan M-37, M-39, M-41, A-337, A-373, A-376, A-377, A-378, A-380 va respublika ahamiyatidagi 4R1, 4R20, 4R45, 4R103 avtomobil yoʻllari asosida hosil boʻladi.

Nazorat savollari

1. Aloqa yoʻllarining ijtimoiy ishlab chiqarish rivojlanishidagi ahamiyati haqida nima bilasiz?
2. Aloqa yoʻllari nimalar bilan chambarchas bogʻliq?
3. Quldorlik jamiyatida qanaqa turdagi yoʻllar mavjud edi?
4. "Xorazmshohlar shoh yoʻli" haqida nima bilasiz?
5. Aloqa yoʻllarining tasnifi haqida nima bilasiz?
6. XX asr boshida necha kilometr aloqa yoʻllari mavjud edi?
7. Bugungi kunda respublikada transport kommunikatsiyalarini rivojlantirish boʻyicha davlat texnik siyosatining ustuvor vazifalari nimalardan iborat?
8. Aloqa yoʻllarini rivojlantirishga aloqador qaysi qaror va farmonlarni bilasiz?
9. Yevropa Ittifoqi TRASEKA dasturi haqida nima bilasiz?
10. Vazirlar Mahkamasining 1995–yil 11–yanvar 11-sonli qarori nima toʻgʻrisida chiqarilgan?

II bob. TEMIR YO'LLARI VA UNING XALQ XO'JALIGIDAGI O'RNI

2.1. Temir yo'llarning rivojlanish istiqbollari

Tayanch so'zlar: harakat tarkibi, yo'l tuzilishi, yuk qurilmasi, yuk stansiyalari, blokirovka, signal, texnik jihozlar, quvib o'tish yo'llari.

Dunyoda birinchi bo'lib metall relslar 1764-yili rus gidrotexnigi K.D. Frolov tomonidan Oltoydagi qazilma konlarida rudani tashishda qo'llanilgan. O'zbekiston hududida temir yo'llarning rivojlanish tarixi 1874-yildan boshlanib, u vaqtda maxsus komissiya temir yo'lining Orenburg-Toshkent tarmog'ini qurish zarurligini tan oldi. Biroq keyinchalik qaror o'zgartirildi – birinchi po'lat magistral Toshkentni Kaspiy dengizining sharq qirg'og'i bilan birlashtirishi kerak edi. Toshkentdan Orenburggacha yo'l qurish masalasi ko'ndalang bo'lib turdi, uning qurilishi 1900-yilning kuzida bir vaqtda Toshkentdan va Orenburgdan boshlandi. 1906-yilning yanvar oyida Toshkent-Orenburg yo'li ishga tushdi va O'rta Osiyo uchun Markaziy Rossiyaga to'g'ridan to'g'ri yo'l ochib berdi. II jahon urushi yillarida Kavkazni mamlakat markazi bilan aloqasini ta'minlagan holda, yo'l alohida ahamiyatga ega bo'ldi. Yo'lni kengaytirish borasida choralar ko'rildi. Qisqa muddat ichida joylarda yetishmaydigan material va ehtiyot qismlarni ishlab chiqarish uchun to'qqizta cho'yan quyish va uchta po'lat quyish sexi qurildi. Urush yillarida Toshkent-Angren yo'li qurildi. Urushdan keyingi yillarda O'zbekiston temir yo'lchilari mamlakat xo'jaligini tiklashda faol ishtirok etishdi. 1970-yilda uzunligi 1025 kilometr bo'lgan Chorjo'y-Qo'ngirot-Beynau temir yo'l tarmog'ining qurilishi muhim voqea bo'lib, u 1972-yilda ishga tushirildi va mamlakatning Yevropa qismiga ikkinchi muhim yo'lni ochib berdi.

O'zbekiston Respublikasi mustaqillikka erishgach, hamma sohalar-dagi kabi temir yo'llar sohasida ham rivojlanish bosqichiga o'tildi. Respublikada transport koridorlarini yaratish siyosati olib borila boshlandi.

1994–yil 7–noyabrda O‘zbekiston Respublikasi hududida joylashgan sobiq O‘rta Osiyo temir yo‘llari negizida “O‘zbekiston temir yo‘llari” Davlat Aksiyadorlik Temir Yo‘l Kompaniyasi tashkil etildi.

“O‘zbekiston temir yo‘llari” DATYK 1993–yildan boshlab temir yo‘llar hamdo‘stligi Tashkilotiga (OSJD) a‘zo. Kompaniya xalqaro temir yo‘llar uyushmasi (MSJD) va Osiyo-Tinch Okeani mintaqasi uchun BMTning Iqtisodiy komissiyasi (ESKATO) bilan yaqindan aloqa o‘rnatgan. DATYK Yevropa Ittifoqi Komissiyasi TESIS dasturining TRASEKA (Yevropa-Kavkaz-Osiyo transport koridori) loyihasi bo‘yicha qo‘shma ish olib bormoqda.

Kompaniyaning asosiy yo‘llarinig umumiy uzunligi bugungi kunda 3645 kilomterni tashkil etadi. Kompaniyada 54,7 mingdan ziyod kishi ishlaydi. Kompaniyaning yillik yuk aylanmasi barcha turdagi transport yuk aylanmasining 90% ga yaqinini tashkil etadi. Hozirgi kunda kompaniya strukturasi tubdan isloh qilinmoqda. Asosiy e‘tibor alohida sohalarni davlat tasarrufidan chiqarish va xususiylashtirishga qaratilmoqda.

Respublikamizni qo‘shni davlatlar bilan bog‘laydigan temir yo‘llar qaytadan ta‘mirlandi va sifat jihatdan o‘zgartirildi. Respublika ichkarisida temir yo‘llarning yangi yo‘nalishlari loyihalana boshlandi. Keyingi yillarda “Navoiy-Zarafshon-Uchquduq-Urgench-Nukus” va “Qarshi-G‘uzor-Qumqurg‘on” yo‘nalishlarida yangi temir yo‘llar qurilishi tugallanib foydalanishga topshirildi. Amudaryo ustidan ulkan temir va avtomobil yo‘li ko‘prigi qurib ishga tushirildi.

Temir yo‘llar sohasida bir qator islohatlar amalga oshirildi. Temir yo‘llar parki jahon standartlariga mos qilib modernizatsiya qilindi. Bir qator zamonaviy talablarga mos keladigan lokomotivlar olib kelindi va ishga tushirildi.

Turizmni yanada rivojlantirish maqsadida Samarqand, Buxoro, Qarshi shaharlariga yangi yo‘nalish reyslari ochildi. Bularga misol qilib “Afrosiyob”, “Registon”, “Sharq” va “Nasaf” poyezd yo‘nalishlarini olishimiz mumkin.

Mustaqilligimizning 20 yilligiga munosib to‘yona sifatida 2011–yil sentabr oyida Ispaniyaning “PATENTES TALGO, S.L.” kompaniyasi mutaxassislari bilan hamkorlikda “Afrosiyob” tezyurar (tezligi 250 km/soat) lokomotivi olib kelinib “Toshkent-Samarqand” yo‘nalishi ishga tushirildi. Buning uchun Guliston-Jizzax shaharlari orasida yangi temir yo‘l izlari yotqizildi.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2013–yil 18–iyundagi “Angren-Pop elektrlashtirilgan temir yo‘l liniyasi qurilishini tashkil etish chora-tadbirlari to‘g‘risida” gi qarori asosida bunyod etilayotgan mazkur elektrlashtirilgan temir yo‘l liniyasi eng avvalo, mamlakatda yagona milliy temir yo‘l tarmog‘i yaratish imkonini beradi.

Ushbu temir yo‘lning uzunligi 123,1 km ni tashkil etadi, ushbu hududda 43 million kub metr tuproq ishlari hamda 16,3 million kub metr burg‘ulash-portlatish ishlari to‘liq amalga oshirildi.

Loyiha asosida 285 ta sun‘iy inshoot va suv o‘tkazish quvurlari, umumiy uzunligi 2,1 km ni tashkil etuvch 13 ta temir yo‘l ko‘prigi, 6 ta yo‘l o‘tkazgich, 4 ta temir yo‘l stansiyasi, 4 ta razyezd va 2 ta vokzal qurib bitkazildi hamda 19,1 km uzunlikdagi tunnel qazildi.

Angren-Pop elektrlashtirilgan temir yo‘l liniyasi qurilishi loyihasi murakkbligi bo‘yicha dunyo miqyosida birinchi sakkiztalikdan, loyiha doirasida qurilayotgan tunnel uzunligi bo‘yicha birinchi o‘n uchtalikdan joy olgan.

Ushbu loyiha amalga oshirishi natijasida yuklarni tashish bir necha barobar arzonlashadi, ularni yetkazib berish muddati esa ikki marta qisqaradi.

2.2. Temir yo‘l tarmoqlari

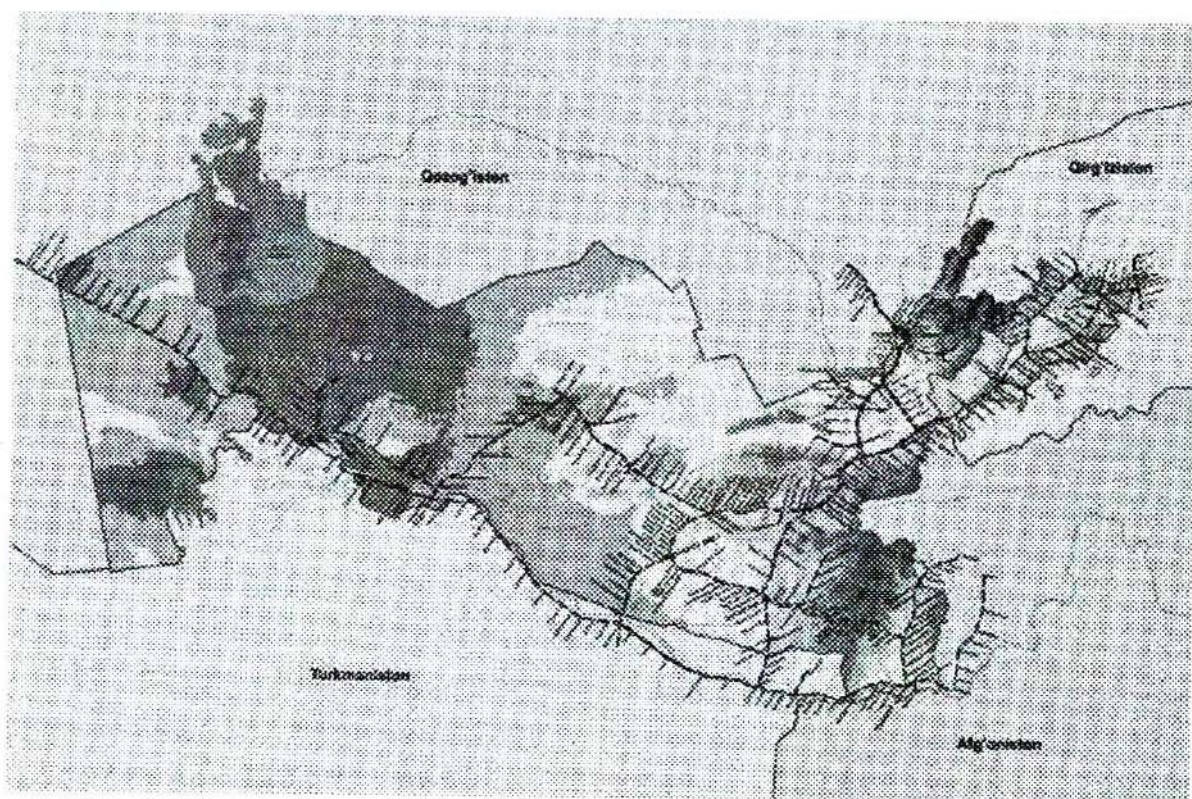
Bugungi kunda Respublikada temir yo‘llarning foydalanuvdagi uzunligi 3645 km ni tashkil qiladi. Shundan 3009 km bir izli, 636 km ikki izli temir yo‘llar hisoblanadi. O‘zbekistonda temir yo‘llar rels oralig‘i 1520 mm ni tashkil qiladi. Bu ko‘rsatkich boshqa mamlakatlarda 1600, 1667 va 1676 mm ni tashkil qiladi.

Temir yo‘l transportining asosiy texnik jihozlariga doimiy qurilmalar va harakat tarkiblari kiradi. Temir yo‘l harakat tarkibiga lokomotivlar, motorli vagonli harakat tarkibi va vagonlar kiradi. Lokomotivlarga: elektrovozlar, teplovozlar, gazotrubovozlar, paravozlar kiradi.

“O‘zbekiston temir yo‘llari” DAK mutaxassislari tomonidan “Toshkent-Samarqand” yo‘nalishida “Afrosiyob” tezyurar lokomotivi yuqori tezligi, sifatli va xavfsiz harakatlanishini ta‘minlash maqsadida yuk poyezdlari harakatlanishi uchun qurib bitkazilgan bir yo‘lli “Yangiyer – Dashtobod” uchastkasi foydalanishga topshirildi. Qolaversa, 60 kilometrlik “Dashtobod – Jizzax” uchastkasi bo‘ylab yangi yo‘l-

ning qurilishi va elektrlashtirish ishlari ham jadallik bilan davom ettirilmoqda (2.1-rasm).

Qurilish ishlarini kompaniyaning Yo'l xo'jaligi boshqarmasi tasarrufidagi **OPMS-203, EP-1 hamda SPMS** kabi korxonalarning og'ir texnikalari va yo'lsozlari ikki smenada olib borishmoqda. Uchastka bo'ylab tuproq ko'tarma ishlari tugatilib, panjarali relslar yotqizildi. Relslar atrofi zarur shag'al mahsulotlari bilan to'ldirildi. Uchastka oralig'ida 4 ta razezd, 5 ta yo'lni kesib o'tish joylari bunyod etildi. Ayni paytda temir yo'lning bir qismida panjarali relslar to'liq yotqizib bo'lindi. Po'lat izlarni yotqizish ishlari Yo'l xo'jaligi boshqarmasining zamonaviy transport vositalari yordamida amalga oshirilmoqda. Zarur mahsulotlardan iborat temir-beton qurilmalar, shpallar, ko'priklar va boshqa materillar mahalliy korxonalarda tayyorlanib, qurilish obyektlariga yetkazilayapti. Yangi temir yo'l obyektining qurilishi respublikamiz temir yo'llarini takomillashtirish, yo'lovchi va yuk tashish ishlarini bajarishda qulayliklarni yo'lga qo'yish, belgilangan manzilga tez va ishonchli yetib borishlarini ta'minlash, harakat xavfsizligi hamda sarf-xarajatlarni kamaytirish asnosida iqtisodiy tejamkorlikni yuzaga keltiradi.

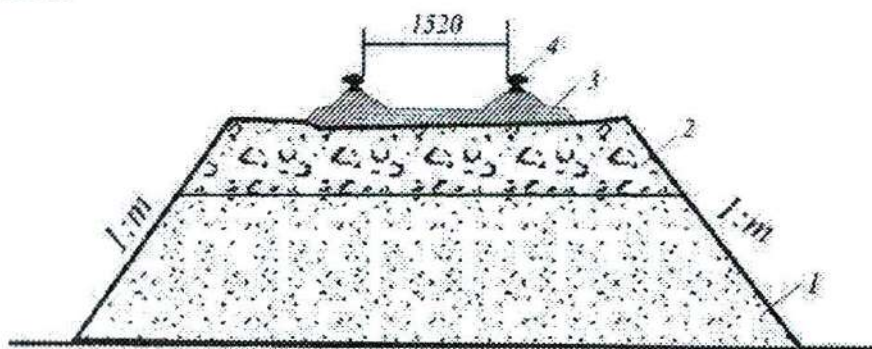


2.1-rasm. O'zbekiston Respublikasi Temir yo'llari xaritasi

2.3. Temir yo'llarning ko'ndalang kesimi

Temir yo'l - yo'l poyiga chaqiq tosh, shag'al, yoki qum yotqizilgan bo'lib, uning ustiga temir beton va unga po'lat relslar o'rnatiladi, yoki yog'och shpallar va unga maxsus mahkamlovchi elementlar bilan po'lat relslar mahkamlangan qurilma o'rnatiladi (2.2-rasm).

Dunyodagi turli mamlakatlarda temir yo'llar har xil iz oralig'iga ega: me'yoriy, keng, o'rtacha, tor (1656-1520-1000-900). Yevropada me'yoriy turdagi iz oralig'i 1435 mm ni tashkil qiladi. MDH davlatlarida va Finlandiyada iz oralig'i temir yo'ldan foydalanish texnik qoidalariga asosan 1520 mmga teng. Stefenson iz oralig'ini Yevropa mamlakatlari, Kanada, AQSH, Meksika, Turkiya, Eron va Shimoliy Afrika mamlakatlari qo'llaganlar. Harakat xavfsizligi talbalariga binoan temir yo'ldagi ko'prik va tunnellarni, yuk va yo'lovchi platformalarini qurishda ularning temir yo'l izlariga yaqinlashish oraliqlariga alohida talab qo'yiladi.



2.2-rasm. Temir yo'l poyining ko'ndalang kesimi:

1 - yo'l poyi (yer to'shamasi); 2 - balpasst prizma; 3 - shpal; 4 - po'lat rels.

Temir yo'llar tarkibidagi yuk va yo'lovchi bekatlari GOST talabiga binoan harakatlanuvchi tarkiblarning gabarit hajmlari balandligi (ortilgan yuklarni hisobga olganda) 4280-5300 mm va eni 3150-3600 mm dan oshmasligi belgilangan.

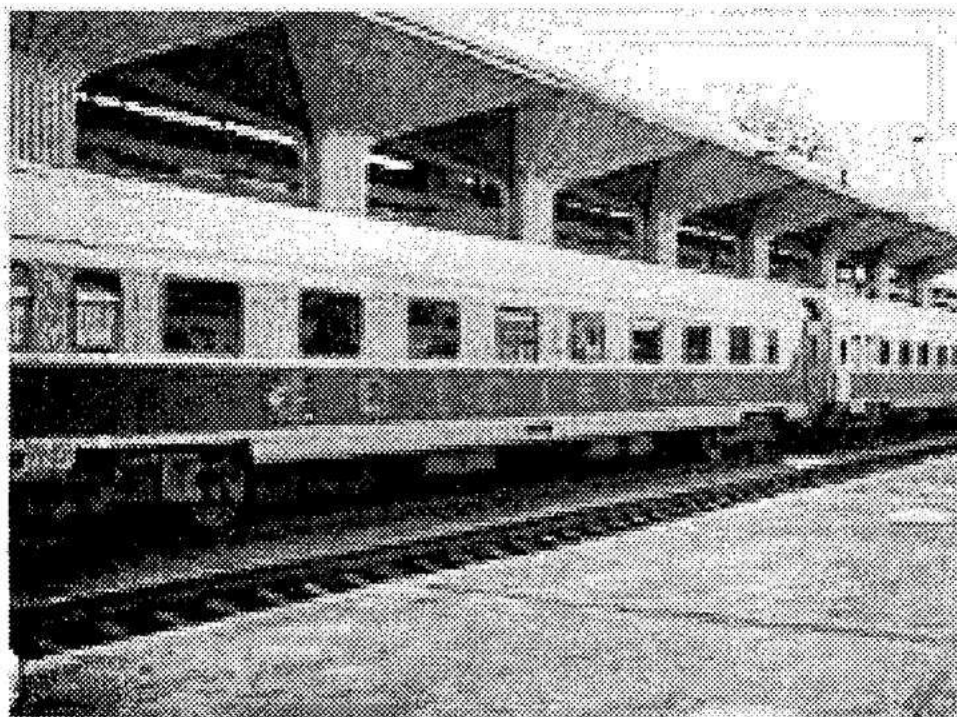
Asosiy temir yo'llardagi qurilmalar balandligi 6400 mm dan va eni 4960 mm dan kam bo'lmasligi kerak. Zamonaviy magistral temir yo'ldagi sun'iy inshootlar va har bir pogonometr izlarga to'g'ri keluvchi maksimal og'irlik 80 N va qo'sh g'ildirakli yuk vagonlari o'qiga tushuvchi maksimal og'irlik 820 N, lokomotivlarning har bir o'qi uchun esa 230 N dan oshmasligi kerak.

O'zbekistonda chet eldan keltirilgan maxsus "Vagon g'ildiraklarini alohida holda sinovdan o'tkazish" uskunasi mutaxassislar tomonidan o'rnatildi. Mazkur qurilma yuqori tezlikda harakatlanuvchi poyezdlar uchun moslashtirilgan bo'lib, g'ildiraklarni oson va tez sinovdan o'tkazish imkonini beradi. Kompaniya mablag'larini iqtisod qilish va o'z imkoniyatlarimizdan kelib chiqib, mazkur poyezdlar uchun "PATENTES TALGO, S.L." kompaniyasi mutaxassislari bilan hamkorlikda "Afrosiyob" lokomotivi telejkalarini sinovdan o'tkazish qurilmasi Andijon mexanika zavodida tayyorlandi. Sex uchun mo'ljallangan barcha texnik nazoratdan o'tkazish qurilmalari olib kelinib o'rnatildi va to'la quvvat bilan ishlamoqda. Ayni damda Ukrainadan olib kelingan "Afrosiyob" poyezdlari ustini yuvish uskunasi o'rnatilib, ishga tushirish ishlari olib borilayapti. "Afrosiyob" elektropoyezdlari yuqori tezlikda harakatlangani bois ularning texnik va texnologik sozligi alohida ahamiyatga ega. Shu bois har kuni mazkur poyezdlar reysga chiqishdan avval to'liq nazoratdan o'tkaziladi.

Ispaniyalik mutaxassislar bilan birgalikda "O'zbekiston" lokomotiv deposi muhandis-texnik xodimlari ham bu boradagi amaliy ko'nikmalarini oshirib borishayapti. Shu o'rinda aytib o'tish joizki, yuqori tezlikdagi poyezdlarga xizmat ko'rsatuvchi 6 nafar muhandis ispan mutaxassislari bilan amaliy mashg'ulotlarda muntazam qatnashib, attestatsiyadan muvaffaqiyatli o'tib, "Afrosiyob" poyezdida faoliyat olib bormoqda. Mazkur poyezdlarning mavjud elektropoyezdlardan bir qator afzalliklari bo'lib, poyezd konstruksiyasining yengilligi evaziga kam energiya sarflanadi. Yuqori tezlanish, shuningdek, yuqori ishonchlilik, g'ildiraklarning relsga nisbatan kam yemirilishi, texnik xizmat ko'rsatishda xarajatlarni kamayishiga va ortiqcha sarf-xarajatlarning tejallishiga olib keladi. Ayni damda sexda ispan mutaxassislari bilan birga 20 nafar xodim xizmat qilib, poyezdlar harakatini tashkil etishda muvaffaqiyatli ish olib bormoqda. Yo'lovchi tashishlar komfortabelligini oshirish va ularni jahon standartlari darajasiga keltirish maqsadida 2004-yil 15-yanvarda "Uzjeldorpass" OAJ yuqori komfortabelli tezyurar yo'lovchi poyezdi marshrutini tashkil qildi.

Registon Elektropoyezdi oltita vagondan iborat bo'lib, yuqori tezlikda (avtomobil transportidan tezroq) yuradi, bu qisqa muddat ichida yo'lovchilarni Toshkentdan Samarqandga va Samarqanddan Toshkentga yetkazish imkonini beradi. Vagonlar qulay o'rindiqlar, ajratilgan lovchi

tashishlarning kupelar bilan jihozlangan. Har bir kupeda oltitadan yumshoq o'rindiqli mavjud (2.3-rasm).



2.3-rasm. Registon elektropoyezdi

Vagon konstruksiyasi yoritilganligi, ergonomikasi, mikroiklimi, shovqin va vibratsiyasi bo'yicha sanitar me'yor, yong'in xavfsizligi talablariga to'liq javob beradi. Konstruksiya germetikligi va silliqqligining ortishi bir xil turdagi vagonlar sostavida yuqori tezlikda harakatlanishda havo qarshiligining kamayishini ta'minlaydi. Yon devorlari va pol zanglamas po'lat listdan yasalgan bo'lib, bu kuzov tarasi massasini kamaytirish va ta'mirlash-tiklash ishlarisiz xizmat muddatini oshirish imkonini beradi. Turbokompressorli (2400 aylana/min) havoni sovutish qurilmasi mikroprotsessorli qurilma yordamida yilning issiq davrida havo haroratini $+24^{\circ}\text{C}$ atrofida avtomat tarzda boshqarish imkonini beradi. Derazalarning yangi konstruksiyasi, yangi issiqlik izolyatsiyasining qo'llanishi tovush yutilishining yanada yuqoriroq darajasini ta'minlaydi va issiqlik o'tkazish koeffitsiyentini kamaytirish imkonini beradi, bu esa o'z navbatida elektroenergiyani tejash va komfortabellikni oshirishni ko'zda tutadi. Buzilmasdan ishlaydigan, ekologik toza berk tualet tizimlaridan harakatlanish vaqtida va bekatda turgan vaqtda foydalanish mumkin.

2.4. Quvib o'tish yo'llari

Mustaqil punktlar temir yo'lini peregon (stansiyalar oralig'i) uchastkalariga bo'lib turadi. Mustaqil uchastkalarga stansiyalar, poyezdlar uchrashib o'tadigan yo'l (razyezd) quvib o'tish punktlari va kuzatuvchi punktlar kiradi. Quvib o'tish punktlari ikki yo'lli izlarda poyezdlarni quvib o'tish uchun, poyezdlar uchrashib o'tadigan yo'l (razyezd) bir yo'lli izlarda quvib o'tayotgan poyezdlar yo'nalishi kesishishi uchun quriladi.

Stansiya - bu ko'p izli va qurilmalarga ega bo'lgan mustaqil punkt bo'lib, faqat poyezdlarning uchrashishi, quvib o'tishi uchun emas, balki unda bir qator tashish jarayoni ishlari (yuk, kommersiya, yo'lovchi va texnik) ham bajariladi.

Stansiyalar temir yo'l transporti sohasining asosiy korxonalaridan bo'lib, ular bajariladigan ish hajmi va sifatiga ta'sir qiladi. Ish xarakteri va nima maqsadga mo'ljallanganiga qarab stansiyalar quyidagilarga: oraliq uchastka, saralash, yuk, yo'lovchi stansiyalariga bo'linadi. Oraliq stansiyalar asosan poyezdlarni qabul qilish, jo'natish va o'tkazishga mo'ljallangan. Oraliq stansiyalari orasidagi masofa 15-20 kmni tashkil qiladi.

2.5. Temir yo'ldagi qurilmalar

Uchastka stansiyasi asosan tranzit poyezdlarga ishlov berish uchun mo'ljallangan. Bu yerda vagonlarga texnik xizmat ko'rsatiladi, lokomotivlar brigadalari almashadi. Bu stansiyalarda izlar soni 10-20 taga etadi. Bu yerda lokomotiv depolari, yo'lovchi va yuk xo'jaligi inshootlari, signallashtirish va aloqa qurilmalari mavjud. Saralash stansiyalariga poyezdlarni ommaviy tuzish va bo'lib yuborishga mo'ljallangan stansiyalar kiradi. Saralash stansiyalari ommaviy yuk oqimi qayta ishlanadigan punktlariga, ya'ni yirik sanoat markazlariga, katta dengiz va daryo portlariga, yirik temir yo'l tugunlariga kiraverishda joylashadi. Saralash stansiyalarida, odatda, lokomotiv va vagon depolari, yo'lga xizmat ko'rsatish, signallashtirish va aloqa korxonalari joylashadi.

Yuk stansiyalari asosan yuk va kommersiya operatsiyalarini bajarishga mo'ljallangan (masalan, yuklarni ortish va tushirish). Yuk

stansiyalari yuk hovlilarida yoki sanoat korxonalarining kirish yo‘l shaxobchalarida joylashtiriladi.

Yo‘lovchi stansiyalari yirik shaharlarda yo‘lovchilarga xizmat ko‘rsatish va yo‘lovchi tarkiblariga ishlov berish uchun quriladi. Bu stansiyalar katta iz tarmoqlariga, maxsus vokzal, lokomotiv va vagon deposiga, signallashtirish va aloqa qurilmalariga ega bo‘ladi.

Harakat xavfsizligini ta‘minlash va boshqarish vositalaridan foydalanish ishlarini boshqarish avtomatika va aloqa komplekslari qurilmalarini o‘z ichiga oladi.

Nazorat savollari

1. Temir yo‘l harakat tarkibiga nimalar kiradi?
2. Temir yo‘lning yo‘l poyi ko‘rinishini chizib bering.
3. O‘zbekistonda temir yo‘l izi oralig‘i necha mm qilib belgilangan?
4. O‘zbekiston hududida temir yo‘llarning rivojlanish tarixi nechan-chi yildan boshlanadi?
5. “O‘zbekiston temir yo‘llari” Davlat Aksiyadorlik Temir Yo‘l Kompaniyasi qachon tashkil topgan?
6. Keyingi yillarda respublika ichkarisida temir yo‘llarning qanday yangi yo‘nalishlari qurilib ishga tushirildi?
7. 2004–yildan qanday yangi elektropoyezd yo‘nalishlari ochildi?
8. “Afrosiyob” tezyurar lokomotivi qaysi davlatdan olib kelindi?
9. Temir yo‘llar tarmog‘ining hozirgi holati haqida nima bilasiz?
10. Temir yo‘l stansiyalari qanday vazifani bajaradi?

III bob. AVTOMOBIL YO‘LLARI VA UNING IJTIMOIIY-IQTISODIY HAYOTDAGI AHAMIYATI

3.1. Avtomobil yo‘llarining respublika iqtisodiy rivojlanishidagi o‘rni

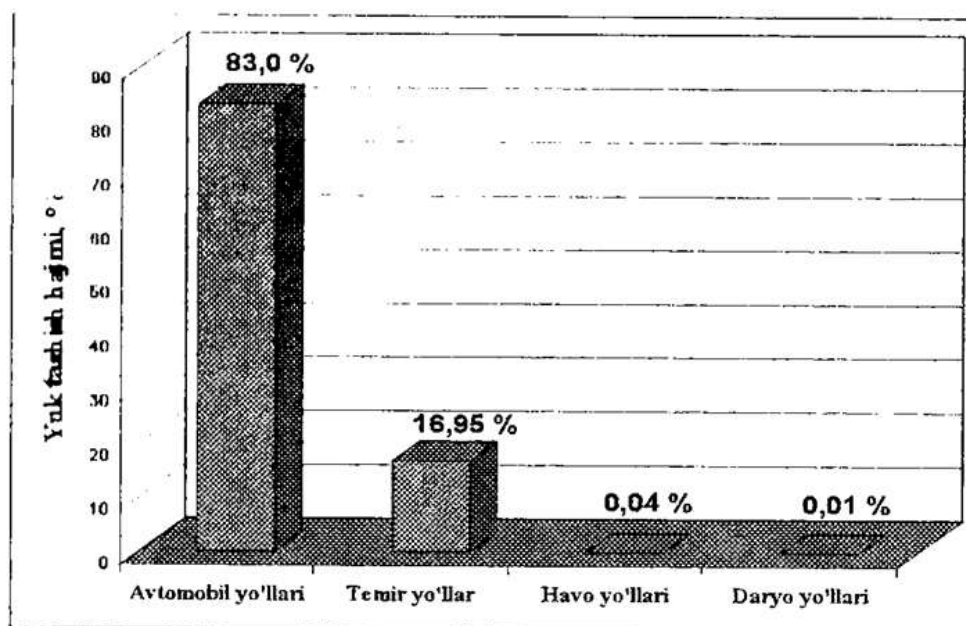
Tayanah so‘zlar: avtomobil, yo‘l, yo‘l tarmog‘i, avtomagistral, yo‘l holati, yo‘l tarmog‘ini rivojlantirish.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2006–yil 20-dekabrda PF 535– farmoyishida keltirilgan “O‘zbekiston Respublikasi umumiy foydalanishdagi avtomobil yo‘llarini 2007-2010–yillarda va uzoq muddatli kelajakda rivojlantirish dasturi”da respublikaning iqtisodiy rivojlanish shartlarini ta‘minlaydigan xalqaro transport yo‘laklarini barpo qilish, tranzit va viloyatlar oralig‘ida ishonchli transport aloqasini ta‘minlash, respublikaning tashqi integratsiyalashgan va ichki birikkan yagona transport muhitini shakllantirish, Buyuk Ipak Yo‘lini qayta tiklash va jahon bozoriga chiqish kabi masalalar davlat yo‘l siyosatining ustuvor vazifalari etib belgilangan. Ushbu vazifalarning amaliy yechimi mavjud avtomobil yo‘llari tarmog‘ining transport-foydalanish sifatlarini oshirish, yo‘llarning texnik va foydalanuv holatlarini yo‘ldan foydalanuvchilar talablariga muvofiqlashtirish, avtomobillar harakat sharoitining qulayligi va xavfsizligini ta‘minlash, yo‘llarni saqlash ishlarini samarali tashkil qilishni talab qiladi.

Respublikamizning iqtisodiy rivojlanishi va taraqqiy etishi avvalo, transport kommunikatsiyalarining holatiga bog‘liq. Prezidentimiz I. Karimov ta‘kidlaganlaridek: **“Endi biz mustaqil davlat ekanmiz, avvalambor kommunikatsiyalarni joyiga qo‘yishimiz darkor. Kommunikatsiya tarmoqlari rivojlanmasa, O‘zbekistonning kelajagi bo‘lmaydi”.**

Transport kommunikatsiyalarini rivojlantirish va ularning foydalanuv holatini yaxshilash respublikamiz mustaqilligini mustahkamlashda hamda iqtisodiyotini rivojlantirishda eng dolzarb vazifalardan hisoblanadi. Respublika bo‘yicha transportda tashilayotgan xalq xo‘jaligi

yuklarining 83 foizi avtomobil yo'llari hissasiga to'g'ri kelishi, respublika iqtisodiyotining rivojlanishida avtomobil yo'llari asosiy omullardan biri ekanligini ko'rsatadi (3.1-rasm).



3.1-rasm. Yuk tashishning transport turlari bo'yicha taqsimlanishi

Respublikaning geografik joylashuvi shuni taqozo etadiki, jahon bozoriga chiqishda va tashqi iqtisodiy aloqalarni rivojlantirishda asosiy transport yo'laklari avtomobil va temir yo'llar hisoblanadi.

Respublikaning iqtisodiy rivojlanish shartlarini ta'minlaydigan xalqaro transport yo'laklarini barpo qilish, tranzit va viloyatlar oralig'ida ishonchli transport aloqasini ta'minlash, respublikaning tashqi integratsiyalashgan va ichki birikkan yagona transport muhitini shakllantirish, qolaversa, Buyuk Ipak Yo'lini qayta tiklash va jahon bozoriga chiqish kabi masalalar davlat yo'l siyosatining ustuvor vazifalaridan hisoblanadi.

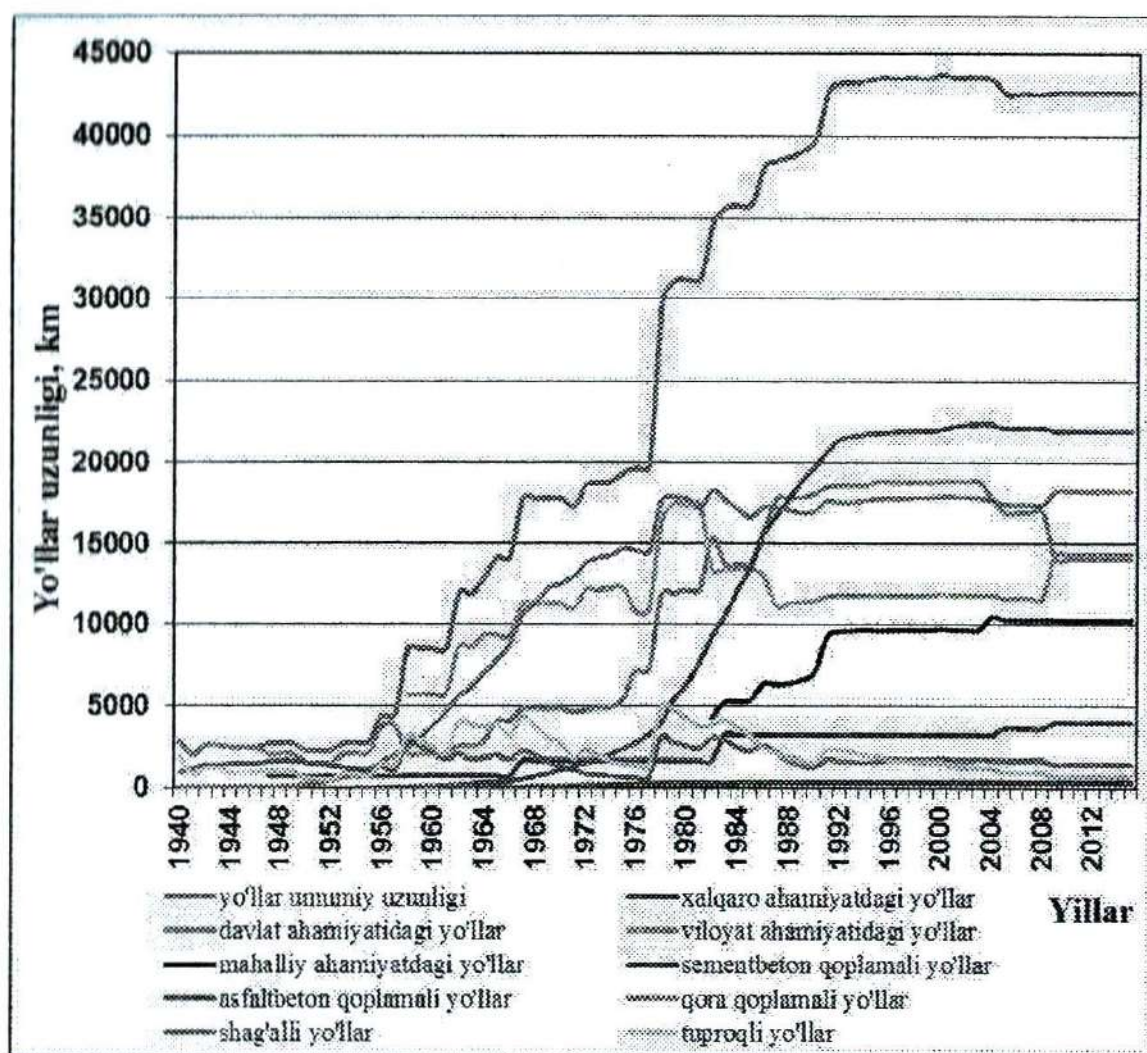
3.2. O'zbekiston Respublikasi avtomobil yo'llari tarmog'ining zamonaviy holati

XX asr boshida O'zbekiston hududida 27 ming kilometr ot-arava va izvosh yo'llari mavjud bo'lgan bo'lsa, 1927-yilga kelib O'rta Osiyoda davlat yo'llarining jami uzunligi 5313 km ni, jumladan, O'zbekiston hududida - 923 kmni tashkil etgan.

1931-yilda Samarqanddagi yo‘l tajriba uchastkasida shag‘alli qoplamaning yangi usuli sinovdan o‘tkazildi. Joylarning o‘zida bitum suyultirib ishlov berilgan usul o‘zini to‘la oqladi. 1932-yilda Buxoroda ham yo‘llar ana shu usul bilan qurila boshlandi. 1932-yilda O‘zbekistonning janubida (Jarqo‘rg‘on) og‘ir smolaga boy neft konining ochilishi bilan uning suyuq bitum o‘rnida qo‘llana boshlanishi respublikaning bu usulda ishlash uchun mavsumiy davrning imkoniyati kengligi mamlakatda yo‘llarning rivojlanishi uchun keng sharoitni vujudga keltirdi. 1928-1932-yillarda O‘zbekistonda birinchi bo‘lib uzunligi 62 km bo‘lgan qora qoplamali Buxoro-G‘ijduvon-Qiziltepa yo‘li qurildi, ana shu yillarda uzunligi 48 km bo‘lgan Samarqand-Panjakent, Piskent-Olmaliq, Toshkent-Piskent-Murotali, Qo‘qon-Sho‘r-suv-Andijon-Kuyganyor va boshqa yo‘llar qurildi. 1937-yilda respublikada yo‘l shoxobchalari 22 ming, jumladan, qattiq qoplamali avtomobil yo‘llar 2200 km ni tashkil etdi. 1933-37-yillarda qattiq qoplamali yo‘llarning umumiy yo‘l tarmoqlaridagi salmog‘i 8% ni tashkil etdi. 1939-yilda O‘zbekistonda yirik inshootlarni Xalq hashari yo‘li bilan qurish rasm bo‘ldi va bu usul yo‘l qurilishida ham keng qo‘llanildi. 1940-yilda uzunligi 708 km bo‘lgan Katta O‘zbek Traktini qurish haqida maxsus qaror qabul qilindi. Ushbu yo‘lning 326 km Toshkent, 222 km Samarqand, 162 km Buxoro viloyatlari tomonidan qurilgan va qurilish 1941-yilning aprelida tugallangan. 1940-yilning oxiriga kelib qattiq qoplamali yo‘l tarmoqlari 4700 km ni tashkil etdi. O‘zbekistondagi barcha yo‘llarning uzunligi 32500 kilometrni tashkil qildi. 3.2-rasmda avtomobil yo‘llari tarmog‘ining rivojlanish dinamikasi keltirilgan.

1970-75-yillarda yo‘l qurish va foydalanish tashkilotlarining ishlab chiqarish bazasi ancha yaxshilandi, ularning saroylari yangi mashina va mexanizmlar bilan to‘ldirildi. Yo‘l qurish industriyasining asfaltbeton, ko‘priklar qurish uchun yig‘ma temirbeton konstruksiyalar ishlab chiqaruvchi, inert materiallarni qayta ishlovchi va sifatini yaxshilovchi obyektlar ishga tushdi va oqibatda qurilishda texnologik intizomga amal qilish uchun birmuncha shart-sharoit yuzaga keldi. Umumiy foydalanishdagi avtomobil yo‘llarining uzunligi 1976-yilda hammasi bo‘lib 19643 km, shu jumladan, umumdavlat ahamiyatidagi yo‘llar 1656 km ni, respublika ahamiyatidagi yo‘llar 7203 km ni va mahalliy ahamiyatdagi yo‘llar 10975 km ni tashkil etdi. 1975-80-yillar yo‘l xo‘jaligida eng jadal yuksalish yillari bo‘ldi. Umumiy foydalanuv-

dagi avtomobil yo'llari uzunligi 31208 km ga yetdi yoki xalqaro ahamiyatdagi avtomobil yo'llari 1656 km, respublika ahamiyatdagi avtomobil yo'llari 12164 km, mahalliy ahamiyatdagi avtomobil yo'llar 17388 kmni tashkil etdi. 1976–81–yillarda jami 4400 km yangi yo'llar qurildi va qayta rekonsruksiya qilindi. Bu yillarda asosan shaharlarni chetlab o'tuvchi aylanma yo'llar qurishga katta e'tibor berildi.



3.2-rasm. Umumiy foydalanishdagi avtomobil yo'llari tarmog'ining rivojlanish dinamikasi

3.3. Zamonaviy avtomagistrallar

Avtomobil magistrallari, deb mahalliy transport va qarama-qarshi kelayotgan avtomobillar tomonidan xalaqitlarsiz, katta tezliklar bilan avtomobillarda yo'lovchi va yuklarni jadal tashish uchun mo'ljallangan

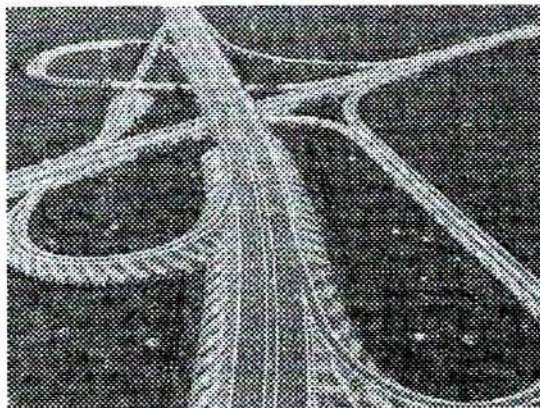
yo'llarga aytiladi. Bular juda takomillashgan, biroq qimmat turadigan yo'llar bo'lib, ular turli mamlakatlar yo'l tarmog'larining asosiy skeletini hosil qiladi va bu yo'l tarmog'lari uzunligining ko'pi bilan 1,5...2% ini tashkil etadi.

Avtomobil magistrallariga qo'yiladigan asosiy talab avtomobillarning qarama-qarshi oqimlari uchun mustaqil qatnov qismiga ajratish, bir sathda kesishib o'tish joylarining yo'qligi va yo'lga kirib kelayotgan yoki undan chetga buriladigan alohida avtomobillarning asosiy oqim harakati rejimiga ta'sirini minimumga keltirishdir. Magistrallar bo'yicha sekinyurar transport vositalari-traktorlar, mototsikllar, velosipedlar va ot-aravalarining harakatlanishi (yurishi) man etiladi. Yo'llar tasnifi bo'yicha avtomobil magistrallariga Ia toifali yo'llar kiradi. Avtomagistrallarda harakat tezligi 120-150 km/s belgilangan. Avtomobil yo'llari, odatda, bir-biridan ajratish tasmasi bilan ajratilgan ikkita qatnov qismida quriladi. Har qaysi qatnov qismi bir yo'nalishda harakatlanish uchun mo'ljallangan bo'lib, quvib o'tish imkoniyatini ham ko'zda tutadi, shuning uchun uni kamida ikki qator avtomobillar harakatlanishiga hisoblanadi.

Avtomobil magistrallarida bir sathda kesishadigan harakat oqimlari, svetoforlar va harakat tezligini cheklovchi belgilar bo'lmaydi. Boshqa yo'llardan avtomobil magistrallariga faqat tezlanish yoki sekinlashish uchun qo'shimcha tasmalar bilan jihozlangan maxsus tutashtirish yo'li orqaligina kirib kelish mumkin, bular kirib kelayotgan avtomobillarga magistralda harakatlanish tezligiga mos tezliklarda yurishga va shundan keyingina avtomobillar oqimiga to'sqinliksiz qo'shilib ketishiga imkon beradi (3.3, 3.4-rasmlar).



3.3-rasm. Zamonaviy avtomagistral



3.4-rasm. Zamonaviy avtomagistraldagi "Bedabargsimon" har sathdagi kesishma

Harakatlanish uchun mahalliy transport va piyodalar halaqit berishini bartaraf etish uchun avtomobil magistrallarini aholi yashaydigan punktlarni aylanib o'tadigan qilib o'tkaziladi, ularga kirish yo'llarini faqat katta harakatlanish jadalligiga ega bo'lgan yo'llar bilan kesishadigan joylardagina qilinadi. Mahalliy yo'llar magistrallarni turli sathlarda kesib o'tadi, bunda pastga tushiladigan yo'llar qilinmaydi.

Magistrallar katta masofalarga tashish uchun mo'ljallanganligi bois, yo'l bo'ylab benzin quyish stansiyalari, texnik va tibbiy xizmat ko'rsatish punktlari, mehmonxonalar, oshxonalar joylashtiriladi. Yo'l yonida haydovchilar qisqa muddatli dam olishlari uchun to'xtash maydonchalari jihozlanadi.

3.4. O'zbek Milliy avtomagistrallarini barpo etish

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2010-yil 21-dekabrdagi PP 1446-sonli "2011-2015-yillarda transport va kommunikatsiya qurilishi infratuzilmasini rivojlantirishni jadallashtirish to'g'risida"gi qaroriga binoan tuzilgan Dastur asosida 2012-2015-yillarda 2306 km yo'l (shundan 1410 km O'zbek Milliy avtomagistrali tarkibiga avtomobil yo'llar) quriladi va rekonstruksiya qilinadi.

Ushbu muhim Dastur nafaqat O'zbek Milliy avtomagistralini rivojlantirishni va Respublikaning barcha mintaqalarini ishonchli avtomobil transporti aloqasini ta'minlovchi to'rt tasmali sementbeton va asfaltbeton qoplamalar qurishni, balki uni transportining boshqa turlari, jumladan, temir yo'l, havo transportining rivojlanishiga mutanosibligini, bu esa kommunikatsiya tizimlarining bir butunlikda harakat qilishini ta'minlovchi omil ekanligini belgilab beradi.

Qarorning yana bir muhim jihati shundaki, O'zbek Milliy avtomagistrali bo'ylab yo'l yoqasi infrastrukturasi va servisini maqsadli tashkil qilish ko'zda tutilganligidadir. Jumladan, 2011-2015-yillarda O'zbek Milliy avtomagistrali bo'ylab yo'l yoqasi infrastrukturasi va servisni rivojlantirish bo'yicha yo'l yoqalarida jami 240 ta, jumladan, 19 joyda kemping, 18 joyda motel, 36 joyda ko'pyonilg'ili avtomobillarni yoqilg'i bilan ta'minlovchi shaxobchalar, 49 joyda avtogaz to'ldiruvchi kompressorli stansiyalar, 78 joyda avariya chaqiruv va tibbiy tez yordam xizmat punkti, 31 joyda sanitar gigiyena shart – sharoitlariga ega bo'lgan avtomobillarni qisqa to'xtash maydonchalari, 9 joyda turizmning barcha sharoitlariga ega bo'lgan obyektlari qurildi. Yo'nalishlar bo'yi-

cha esa Benov- Qung'iroq- Buxoro- Navoi- Samarqand- Toshkent- Andijon yo'nalishlarida 169 joyda, Buxoro-Olot yo'nalishida 12 joyda, Buxoro -Qarshi-G'uzor-Termiz yo'nalishida 43 joyda, Samarqand-G'uzor yo'nalishida 16 joyda yo'l yoqasi infrastrukturalari va servisi obyektlari qurildi.

O'zbekistonda avtomobil magistrallarini qurish bo'yicha keyingi yillarda keng qamrovli ishlar va loyihalar amalga oshirilmoqda. Xususan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 22.04.2009-yildagi PQ-1103 sonli "2009-2014-yillarda O'zbek Milliy magistrallarini rivojlantirish va rekonsruksiya qilish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarorining qabul qilinishi O'zbekistonda avtomobil magistrallarini qurish ishlarini boshlab berdi.

Keyingi yillarda davlatimiz tomonidan qabul qilingan bir qator qarorlar va hujjatlar ushbu ishlarni rivojlantirishga va jadallashtirishga asos bo'lmoqda:

Qulay yo'l sharoitlarida zamonaviy yengil avtomobillar tezligini juda oshirishga qaramasdan avtomobil magistrallarini loyihalashda hisobiy tezlikni 120 dan 150 km/soat gacha qabul qilinadi.

- O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 22.10.2009-yildagi 277- sonli "O'zbek Milliy magistrallari bo'ylab yo'l infrastrukturalari va servisini rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori;

- O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 03.05.2010-yildagi PQ-1331-sonli "Hududiy avtomobil yo'llarini rivojlantirish. Faza 2" loyihasini ko'ptrashli moliyalashtirish dasturini Osiyo taraqqiyot banki ishtirokida amalga oshirish bo'yicha chora-tadbirlar to'g'risida"gi qarori;

- O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 21.12.2010-yildagi PQ-1446-sonli "2011-2015-yillarda infrastrukturalarni, transport va kommunikatsiya qurilishini rivojlantirishni jadallashtirish to'g'risida"gi qarori.

- O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 6.03.2015-yildagi PQ-2313-sonli "2015-2019-yillarda muhandislik kommunikatsiya va yo'l transport infratuzilmasini rivojlantirish va modernizatsiya qilish dasturi to'g'risida" gi qarori ana shular jumlasidandir.

3.5. Respublikada olib borilayotgan yo'l siyosati

Respublikamizda 1992-yilda birinchi bor O'zbekiston Respublikasining "Avtomobil yo'llari to'g'risidagi" qonuni qabul qilindi. Bu

qonun O'zbekiston Respublikasida avtomobil yo'llari tarmog'ini rivojlantirish va ulardan foydalanish sohasidagi ijtimoiy munosabatlarni tartibga solishning huquqiy asoslarini belgilab berdi.

1993-yil 26-yanvarda O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston avtomobil yo'llarini qurish va foydalanish davlat aksionerlik konserni (O'zavtoyo'l) ni tashkil etish to'g'risida"gi farmoni yo'l sohasidagi islohatlarni boshlab berdi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 19.08.2003-yildagi PF-3292-sonli "Umumiy foydalaniladigan avtomobil yo'llarini qurish va ulardan foydalanishni boshqarish tizimini takomillashtirish to'g'risida"gi farmoni ijrosini ta'minlash maqsadida O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2003-yil 23-avgustda qabul qilingan qarori bilan "O'zavtoyo'l" konserni kompaniyaga aylantirildi.

Bugungi kunda O'zbekiston yo'lsozlari oldida turgan asosiy vazifa bu jahon bozoriga chiqish imkoniyatlarini kengaytiradigan transport kommunikatsiyalarini qurish va ularni rivojlantirishdan iborat.

Nazorat savollari

1. Avtomobil yo'llarining respublika iqtisodiy rivojlanishidagi o'rnini qanday baholaysiz?
2. O'zbekiston Respublikasi avtomobil yo'llari tarmog'ining zamonaviy holati haqida nimalarni bilasiz?
3. Zamonaviy avtomagistrallar haqida nima bilasiz?
4. O'zbek Milliy avtomagistrallarini barpo etish haqida qanday qaror va farmoyishlar chiqarilgan?
5. Respublikada olib borilayotgan yo'l siyosati haqida qanday tushunchaga egasiz?
6. "O'zbekiston Respublikasi umumiy foydalanishdagi avtomobil yo'llarini 2007-2010-yillarda va uzoq muddatli kelajakda rivojlantirish dasturi"da qanday vazifalar belgilangan?
7. Respublika bo'yicha transportda tashilayotgan xalq xo'jaligi yuklarining necha foizi avtomobil yo'llari hissasiga to'g'ri keladi?
8. XX asr boshida O'zbekiston hududida necha ming kilometr ot-arava va izvosh yo'llari mavjud edi?
9. 1931-yilda Samarqanddagi yo'l-tajriba uchastkasida qanday sinov o'tkazildi?
10. Qadimda O'zbekistonda yirik inshootlarni qanday yo'l bilan qurishgan?

IV bob. SUV HAVZALARIDAGI ALOQA YO'LLARI

4.1. O'zbekiston Respublikasi daryo yo'llari va ularga qo'yiladigan talablar

Tayanch so'zlar: suv yo'llari, portlar, kanallar, ko'priklar, daryolar.

Dengiz transporti ichki yuklarni tashish bilan birga ko'pgina tumanlarning iqtisodiy rivojlanishiga ta'sir ko'rsatadi. Dengiz transporti chet mamlakatlar bilan iqtisodiy aloqalar olib borishda muhim ahamiyatga ega. O'zbekiston Respublikasining iqtisodiy rivojlanishiga to'siq bo'layotgan muammolardan biri bu yurtimizning dengizlardan uzoqda joylashganligidir.

Hozirgi kunda O'zbekistonda umumiy uzunligi 500 km bo'lgan suv yo'li mavjud. Bu Amudaryo orqali bo'lib, undan kichik hajmdagi yuklarni tashishda keng foydalaniladi. Daryo yo'llari ommaviy yuklarni tashishda katta ahamiyatga ega: (yog'och, neft, qurilish materiallarini tashishda arzon transport turi bo'lib hisoblanadi).

O'zbekistonda eng katta daryolardan biri Sirdaryo bo'lib, uning uzunligi 2206 km ni tashkil qiladi. Shuningdek, Amudaryoning uzunligi 1437 km, Zarafshon daryosini uzunligi 781 km, Norin daryosi uzunligi 534 km, Qashqadaryoning uzunligi 310 km, Ohangaron daryosi uzunligi 236 km ni tashkil qiladi. O'zbekistondagi daryolar haqida umumiy ma'lumotlar 4.1-jadvalda keltirilgan.

4.1-jadval

Daryolar va suv o'lchagich joyi	Havzasining maydoni, ming km²	Uzunligi, km	O'rtacha ko'p yillik suv sarfi, m³/sek
Amudaryo (Karki)	199,4	1437	1990
Sirdaryo (Ko'kbuloq)	150,1	2206	732
Norin (Usqo'rg'on)	58,4	534	429
Qoradaryo (Kampirrovot)	24,1	177	270
Chirchiq (Xo'jakent)	119,4	174	221

Zarafshon (Dupuli)	123	781	132
Surxondaryo (Arpapoya)	8,23	196	86,6
Chotqol	6,87	223	124
Piskon	2,84	73	80,4
Ohangaron (Turk)	4,01	236	23,5
To'polondaryo (Zarchon)	2,20	112	52,7
Qoratog'daryo (Qoratog')	0,68	95	22,8
Sheroboddaryo (Sherobod)	2,96	171	7,49
Qashqadaryo (Varganzi)	8,78	310	5,17
G'uzordaryo (Ertepa)	3,4	86	5,93
Sox (Sarikanda)	2,47	94	41,8
Isfara (Toshqo'rg'on)	1,58	130	15,8
Oqbo'ra (Papan)	2,53	148	19,7
Isfayramsoy (Uchqargan)	2,28	107	22,9
Shohimardon (Povulg'on)	1,48	77	9,72
G'ovasoy (G'ova)	0,69	92	8,29
Kosonsoy	1,4	154	8,50
Poshshaota	0,39	122	6,13
Zomin (Qo'riq qishloq)	0,7	58	2,0
Sangzor (Baxmal)	3,22	198	2,72
Chadaksoy	0,56	76	1,78
Chortoqsoy	0,71	67	11,6
Ugam	0,87	68	6,8
Oqtepasoy (Oqtepa)	0,72	77	1,2
Pochchaota	0,4	130	6,13
Sangardak (Kengguzor)	0,93	106	14,7
Tusunsoy (Xojakent)	1,1	76	2,0
Xo'jaikon	0,76	91	3,79

O'zbekiston Respublikasida daryo yo'llari yaxshi rivojlanmagan, faqat Amudaryo bo'ylab kema suzish tashkil qilingan. Bu daryo Afg'oniston bilan iqtisodiy aloqalar olib borishda muhim ahamiyatga ega.

O'zbekiston Turkistonning markazida, materikning ichki qismida joylashganligi tufayli uning daryolari okean va dengizlarga quyilmaydi, binobarin berk havzaga qaraydi. Respublikamiz daryolari hudud bo'yicha notekis joylashgan bo'lib, o'ziga xos gidrologik xususiyatga ega. O'zbekiston daryolari asosan uning tog'li qismidan hamda Qirg'iziston va Tojikiston hududidagi tog'lardan suv oladi.

O'zbekistonda Orol dengizi o'z ahamiyatiga ega bo'lgan davrlarda dengiz yo'li mavjud bo'lgan. Hozirgi kunda Kaspiy dengizi muhim

transport yo'li bo'lib, u Kavkazorti, Shimoliy Kavkaz, Markaziy Osiyo, Qozog'iston, Volga shuningdek, Kaspiy dengizi Volga daryosi orqali ko'pgina shaharlarni bog'laydi. Sun'iy suv yo'llari Kaspiy dengizini Boltiq, Oq, Qora, Azov dengizlari bilan bog'laydi. Kaspiy dengizi orqali katta hajmda savdo-sotiq ishlari olib boriladi.

Odatda ikki sun'iy suv ombori yoki tabiiy ko'l bilan birlashtirish va ular orqali kemalar suzishiga imkoniyat yaratish maqsadida sun'iy kanallar quriladi. Agar ikki birlashtiruvchi obyekt bir xil balandlikda bo'lsa, ochiq turdagi kanallar, agar ular balandliklari har xil bo'lsa shlyuzli kanallar quriladi. Kemalar suzishiga mo'ljallangan kanallar eni ikki qarama-qarshi kelayotgan kema bemolol va xavfsiz o'ta oladigan hamda o'tuvchi katta kema eniga nisbatan 2,6 marta ortiq, burilish radiuslari esa hisobiy kema uzunligidan 6 marta ko'p va chuqurligi kemalarning eng ko'p botishiga nisbatan 0,1:0,3 m chuqur bo'lishi kerak.

Bir butun chuqur suvli transport tizimini tashkil etish uchun sun'iy kanallar qurilgan. Navigatsiya sharoitlariga shamol, oqim, yog'ingarchilik, tuman, havo darajasi kiradi. Shularga qarab navigatsiya davri belgilanadi.

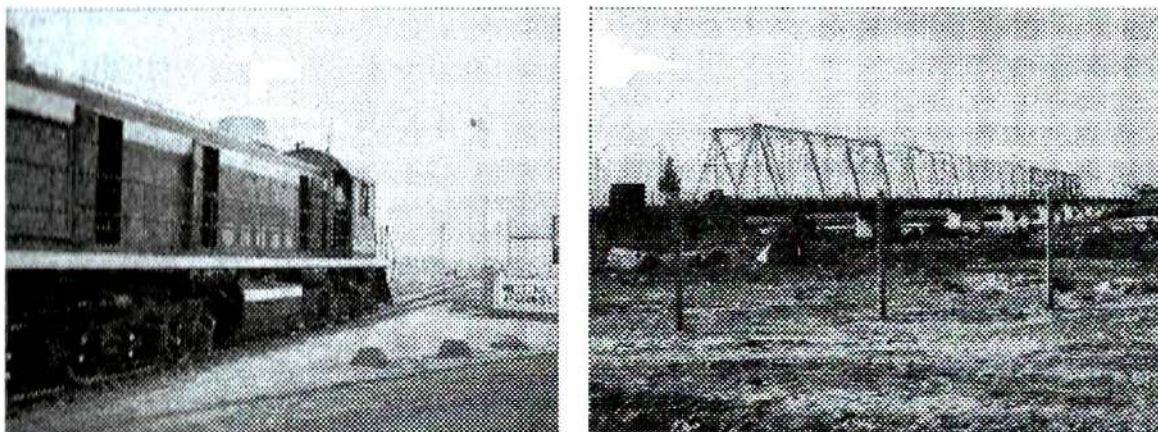
4.2. Portlar

Daryo porti, deb kemalar suv yo'li orqali osonlikcha qirg'oq yoniga keladigan, temir yo'l va avtomobil yo'li kelishiga mo'ljallanib inshootlar bilan jihozlangan punktga aytiladi. Portlarda asosan yuk ortish va tushirish, yo'lovchilar chiqarish va tushirish ishlari bilan birga kemalarga texnika xizmati ham ko'rsatiladi. Portlarda yuk ortish va tushirish jarayonlarini bajarish uchun zarur uskuna, mashina va boshqa jihozlar, port kranlari, ombor xo'jaliklari va yo'lovchilarga servis xizmati ko'rsatuvchi vokzal majmuailari bo'lishi kerak.

Dengiz portlari odatda, dengiz va ummon qirg'oqlari va daryolarning dengizga quyilish yerlariga joylashtirilgan bo'lib, katta transport tugunlarining tarkibiga kiradi. Portlar dengiz transportining asosiy ishlab chiqarish korxonalaridan bo'lib, ko'p hollarda uning samaradorligini belgilaydi.

Dengiz portlari umumfoydalanish, maxsus va aralash portlarga bo'linadi. Umumfoydalanish portlari yo'lovchilar va yuk tashuvchi kemalarni hamda boshqa kemalarni ham qabul qiladi. Maxsus portlar

yuklarning muayyan guruhlarini masalan, ko'mir, ma'dan, don, neft, sement, baliq va hokazolarni qabul qilishga mo'ljallangan bo'ladi. O'zbekistonda Termiz daryo porti mavjud (4.1-rasm).



4.1-rasm. Termiz daryo porti

4.3. Kema qatnaydigan daryolarda quriladigan ko'priklarga qo'yiladigan talablar

Daryo yo'llari o'z navbatida daryolarga quriladigan ko'priklarga quyidagi talablarni qo'yadi. Kema qatnaydigan daryolardan ko'priklarning ko'rik osti o'lchamlari (gabaritlar) suv yo'li darajasiga qarab GOST 26775da belgilangan.

Suv sathidan o'lchanadigan ko'rik osti o'lchami hisobiy kema yurish suv sathidan (H.K.S.) hisoblanadi, kafolatlangan kema yurish chuqurligi kema yurish sathining eng past sathidan hisoblanadi. Ochib qo'yilmaydigan ko'priklarda kami bilan 2 ta kema o'tishga mo'ljallangan 2 ta prolyot loyihalanadi (4.2-jadval).

Kemalar tavsifi. Daryo kemalari.

- Bajaradigan vazifalari bo'yicha - yuk tashuvchi, yo'lovchi tashuvchi, aralash yuk va yo'lovchilar tashuvchi kemalar;

- suvdan foydalanish bo'yicha - suvga botib suzuvchi, suv osti qanotli, parrakli va havo yastig'i printsipida suzuvchi kemalar;

- harakati bo'yicha - o'zisuzar, ya'ni o'z kuch dvigateli bor (teploxod, paroxod, dizel-elektroxod, shatak kemalar) va o'zi suza olmaydigan barjalar mavjud.

Suv yo'li darajasi	Suv yo'li kema yurish chuqurligi, m		Ko'prik osti o'lchami- ning balandligi, m	Ko'prik osti o'lchamining kengligi, m		
	Kafolat langan	O'rtacha navigatsion		Ochilmaydigan prolyotlar uchun		Ochiladigan prolyotlar uchun
				asosiy	yonidagi	
1	2	3	4	5	6	7
I	3,2 ortiq	3,4 ortiq	16,0	140	120	60
II	2,5-3,2	2,9-3,4	14,5	140	100	60
III	1,9-2,5	2,3-2,9	13,0	120	80	50
IV	1,5-1,9	1,7-2,3	11,5	120	80	40
V	1,1-1,5	1,3-1,7	10,0	100	60	30
VI	0,7-1,1	0,9-1,3	7,5	60	40	-
VII	0,5-0,7	0,6-0,9	5,0	40	30	-

Shuningdek, kemalar tashiydigan yuklari bo'yicha-quruq buyumlar tashuvchi, universal va maxsus yuklar tashuvchi kemalarga bo'linadi.

Kemalar harakatiga suvning ko'rsatadigan qarshiligi quruqlikdagi ishlovchi temir yo'l va avtomobil transportlari harakatidagi qarshilikka nisbatan ancha kamligi sababli ular har bir tonna yukni teng masofaga tashish uchun kam quvvat va kam yoqilg'i sarfi talab qiladi. Kemalarning yuk ko'tara olish qobiliyati temir yo'l vagonlari yuk ko'tara olish qobiliyatiga nisbatan bir necha marta, avtomobillarga nisbatan bir necha o'n marta katta. Ayrim yuklarni daryo kemalarida tashish tannarxi temir yo'l transportidagiga nisbatan 2-3 marta va avtomobil transportidagiga nisbatan 20-30 marta kam.

Nazorat savollari

1. Dengiz va daryo suv yo'llari qanday ahamiyatga ega?
2. Portlar haqida qanday tushunchaga egasiz?
3. Kemalar tavsifi haqida qanday fikrga egasiz?
4. O'zbekistonda qancha suv yo'llari mavjud?
5. O'zbekistonda qanday daryo portlari bor?

V bob. HAVO YO‘LLARI

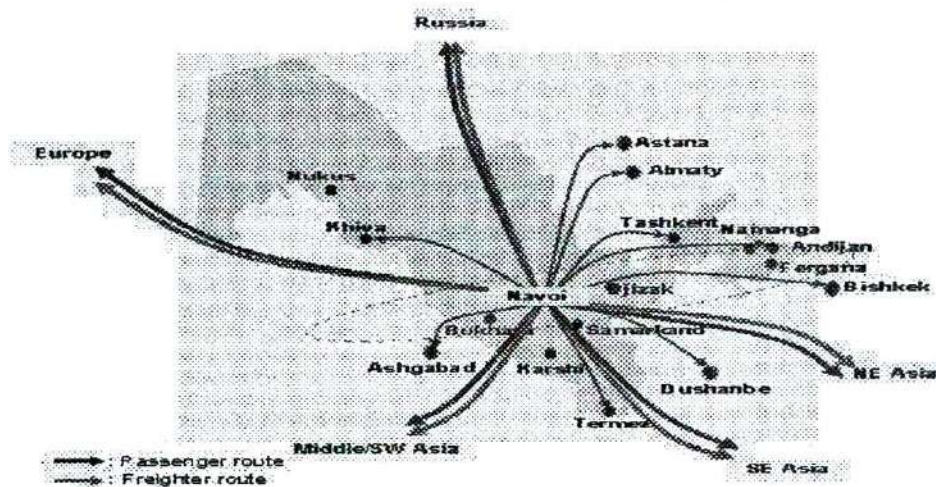
5.1. O‘zbekiston havo yo‘llari tarmog‘i

Tayanch so‘zlar: havo yo‘llari, aeroportlar, xizmat mintaqasi, uchish tasmasi, aerodromlar, elementlar.

Hozirgi kunda zamonaviy havo kemalari bilan ta‘minlangan “O‘zbekiston havo yo‘llari” milliy aviakompaniyasi dunyoning 25 dan ortiq mamlakatiga parvozlarni amalga oshirmoqda, yiliga 75 ming tranzit yo‘nalishning havo harakatini boshqarmoqda, shuningdek, aviakompaniya tarkibida faoliyat ko‘rsatayotgan, so‘nggi avlod aviatsiya texnikasiga texnik xizmat ko‘rsatish va ularni ta‘mirlash bo‘yicha Markaziy Osiyo mintaqasida yagona bo‘lgan markazning xizmatlaridan keng foydalanayotgan 320 ta xorijiy aviakompaniya samolyotlariga aeronavigatsiya xizmati ko‘rsatmoqda.

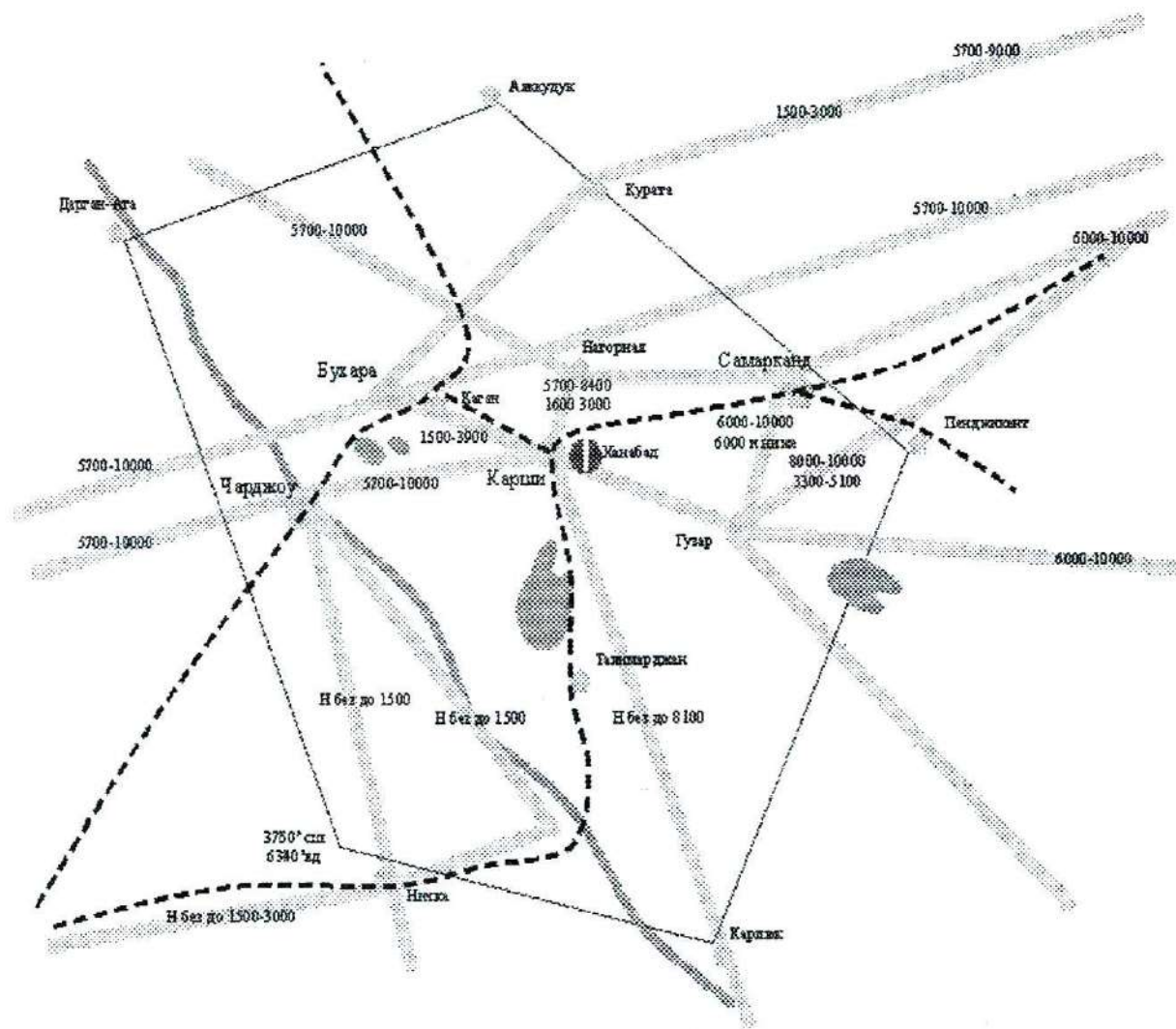
Respublikada faoliyat ko‘rsatayotgan barcha aeroportlar jahon andozalar darajasida modernizatsiya qilindi. Faqat 2011–yilning o‘zida 2 million 300 ming nafar yo‘lovchi va salkam 50 ming tonna yuk belgilangan manzillarga yetkazildi.

“Navoiy” xalqaro aeroporti negizida tashkil etilgan va zamonaviy aeronavigatsiya uskunalari bilan jihozlangan Xalqaro intermodal logistika markazi, ob-havo sharoiti qanday bo‘lishidan qat’iy nazar barcha turdagi avialaynerlarni qabul qilish imkoniga ega (5.1-rasm).



5.1-rasm. Navoiy aeroporti orqali tashkil qilingan avialiniyalar

O'zbekistonda 150000 km dan ortiq havo yo'llari mavjud. Havo transporti texnik jihozlarining asosiy elementlariga uchish apparatlari (samolyot va vertolyotlar), aeroportlar, samolyot remonti zavodlari va boshqalar kiradi (5.2-rasm).



5.2-rasm. O'zbekiston havo yo'llari Milliy aviakompaniyasi avialiniyalari

Uchish apparatlari havo transportining asosiy aktiv birligidir. Ular o'z vazifalariga ko'ra yo'lovchilar tashuvchi, yuk tashuvchi, yuk va yo'lovchilarni birga tashuvchi, maxsus ishlarni bajaruvchi (masalan, qishloq xo'jaligiga xizmat qiluvchi, sanitariya, aerofotosnimka ishlarini bajaruvchi), sport va o'quv-trenirovka samolyotlari va vertolyotlariga bo'linadi.

Uchish masofalari, yo'lovchilar sig'imi va yuk ko'tara olishiga qarab, yo'lovchilar tashuvchi samolyotlar magistral va mahalliy havo trassalarida uchuvchi samolyotlarga bo'linadi (5.1 jadval).

5.1-jadval

Samolyot va vertolyotlar turlari	Yo'lovchi joylari soni	Yuk ko'tarilishi, t	Ko'tarilish maksimal og'irligi, t	Uchish tezligi, km/s	Qo'nmasdan ucha olish masofasi, km
Magistral trassalarda uchuvchi samolyotlar					
TU-154	158-164	18,0	90,0	900-1000	7000
IL-62	186-198	23,0	165,0	900-1000	9000-11000
Mahalliy trassalarda uchuvchi samolyotlar					
AN-24	50	5,7	21,0	450-500	1900
YAK-40	24-30	2,28	13,7	550-600	500
Vertolyotlar					
MI-6	80	5-8	39,0	250	620
MI-8	28	3-4	12,0	225	425
MI-10	28	8-12	12,0	180	500

Maksimal ko'tarila olish og'irliklariga qarab samolyot va vertolyotlar to'rtta sinfga bo'linadi.

Maksimal ko'tarila olish og'irligi bo'yicha samolyotlar va vertolyotlar sinfi 5.2-jadvalda keltirilgan.

5.2-jadval

	Maksimal ko'tarila olish og'irligi	
	Samolyotlar	Vertolyotlar
I sinf	50 t dan ortiq	10 t dan ortiq
II sinf	20-50 t	5-10 t
III sinf	10-20 t	2-5 t
IV sinf	1 t gacha	2 t gacha

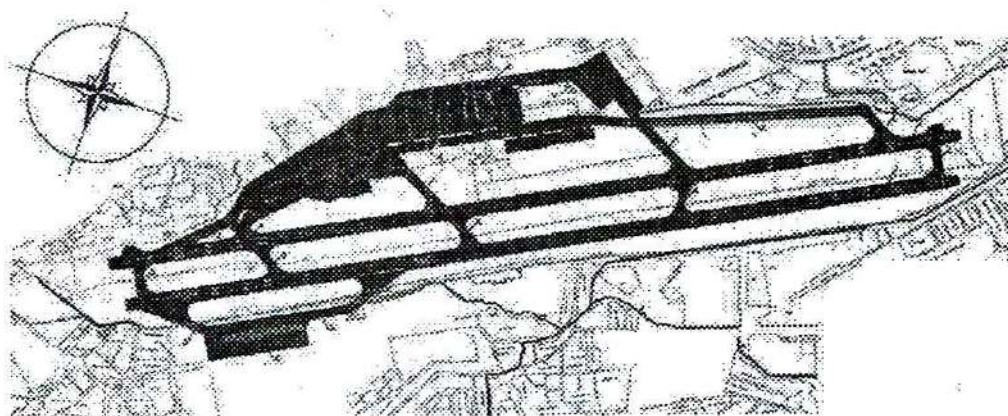
5.2. Aeroportlar

Aeroportlar havo transporti korxonalaridan biri bo'lib, yo'lovchilar, yuk va pochta jo'natish va qabul qilish hamda samolyotlarni uchishga tayyorlash, uchishni tashkil qilish ishlari bilan shug'ullanadi. Aeroportlar tarkibiga havo raboti, vokzal, maxsus injenerlik bino va inshootlari hamda vertolyotlar qo'nish maydonlari kiradi.

Aeroport hududida har xil injenerlik kommunikatsiyalari, kanalizatsiya, elektr va bosimli havo ta'minoti, yoritish va aloqa tarmoqlari ham mavjud.

Aeroportlar o'z vazifalari bo'yicha xalqaro aeroportlarga, mamlakat ichi magistral trassasida uchishga xizmat qiluvchi va mahalliy trassalarda uchishga xizmat qiluvchi aeroportlarga bo'linadi.

Xalqaro va mamlakatimiz magistral trassalariga xizmat qiluvchi aeroportlar murakkab meteorologik sharoitlarda ham muntazam va kecha-yu kunduz ishlashga mo'ljallangan bo'ladi (5.3-rasm).



5.3-rasm. Toshkent xalqaro aeroport bosh rejasi:

1- va 2 - sun'iy uchush-qo'nish tasmasi (SUQT); 3-16-yurgizib borish yo'lakchasi (YuBY); 17-19-to'xtab turish joylari (TTJ-1).

Yo'lovchilar oqimi yillik hajmiga qarab aeroportlar besh sinfga bo'linadi. 7 mln. dan ortiq yo'lovchilar oqimiga xizmat qiluvchi aeroportlar sinfdan yuqori aeroportlar, deb ataladi. Bir yilda 25 mingdan kam yo'lovchilar oqimiga xizmat qiluvchi aeroportlar ham sinfli aeroportlarga kirmaydi. Aeroportlarning ahamiyati va sinflariga qarab texnik rivoji, jihozlar miqdori va darajasi belgilanadi. Aeroportlarning eng muhim va asosiy qismi havo rabotidir. Havo raboti samolyot va vertolyotlarning xavf-xatarsiz uchishi va qo'nishi uchun yo'llar (tasmalar) hamda ularga texnik xizmati ko'rsatish uchun maxsus tayyorlangan yer uchastkalaridir (5.4-rasm).



5.4-rasm. Buxoro va Toshkent aeroportlari

Vertolyotlar qo'nishi yoki uchishi uchun maxsus tayyorlangan maydonchalar - uchish, qo'nish va burilish uchun tegishli ravishda jihozlangan bino va inshootlar bo'lib, ular vertolyotlarda yuk va yo'lovchilar tashishga mo'ljallangan bo'ladi.

Havo raboti o'z vazifalariga ko'ra transport samolyot va vertolyotlarni qabul qiluvchi havo rabotlari, maxsus havo rabotlar, zavod poligon-havo rabotlari, o'quv hamda sport klublari havo rabotlariga bo'linadi.

Ish muddatlari va xarakteristikalariga ko'ra havo rabotlar muntazam ishlovchi, mavsumiy ishlovchi havo rabotlar, tezkor topshiriqlarni bajaruvchi tarzida tasniflanishi mumkin.

Havo rabotlari vazifalariga ko'ra boshlang'ich va eng so'nggi punktlaridagi asosiy havo rabotlar, oraliq punktlaridagi havo rabotlar va zaxiradagi havo rabotlar ixtiyorida bo'ladilar. Samolyot va vertolyotlar hamda uchuvchi komandalar asosiy havo rabotlar ixtiyorida bo'ladilar. Boshlang'ich yoki eng so'nggi havo rabotlardan samolyotlar uchishni belgilangan trassalar bo'yicha boshlaydilar yoki tamomlaydilar. Oraliq punktlaridagi havo rabotlarda samolyotlar jadvallar bo'yicha yo'lovchilar bir qismini tushirishadi yoki chiqarishadi hamda texnik qarovdan o'tkaziladi va yoqilg'i zahirasini oladi. Favqulodda hollarda samolyotlarni yo'lda qo'nishi uchun ham zaxira havo rabotlari bo'lishi kerak.

Havo rabotlari uchish, texnik xizmat ko'rsatish va turar joy zonalaridan iborat bo'ladi.

Uchish zonolari – uchish maydonchasi, xavfsizlik tasmasi va havodan tushish tasmasidir. Uchish maydonchalari maxsus jihozlangan hududdan iborat bo'lib, samolyotlarning uchish va qo'nish oldi harakatlari uchun xizmat qiladi. Uchish tasmalari soni va joylashishi havo rabotining samolyotlar o'tkaza olish qobiliyatiga, shamolning havo raboti rayoni yonidagi aksariy yo'nalishiga, maydon relyefi va gidrogeologik sharoitlariga bog'liq. Samolyot va vertolyotlar uchish va qo'nishi uchun uchish zonasining bir qismidagi tasmalar ustiga sementbeton va asfaltbeton qoplamalari yotqiziladi, ular har qanday ob-havo sharoitida ham samolyot va vertolyotlarning uchishi va qo'nishini ta'minlashga qaratilgan bo'lib, uchish va qo'nish tasmalari, deb ataladi. Havo rabotlari kategoriyalariga qarab bunday tasmalar umumiy uzunligi 600-2600 metr va undan ham ortiq bo'ladi, kengligi esa 25-80 metr va

undan ortiq bo'lishi zarur. Uchish va qo'nish tasmasidan samolyotlarning qo'nish joylarigacha yoki perronlargacha bo'lgan yo'llar yurgizib borish yo'llari, deb ataladi. Ularning kengligi 10-25 metr atrofida bo'ladi.

Samolyot va vertolyotlarni to'xtatib qo'yish joylari ham qattiq qoplamali yo'llardan iborat bo'lib, ularda samolyot va vertolyotlarga texnik xizmat ko'rsatiladi. Tungi soatlarda va murakkab ob-havo sharoitlarida samolyotlar muntazam qatnashi uchun havo rabotlari hududidagi yo'llar maxsus elektr chirog'i va radiotexnika bilan jihozlangan bo'ladi.

Havo raboti hududi atrofida uchish xavfsizligini ta'minlash uchun ma'lum radiusdagi bino va inshootlar cheklangan bo'lib, u havo raboti oldi hududi, deyiladi.

Havo raboti oldi hududi va uning ustidagi taxminan 50 kilometr atrofidagi havo fazosi aerotoriya yoki aeroport hududi, deb ataladi.

Havo transportining asosiy xususiyati - samolyotlarning katta tezligi, yo'lovchi, pochta va yuk tashish vaqtining qisqalgidir. Gazturbina dvigatelli samolyot o'rta hisobda soatiga 600-800 km tezlikda yo'lovchi tashiy oladi. Gaztrubinali havo kemalarida yo'lovchilarning o'rtacha uchish masofasi 2000 km ga yetadi. Samolyotlarning baland ucha olishi uning poyezdlar va avtomobillar bora olmaydigan eng chekka o'lkalarga ham yetib borishiga imkon beradi.

5.3. Aerodrom va uning asosiy elementlari

Havo transportining afzalligi tez va baland ucha olishi bilan aloqani tezda amalga oshirishidir. Muayyan punktlar orasida aloqa o'rnatish uchun havo yo'llari, aeroport va yangi avialiniyani radiotexnika vositalari bilan jihozlashning o'zi kifoya qiladi. Aeroportlarni boshqa transport turlari bora olmaydigan tumanlarga qurish mumkin. Havo yo'li samolyot xizmati uchun hamma vaqt tayyor. Uni avtomobil yo'llari va temir yo'llar kabi qurish yoki suv magistrali kabi chuqurlatish va kengaytirish talab etilmaydi. Mana shuning uchun ham fuqoro aviatsiyasi transportning boshqa turlariga qaraganda juda qisqa muddatlarda yangi aloqa yo'llarini tashkil qilishga qodir (5.4-rasm).



5.4-rasm. O'zbekiston havo yo'llari aerodromlari

Juda ko'p vaqt to'xtamasdan, to'g'ri bora oladigan aloqa marshrutlari tashkil qilish - havo transportining ya'na bir afzalligidir. Fuqoro aviatsiyasi juda qisqa va to'g'ri havo trassalaridan foydalanib, transportning boshqa turlarida borib bo'lmaydigan har qanday punktlar oralig'iga qo'nmasdan yuk va yo'lovchi tashib bera oladi. Havo transporti yuqori manevrchanligi hamda yo'lovchi va yuk oqimlari o'zgarishiga muvofiqlashishi uning yana bir muhim afzalligidir.

Havo transportning kamchiliklaridan biri transportning boshqa turlariga nisbatan yuk va yo'lovchilar tashish tannarxining bir necha marta kattaligidir. Tashish tannarxining yuqori darajada bo'lishi sabablari birinchidan, samolyot uchishi uchun kerak bo'lgan zarur yukning katta vaznliligi, ikkinchidan, yuk ko'tarish birligiga to'g'ri keladigan dvigatel quvvatining kattaligidirki, bu o'z navbatida yonilg'i-ning ko'p sarflanishiga olib keladi.

Havo transportining yana bir kamchiligi uning ushishiga ob-havo sharoitining ta'sir qilishidir. Yuqorida bayon qilingan kamchiliklar havo transportining yo'lovchilar va yuk tashishdagi ahamiyatini pasaytirmaydi. Uchish xavfsizligini ta'minlashga alohida e'tibor beriladi. Xavfsizlik muammolari ikki yo'nalish – uchish apparatlari puxtaligi va mustahkamligini oshirish va yerdan turib samolyotlarni har qanday murakkab sharoitlarda boshqarib borish vositalarining aniq ishlashi bo'yicha olib boriladi. Uchish xavfsizligi ko'p hollarda harakatni boshqarish tizimlariga bog'liq. Ayniqsa, bu uchish oqimlari katta ahamiyatga ega bo'lgan joylarda samolyotlar to'qnashmasligi uchun

ularning uchish balandliklari va intervallarini eshalonlarga bo'lishda muhim hisoblanadi. Har xil turdagi samolyotlar uchun maxsus uchish koridorlari ham belgilanadi. Ko'rsatilgan koridorlardan samolyotlar ruxsatsiz chetga chiqmasliklari kerak.

Hozirgi vaqtda aeroportlarda samolyotlarni qo'ndirish va uchirish ishlarida EHM dan foydalaniladi. Murakkab sharoitlarda EHM samolyotlarning uchish trayektoriyalari va boshqa zarur shartlarini hisoblab chiqib, samolyot boshqaruvchi uchuvchiga tayyor ma'lumotlar yetkazib beradi.

Havo transportini rivojlantirishdagi asosiy yo'nalishlardan biri maksimal uchish tezligini oshirishdir. Uchish tezligini oshirish insoniyatning azaliy orzusidir. Hozirgi 1000 km/soat tezlik bilan uchish yuqori pog'ona bo'lmay qoldi. Endilikda O'zbekiston Respublikasida va boshqa mamalakatlarda tovush tezligidan (1200 km/soat) tez uchadigan yo'lovchi samolyotlari qatnab turibdi. TU-144 samolyoti (uchish tezligi 2500 km/soat) ana shunday havotransporti sirasiga kiradi.

Hozirgi kunda soatiga 6500 km tezlik bilan uchadigan eksperimental samolyot yaratilgan. Bunday tezlikda uchuvchi apparatlar gipertovushli samolyotlar, deb ataladi.

Nazorat savollari

1. Havo yo'li va havo yo'nalishlarini jihozlash, deganda nimani tushunasiz?
2. Aeroportlarga tushuncha bering.
3. Havo raboti unsurlari, deganda nimalarni tushunasiz?
4. O'zbekiston havo yo'llari tarmog'i haqida ma'lumot bering.
5. O'zbekistonda qanday aeroportlar mavjud?
6. Aerodrom va uning asosiy elementlari haqida tushuncha bering.
7. "O'zbekiston havo yo'llari" Milliy aviakompaniyasi qachon tashkil topgan?
8. "O'zbekiston havo yo'llari" dunyoning nechta mamlakatiga parvozlarni amalga oshiradi?
9. O'zbekistonda necha km dan ortiq havo yo'llari mavjud?
10. Havo transportining afzalligi nimadan iborat?

VI bob. SANOAT VA XO‘JALIK YO‘LLARI

6.1. Sanoat yo‘llarining vazifalari

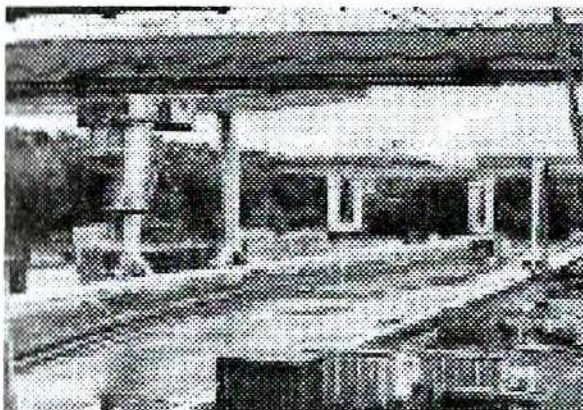
Tayanch so‘zlar: *sanoat yo‘llari, kon yo‘llari, osma kanat, quvur o‘tkazgich transporti.*

Sanoat korxonasi avtomobil yo‘li - sanoat yo‘llari - sanoat yoki boshqa korxona (tashkilot) balansi (hisobi)da turuvchi, uning ishlab chiqarish, texnologik tashishlariga xizmat ko‘rsatuvchi, uning hududidagi va unga kirish yo‘li. Shu korxonaning ishlab chiqarish, texnologik talablari asosida loyihalanadi.

Sanoat yo‘llarida har xil yuklarni tashish bilan birgalikda, ular mahsulotlarni iste‘molchiga yetkazib berishda va mahsulot ishlab chiqarishda bevosita ishtirok etadi. Kompleks «sanoat transporti» tushunchasi sanoat, qurilish, qishloq xo‘jaligi va boshqa korxonalarga xizmat ko‘rsatuvchi umumfoydalanilmaydigan transport vositalarini anglatadi. Sanoat yo‘llari joylashishi va vazifalariga ko‘ra tashqi va korxona ichi sanoat yo‘llariga bo‘linadi. Tashqi sanoat yo‘llarida korxonaga keltirilgan xomashyo, yarimfabrikat, yonilg‘i va boshqa turli buyumlarni umum foydalaniladigan magistral transportidan korxona ichiga va tayyor mahsulotlar hamda bo‘shagan vagonlarni magistral transport yo‘llarigacha tashish bilan shug‘ullanadi.

Korxona ichi sanoat transporti xomashyo, yarimfabrikatlar, turli xil detallar, yonilg‘i va boshqa buyumlarni omborxonalardan sexlarga, sexlararo va sex ichida, tayyor buyumlarni esa sexlardan omborxonalarga tashish bilan shug‘ullanadi.

Sanoat yo‘llari undagi transport turiga qarab, temir yo‘l, avtomobil yo‘l, suv yo‘li, quvur o‘tkazgich va maxsus (osma arqon yo‘l va h.k.) yo‘llar kompleksi yoki ulardan ayrimlari bo‘lishi mumkin. Bundan tashqari unga sexlar ichi, sexlararo ishlovchi turli konveyer va transportyorlar, elektr yoki avtomobil, yuk karalari harakatlanadigan yo‘llar kiradi (6.1-rasm).



6.1-rasm. Sanoat yo'llari

Tashqi sanoat transportining asosini temir yo'l va avtomobil transporti tashkil etadi, ular hisobiga 80% yuk to'g'ri keladi. Sanoat yo'llari shaxobchalari uzunligiga qarab quyidagilarga bo'linadi: 1 km gacha - 58%, 1 - 5 km gacha - 30%, 5-10 km gacha - 6%, 10 km dan ortiq - 6%. Qazib oluvchi sanoat yo'llari ishida temir yo'l transporti va avtomobil transporti keng qo'llaniladi: temir yo'l transporti ochiq toshko'mir konlarida, avtomobil transporti - rangli metall va tog'-kimyo xomashyosi konlarida qo'llaniladi. Sanoat yo'llarini rivojlantirishning asosiy yo'nalishlaridan biri konveyer yo'llarini rivojlantirishdir.

Sanoat avtomobil yo'llari tasnifi: Yuk tig'izligi bo'yicha - 1 mln.t. netto bir yilda va undan ko'p - III p - turkum. 1 mln.t. netto bir yilda - IV p turkum.

Yengil avtomobilga keltirilgan harakat miqdoriga qarab: 2000 avt./sut. va ko'p - III p. 2000 avt./sut. dan kam. -IV p turkum.

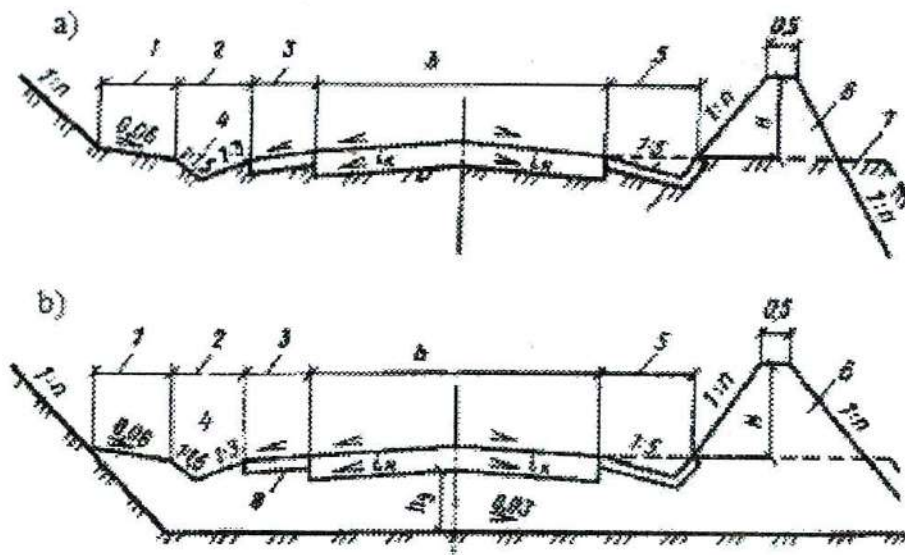
6.2. Kon yo'llari

Kon yo'llari sanoat korxonalari konlarida, ochiq yoki yopiq turdagi karyerlarida quriladi va foydalaniladi. Kon yo'llaridan maxsus konlarda ishlovchi texnikalar harakatlanadi. O'zbekistonda Navoiy, Angren, Olmaliq tog'-metallurgiya kombinatlarida kon yo'llaridan foydalaniladi.

Sanoat korxonalari kon yo'llari ikki xil ko'ndalang kesimda loyihalanadi: suv qochirish tizimi yopiq tarzda - bordyur bilan, ochiq holatda - yo'l yoqasi bilan. Maydon ichidagi avtomobil yo'llari ko'ndalang kesimlari qurilish bosh rejasiga binoan belgilanadi, bunda alohida ravishda vertikal rejalashtirish va suv qochirish tizimlari qabul qilinadi.

Yoʻlning koʻndalang kesimi turini tanlashda qatnov qismidan qor va yomgʻir suvlarini tozalash sharoitidan kelib chiqib tanlanadi.

Kon yoʻllari koʻndalang kesimining asosiy turlari ular supachada joylashganda quyidagi koʻrinishda boʻladi (6.2-rasm).



6.2-rasm. Kon yoʻllari yoʻl poyi tuzilmasi:

a - qoya va suriluvchi gruntlarda; b) - gilli gruntlarda; 1 - ariqcha orti taxti; 2 - lotok; 3 - yoʻl yoqasi; 4 - ariqcha; 5 - mustahkamlangan lotok; 6 - tuproq vali; 7 - oʻpiriladigan prizma; 8 - yoʻl cheti qattiq qoplamasi; h_z - gilli gruntli suriluvchi gruntga almashtirish qatlami qalinligi; i_k - korita tubi qiyaligi; H - tuproq vali balandligi; b - qatnov qismi kengligi.

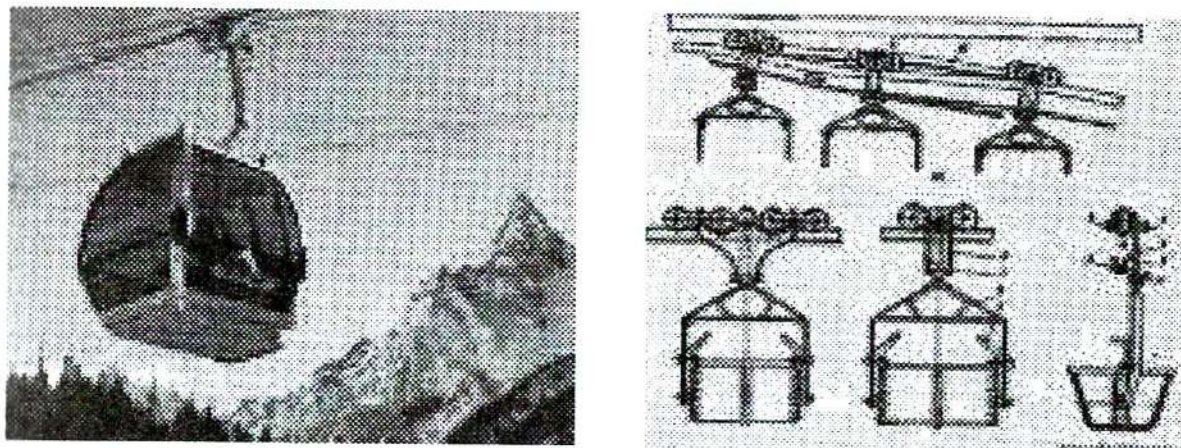
6.3. Arqon yoʻllar

Osma arqon yoʻllari sanoatning koʻp sohasida ishlatiladi. Ayrim hollarda ular 20 km gacha boʻlgan masofada sochiluvchan materiallar (qum, shagʻal, ruda) tashishda, ayniqsa, togʻlik joylarda avtomobil va temir yoʻl transporti bilan raqobatlashadi.

Arqon yoʻllar yuk va yoʻlovchilarni tashishda qoʻllaniladigan, vagon, vagonchalar, kabinalar yoki kresellarni harakatga keltirish uchun qurilgan osma troslarda harakatni yuzaga keltiruvchi, tayanch yoki koʻtarma-tayanchli yoʻllar boʻlib, bunda vagon yoki kabinalar yerga tegmasdan osma holatda qoʻzgʻaladi.

Yoʻlovchi tashuvchi arqon yoʻllarning oʻtkazuvchanlik qobiliyati soatiga 2000 kishiga, yuk arqon yoʻllariniki esa soatiga 1000 t gacha yetishi mumkin.

Eng uzun arqon yoʻllari Shvetsiyada boʻlib, uning uzunligi 96 km ga yetadi. Dunyodagi eng uzun sanoat arqon yoʻli Moande (Gabon)da 1959-1962-yillarda qurilgan boʻlib, uzunligi 76 km. Oʻzbekistonda “Shargʻun” shaxtasida qurilgan arqon yoʻlining, uzunligi 21 km. Shuningdek, “Chimyon” dam olish pansioanatida qurilgan arqon yoʻli-dan turizm maqsadida foydalaniladi (6.3-rasm).



6.3-rasm. Arqon yoʻllari

6.4. Xoʻjalik yoʻllari va ularga qoʻyilgan talablar

Ichki xoʻjalik yoʻli - ichki xoʻjalik avtomobil yoʻli ijara xoʻjaliklari va fermer xoʻjaliklarining ichki xoʻjalik avtomobil yoʻllari hisoblanadi.

Ijara xoʻjaliklari va fermer xoʻjaliklarining ichki xoʻjalik yoʻllari markaziy qoʻrgʻonni boʻlinmalar, chorvachilik majmualari, fermalar, dala shiyponlari, mahsulotlarni tayyorlash, saqlash va birlamchi qayta ishlash korxonalari bilan shuningdek, bu korxonalarni oʻzaro va umumtarmoq bilan bogʻlaydi.

Xoʻjalik yoʻllarini loyihalashda yuk tashish hajmini aniqlash ikkala harakat yoʻnalishi boʻyicha harakat miqdorini (kelajakda kuzatiladigan harakat miqdori 15 yilga) “tigʻiz vaqt”da aniqlash va bunda xoʻjaliklarning rivojlanish bosh rejalaridan kelib chiqish maqsadga muvofiq boʻladi. Bunda quyidagilarga eʼtibor qaratish lozim:

- har qaysi yoʻlga bogʻlanuvchi ishlab chiqarish obyektlari va yuk hosil qiluvchi hamda yuklarni taqsimlovchi maydonlarga;
- chorvachilik komplekslari unumdorligi yoki quvvati, parandachilik fabrikalari, fermalar, issiqxonalar va boshqa qishloq xoʻjaligi obyektlariga;

- ishlov beriladigan maydonlar, ekinlarni yaxshilash va qishloq xo'jalik hosildorligini oshirish va boshqalarga.

Xo'jalik yo'llari va uning ba'zi bir bo'laklari bog'dorchilik, uzumchilik, qishloq xo'jalik ekinlari ekilgan joylardan, qishloq xo'jalik korxonalari va tashkilotlari joylashuv o'rinini hisobga olgan holda bo'lishi 6.1-jadvalda keltirilgan.

6.1- jadval

Xo'jalik yo'llarining ahamiyati	Yuk tashish hisobiy hajmi, ming t netto, tig'iz vaqtlarda	Yo'l toifasi
Xo'jalik markazlari, qishloq xo'jalik korxonalari, chorvachilik komplekslari, fermalar, boshqa qishloq xo'jalik mahsulotlarini tayyorlash obyektlarini va boshqa obyektlarni ishlab chiqarish bilan bog'lovchi yo'llar.	10 t dan ko'p.	I-c
	10 t gacha.	II-c
Ba'zi bir alohida qishloq xo'jalik ekinlari yoki ularni tashkil qiluvchilariga transport xizmatini ko'rsatuvchi yordamchi dala yo'llari.	-	III-c

Xo'jalik yo'llarining ko'ndalang va bo'ylama kesimlari reja elementlarini loyihalash uchun transport vositalari hisobiy tezligi quyidagi 6.2-jadvaldan tanlanadi.

6.2- jadval

Yo'l toifasi	Hisobiy harakat tezligi, km/soat		
	Asosiy	Yo'l bo'laklarida ruxsat etiladi	
		Murakkab	Juda murakkab
I-c	70	60	40
II-c	60	40	30
III-c	40	30	20

I-c va II-c xo'jalik yo'llarida reja va bo'ylama kesim elementlarini quyidagicha qabul qilish lozim:

- bo'ylama qiyalik 40%o gacha; ko'rish masofasi 175 m dan, qarama qarshiga nisbatan 350 m dan kam emas; rejadagi egri radiusi

1500 m; bo'ylama kesimdagi egrilik radiusi botiqda 2500 m, qabariqda 5000 m;

I-s va II-s toifali yo'llar uchun joy sharoiti bo'yicha yuqoridagi o'lchamlarni qabul qilish iqtisodiy maqsadga muvofiq bo'lmasa, u holda 6.3-jadvaldagi keltirilgan ma'lumotlarni qabul qilishga III-s toifali yo'lga ham ruxsat etiladi.

6.3-jadval

Reja va bo'ylama kesim o'lchamlari	Hisobiy tezlik km/soat bo'lganda o'lchamlar qiymati				
	70	60	40	30	20
Eng katta bo'ylama qiyalik, ‰	60	70	80	90	90
Hisobiy ko'rish masofasi, yo'l ustki yuzasiga nisbatan, m	100	75	50	40	25
Qarshidagi avtomobilga nisbatan, m	200	150	100	80	50
Rejadagi egrining eng kichik radiusi, m	200	150	80	80	80
Bo'ylama kesimda, botiq, m	4000	2500	1000	600	400
Qabariq, m	2500	2000	1000	600	400
Botiq murakkab sharoitlarda, m	800	600	300	200	100

Tog'li va tog' oldi murakkab joylaridan o'tgan xo'jalik yo'llarida eng katta bo'ylama qiyalik 6.3-jadvalda keltirilganidan 20‰ ga oshirishga, juda murakkab joylarda 30‰ ga oshirishga, rejadagi egrilik radiusini 15 m ga kamaytirishga ruxsat etiladi.

Rejadagi egrilikda o'tuvchi egrilikni I-s va II-s toifali yo'llarda egrilik radiusi 500 m dan kam bo'lganda, III-s toifali yo'llarda 300 m dan kam bo'lganda loyihalash nazarda tutiladi.

O'tuvchi egrilikning eng kichik qiymati quyidagi 6.4-jadvalga asosan qabul qilinadi:

6.4-jadval

Rejadagi egrilik elementlari	Rejadagi egrilik elementlari qiymatlari, m										
Radius	15	30	60	80	100	150	200	250	300	400	500
O'tuvchi egri uzunligi	20	30	40	45	50	60	70	80	70	60	50

Xo'jalik yo'llari yo'l poyi va qatnov qismi ko'ndalang kesimi asosiy o'lchamlari 6.5-jadval asosida qabul qilinadi:

Ko'ndalang kesim o'lchamlari	Yo'l toifalari uchun ko'ndalang kesim o'lchamlari qiymatlari		
	I-c	II-c	III-c
Harakat tasmasi soni	2	1	1
Harakat tasmasi kengligi, m	3	-	-
Qatnov qismi kengligi, m	6	4,5	3,5
Yo'l yoqasi kengligi, m	2	1,75	1,5
Yo'l poyi kengligi, m	10	8	6,5
Yo'l yoqasini mustahkamlash kengligi, m	0,5	0,75	0,5

6.5. Xo'jalik yo'llaridagi muhandislik qurilmalari

O'zbekiston Respublikasi hududida foydalanishdagi yetti guruhdagi: ogohlantiruvchi, imtiyoz, taqiqlovchi, buyuruvchi, axborot-ko'rsatuvchi, servis, qo'shimcha axborot yo'l belgilari 1968-yil Venada qabul qilingan yo'l belgilari Konvensiyasiga va bu Konvensiyani to'ldiruvchi Jenevadagi 1971-yil Yevropa kelishuvi talablariga to'liq mos keladi.

Xo'jalik yo'llarida yo'l belgilarini o'rnatish GOST 23457-86, ularning o'lchamlari esa GOST 10807-78 talablariga javob berishi kerak.

Xo'jalik yo'llarida yo'l belgilari quyidagi ketma-ketlikda o'rnatilishi kerak: ko'rsatuvchi (axborot-ko'rsatuvchi); imtiyoz; servis va tablichkalar; ogohlantiruvchi; buyuruvchi; taqiqlovchi.

Yo'l belgi chiziqlari gorizontaal va vertikal kabi ikki guruhga bo'linadi. Xo'jalik yo'llarida yo'l belgi chiziqlari Is toifali yo'llarda aholi yashash joylarida va yo'ldagi harakat miqdori 1000 avt/sutkadan oshganda qo'llaniladi.

Xo'jalik yo'llarida yo'l to'siqlari transport vositalarining, piyodalarning harakatini tartibga solish va yo'l-transport hodisalarining oldini olish hamda ularning og'irlik darajasini pasaytirish uchun o'rnatiladi. Yo'l to'siqlariga qo'yiladigan talablar GOST 26804-86 da keltirilgan. Yo'l sharoitining o'zgarishiga qarab yo'l to'siqlarini qanday vaqtlarda ishlatish shartlari GOST 23457-86 da keltirilgan.

Yo'l to'siqlari qo'llanish sharoitlariga qarab ikki guruhga bo'linadi. Birinchi guruhga "baryer" konstruksiyali (balandligi 0,75 m dan kam

bo'lmagan) va devorsimon ("parapet" shaklidagi balandligi 0,6 m dan kam bo'lmagan) yo'l to'siqlari kiradi. Bu guruhdagi to'siqlar transport vositalarini yo'l poyida, ko'priklarda, yo'l o'tkazgich joylarida ushlab qolish va qarama-qarshi tomondan harakatlanayotgan transport vositalari to'qnashuvining oldini olish hamda yo'l mintaqasida joylashgan har xil predmetlarga (yoritgich, ko'priklar, tayanchlari, daraxtlar va h.k.) kelib urilishidan saqlash uchun o'rnatiladi.

Ikkinchi guruh to'siqlariga setkalar, har xil panjaralar (balandligi 0,8-1,5 m) kiradi. Ulardan piyodalarning harakatini tartibga solish va hayvonlarning yo'l qatnov qismiga chiqishining oldini olish maqsadida foydalaniladi.

Yo'naltiruvchi qurilmalar avtomobil yo'llarida keng foydalaniladi.

Yo'naltiruvchi qurilmalarga quyidagilar kiradi:

- yo'naltiruvchi ustunchalar;
- sun'iy yoritgichli tumbalar;
- xavfsizlik orolchalari.

Agarda ularga yo'l belgi chiziqlari yoki nur qaytaruvchi plyonkalar yopishtirilgan bo'lsa, yo'naltiruvchi qurilmalar vazifasini (ayniqsa, kechasi) yo'l to'siqlari ham bajarishi mumkin.

Yo'naltiruvchi qurilmalar yo'l yoqasining chetini, xavfli to'siqlarni kechasi va yomon sharoitlarda ko'rinishini ta'minlashi uchun qo'llaniladi.

Yo'naltiruvchi ustunchalar avtomobil yo'llarining yoritilmaydigan uchastkalarida yo'l to'siqlari o'rnatilmaydigan hollarda quyidagi joylarda o'rnatiladi:

Yo'naltiruvchi ustunchalar yo'l yoqasining chetidan 0,35 m dan kam bo'lmagan masofada va yo'l qatnov qismining chetidan 0,75 m dan kam bo'lmagan masofada yo'l yoqasiga joylashtirilib, ularning balandligi $0,75 \div 0,8$ m belgilanadi (6.4-rasm).



6.4-rasm. Xo'jalik yo'llaridagi muhandislik qurilmalari

Nazorat savollari

1. Sanoat yo'llari haqida qanday tasavvurga egasiz?
2. Arqon yo'llari qayerlarda quriladi?
3. Sanoat yo'llarining bajaradigan vazifalari nimalardan iborat?
4. Kon yo'llarining vazifalari nimadan iborat?
5. Arqon yo'llari haqida nimalarni bilasiz?
6. Xo'jalik yo'llari va ularga qo'yilgan talablar nimalardan iborat?
7. Xo'jalik yo'llarining elementlari haqida tushuncha bering.
8. Xo'jalik yo'llaridagi muhandislik qurilmalari haqida nima bilasiz?
9. Xo'jalik yo'llarida yo'l belgilarini o'rnatish talablari qaysi hujjatda keltirilgan?
10. Xo'jalik yo'llarida qanday qurilmalar qo'llaniladi?

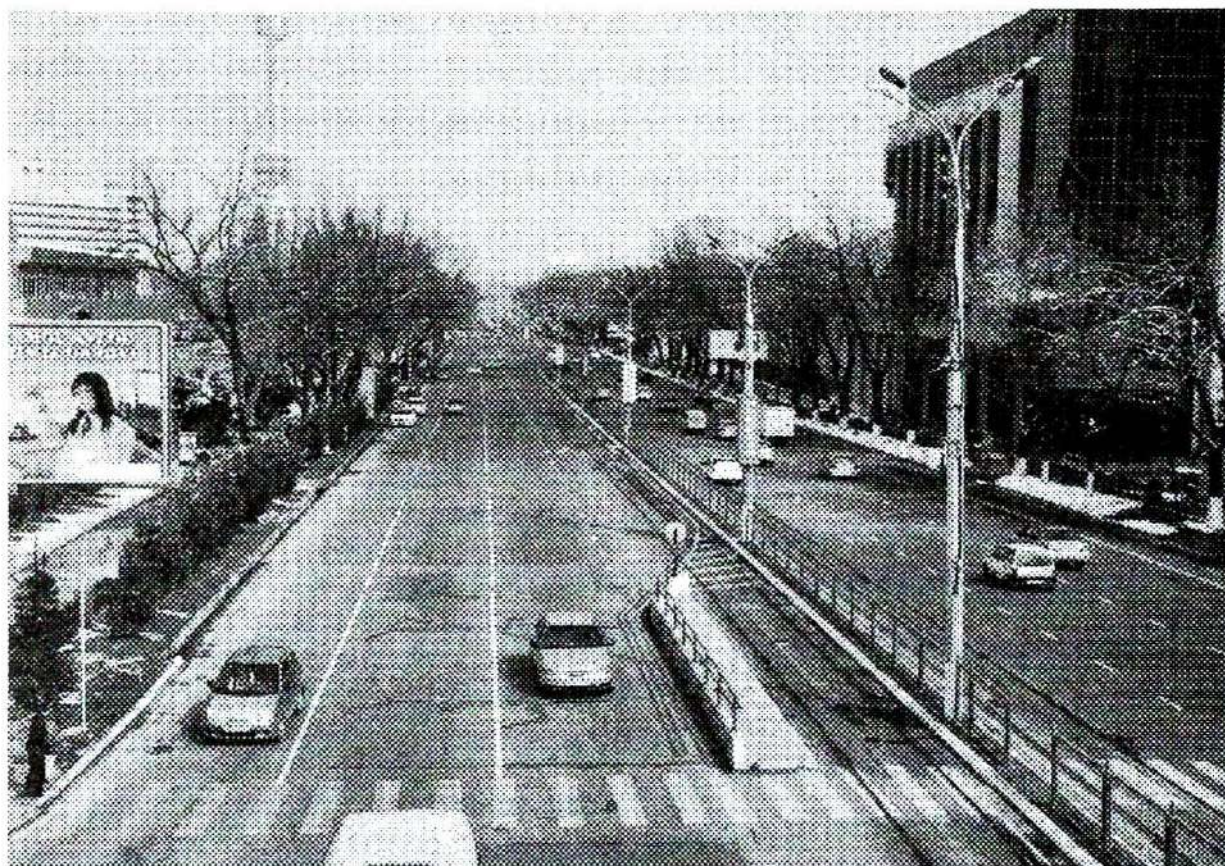
VII bob. SHAHAR YO‘LLARI VA KO‘CHALARI

7.1. Shahar ko‘chalari va yo‘llari

Tayanch so‘zlar: shaharlar planirovkasi, ko‘chalar turi, shahar ko‘chalari, shahar yo‘llari, magistral ko‘cha, yuk avtomobillari, tor ko‘cha.

Shahar ko‘chalari yo‘llarning bir turi bo‘lib, turli xil transportlarni va yo‘lovchilarni o‘tkazishga mo‘ljallangan bo‘lib qolmay, muhandislik tarmoqlarining joylashishiga, ko‘kalamzorlashtirishga, obodonlashtirishga mo‘ljallangan. Shahar ko‘chalari shahardagi uy-joy qurilgan mintaqalardan o‘tadi.

Shahar yo‘llari shahar ko‘chalariga o‘xshash vazifani bajaradi, lekin uy-joy qurilmagan mintaqalardan o‘tadi (7.1-rasm).



7.1-rasm. Toshkent shahar Amir Temur shoh ko‘chasi

7.2. Shahar ko'chalari va yo'llari tasnifi

Tez yurishga mo'ljallangan yo'llar yirik shahardagi tumanlarni yoki shahar ta'siridagi aholi yashaydigan joylarni tez transport aloqasi bilan ta'minlash uchun mo'ljallangan bo'lib, tezlik $V=120$ km/soat.

Umumshahar ahamiyatidagi magistral ko'cha va yo'llar - sanoat tumanlari, turar joylar va jamoat markazlarini bog'lash uchun mo'ljallangan bo'lib, tezlik $V=100$ km/soat. Tuman ahamiyatidagi magistral ko'cha va yo'llar - tuman ichidagi va magistral ko'chalar bilan transport aloqasini bog'lovchi ko'cha va yo'llar bo'lib tezlik $V=80$ km/soat.

Yuk avtomobillari uchun mo'ljallangan yo'llar - sanoat va qurilish yuklarini tashish uchun mo'ljallangan bo'lib, uy-joy qurilmagan joylardan o'tadi, tezlik $V = 80$ km/soat.

Mahalliy ahamiyatga ega bo'lgan ko'cha va yo'llar magistral ko'chalar bilan, daha va mahallalarni transport aloqasini ta'minlovchi ko'chalar bo'lib, tezlik $V=60$ km/soat.

Sanoat va kommunal-omborxona tuman yo'llari. Tuman ichidagi sanoat va qurilish yuklarini tashishga mo'ljallangan bo'lib, tezlik $V = 60$ km/soat.

Yo'lovchilar uchun ko'cha va yo'llar. Yo'lovchilarni ish joylari, xizmat ko'rsatish korxonalari va muassasalari, dam olish joylari, jamoat transporti to'xtash joylari bilan bog'lashga mo'ljallangan (7.1- jadval).

7.1-jadval

Ko'cha va yo'llar tasnifi	Ko'cha va yo'llar asosiy vazifalari
Tezyurar yo'llar	Yirik shaharlar yoki ularning tumanlari orasidagi yoki boshqa aholi punktlarini bog'lovchi har xil sathda harakat tashkil qilingan transport aloqasi.
Magistral ko'cha va yo'llar: Umumshahar ahamiyatidagi uzluksiz harakat Umumshahar ahamiyatidagi Harakati boshqariladigan Tuman ahamiyatidagi	Aholi yashash, sanoat tumanlari va jamoat markazlari, shu kabi shahar hududidagi tezyurar yo'llarda har xil sathda harakat tashkil qilingan transport aloqasi. Shahar hududidagi aholi yashash, sanoat tumanlari va jamoat markazlari, shu kabi uzluksiz harakatdagi magistral ko'chalarda, boshqa ko'chalar bilan bir sathda harakati tashkil qilingan transport aloqasi. Tuman hududida umumshahar ahamiyatidagi magistral ko'chalarda boshqa ko'chalar bilan bir sathda harakat tashkil qilingan transport aloqasi.
Yuk avtomobillari harakatiga	Sanoat va kommunal-ombor mintaqalarida boshqa ko'chalar bilan bir sathda harakat tashkil qilingan holda sanoat va qurilish yuklarini tashish.

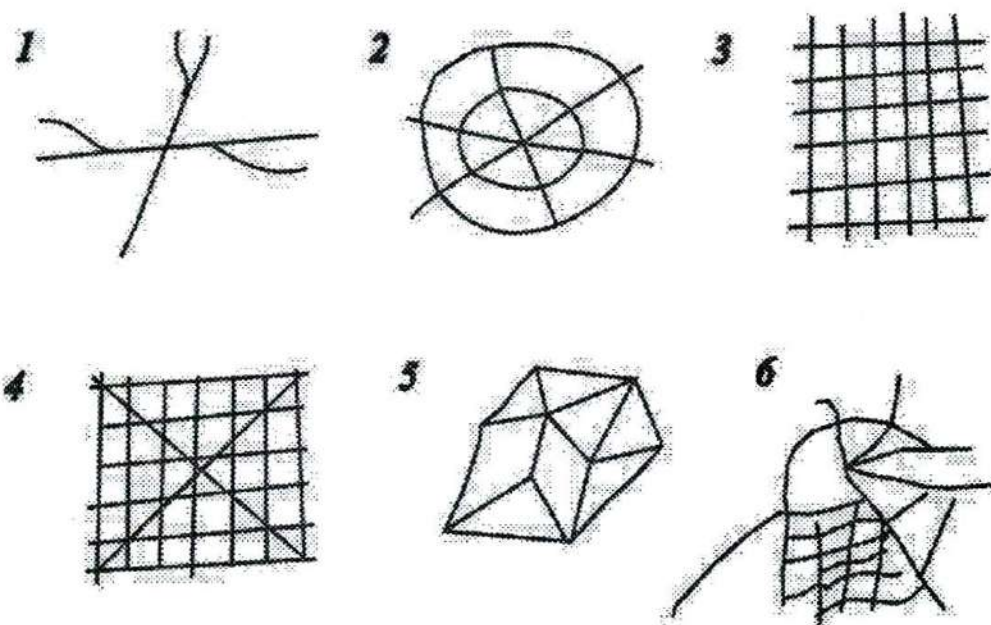
Mahalliy ahamiyatdagi ko'cha va yo'llar: Aholi yashash ko'chalari Sanoat va kommunal-ombor tumanlari yo'llari Piyodalar ko'chalari va yo'llari Posyolka ko'chalari Posyolka yo'llari, poyezdlar	Tuman ahamiyatidagi magistral ko'chalarda aholi yashash binolari va aholi mikrorayonlarida transport (jamoat transportini o'tkazmasdan) va piyodalar aloqasi. Tuman hududida sanoat va qurilish yuklarini tashish, yuk harakati yo'llari bilan boshqa yo'llarning bir sathda kesishishi orqali transport aloqasini ta'minlash. Jamoat transporti to'xtash bekatlari va dam olish joylari, xizmat ko'rsatish korxonalari va muassasalarida piyodalar harakati. Posyolka ichidagi transport va piyodalar aloqasi. Mikrorayon hududidagi transport aloqasi.
---	---

Tor ko'cha-ikki parallel ko'chani birlashtiruvchi ko'cha bo'lib, mikrorayonlar ichidagi transport va yo'lovchi aloqalarini ta'minlovchi ko'cha.

7.3. Shaharlarni rejalashtirish sxemalari

Shahar ko'cha-yo'l tarmoqlari joylashtirish sxemasi (7.2-rasm)ga qarab quyidagi turlarga bo'linadi:

1. Radial.
2. Radial-aylanma.
3. To'g'ri burchakli.
4. To'g'ri burchakli-dioganalli.
5. Uchburchak.
6. Aralash ixtiyoriy.



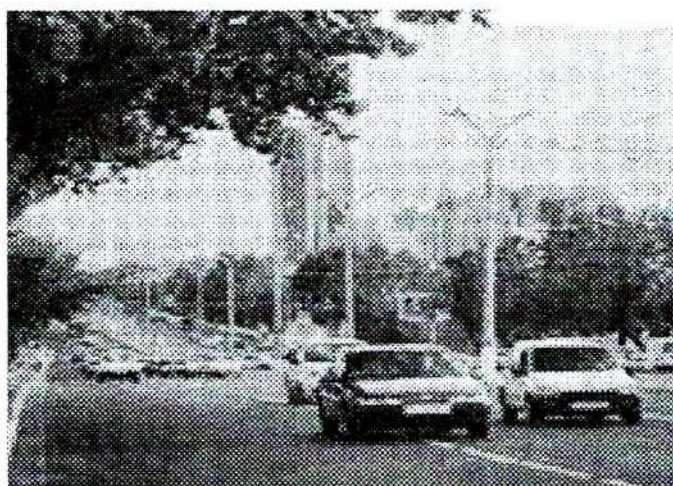
7.2-rasm. Shahar ko'cha-yo'l tarmoqlarining joylashish sxemalari

7.4. Ko'cha va ko'chadan tashqari transport turlari, ularning tavsiflari

Shahar aloqa yo'llari transport tizimining muhim tarkibiy qismi bo'lib hisoblanadi. Shahar aloqa yo'llarining ikki asosiy turi mavjud:

- ko'chadagi va ko'chadan tashqaridagi har xil turdagi va toifadagi ko'chalar va yo'llarga-maydonlar, chorrahalar, yo'lovchilar harakatiga, relssiz va relsli transportlar (avtomobillar, avtobuslar, trolleybuslar, tramvaylar) harakatiga mo'ljallangan aloqa yo'llari kiradi;

- ko'chadan tashqaridagi – metropoliten (liniya) shahar elektr temir yo'li, tez yurar tramvay va h.k. kiradi (7.3-rasm).



7.3-rasm. Shahar ko'cha-yo'l tarmoqlari

7.5. Metropoliten va uning ahamiyati

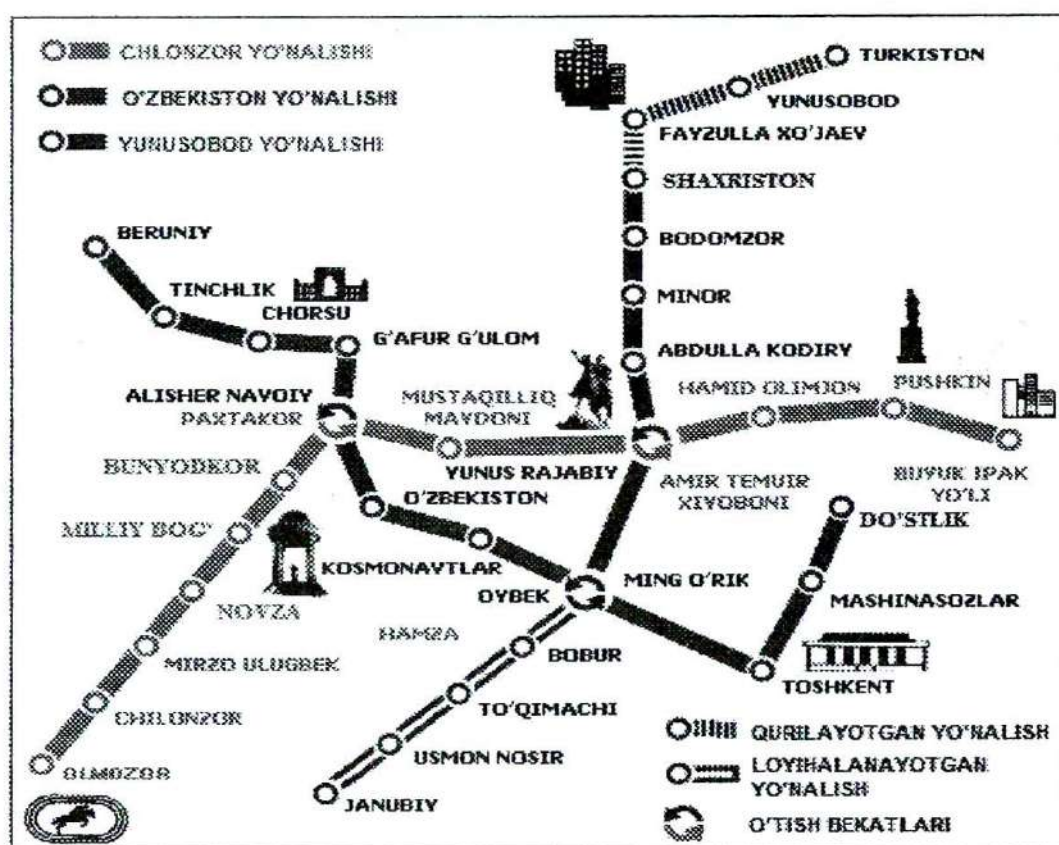
Harakat tezligini keskin oshirish maqsadida ayrim shahar yo'lovchi transportlari harakati ko'cha yo'llaridan tashqarida amalga oshiriladi. Bularga metropoliten, yerosti tramvayi, monorels transporti kiradi.

Dunyoning 50 dan ortiq shahrida metropoliten mavjud. Hamdo'stlik mamlakatlari ichida metropoliten Moskva, Sank-Peterburg, Kiyev, Toshkent, Xarkov, Tbilisi, Boku va Yerevan shaharlarida ishlab turibdi.

Metropoliten transporti yordamida hozir Toshkentda umumiy shahar yo'lovchilarining 12,6 % tashilmoqda. Metropoliten inshootlarini qurish juda katta kapital mablag' talab etadi. Shuning uchun ham metropoliten aholisi bir mln. dan ortiq shaharlarda va bir soatdagi

yo'lovchilar oqimi 25-30 ming kishi bo'lgan yo'nalishlardagina quriladi.

Metropoliten yo'llari asosan, yer ostida quriladi. Ayrim joylarda metropoliten yo'llari yer ustida bo'ladigan bo'lsa, ular shahar qurilishlari va ko'cha harakatidan mutlaqo ajratib qo'yiladi. Metropoliten izlari oralig'i temir yo'llaridagi kabi 1520 mm bo'lib, ular avtomatik blokirovka bilan jihozlanadi. Metropoliten harakatlanuvchi tarkib birligida 4 ta dan 8 ta gacha vagon bo'lib, u ertalabki va kech-qurungi "dolzarb" vaqtlarda 90 sekundli interval bilan ishlashi mumkin. Moskva shahridagi metropoliten bir soat ichida 48 juft poyezdni aniq va muntazam ravishda tez harakat bilan o'tkazishi mumkin. Agar Fransiya poytaxtidagi metro poyezdi harakat tezligi 26 km/soat bo'lsa, Moskvadagi metro poyezdlari 60- yilda 48 km/soat tezlik bilan harakat qilgan. Toshkent metropoliteni bugungi kunda uchta – "Chilonzor", "O'zbekiston" va "Yunusobod" yo'nalishlariga ega (7.4-rasm).



7.4-rasm. Toshkent shahar metropoliteni sxemasi

7.6. Shaharlarda transport qatnovini tashkil qilishning asosiy xususiyatlari

Shahar yo'lovchi transporti bir-biridan hajmi, transport vositalarining turi, o'lchami va yuk tashish turiga qarab quyidagilarga bo'linadi:

- ommaviy (elektrlashtirilgan temir yo'l, metropoliten, monorels, tramvay, trolleybus, avtobus);

- shaxsiy (yengil avtomobillar, mototsikl, velosiped).

Ommaviy shahar transportiga ehtiyoj yirik shaharlar maydoni ancha kengaygan davrda sezila boshlanadi. Shahar transporti (ot-arava), ot kuchi bilan harakatlanuvchi transportdan hozirgi zamonaviy shahar transportlarigacha (metropoliten, tez yurar tramvay va boshqalar) bo'lgan rivojlanish davrini o'tdi.

Yengil avtomobil bilan ommaviy shahar transporti o'rtasidagi raqobat shundan iboratki, yengil avtomobil qulayligi, tezligining yuqoriligi, eshikdan eshikka xizmat ko'rsatishidir. Shuningdek, yo'lovchi tashish hajmining kichikligi va foydali transport maydonining ko'pgina qismini egallash bilan birga samarali ishlayotgan ommaviy transportdan yo'lovchilarning bir qismini o'ziga og'diradi.

Nazorat savollari

1. Shahar ko'chalari va yo'llari deganda nimani tushunasiz?
2. Shahar rejasining qanday turlarini bilasiz?
3. Toshkent shahri qaysi shahar rejasiga mos keladi?
4. Shahar ko'chalari va yo'llari tasnifi haqida nima bilasiz?
5. Magistral ko'chalar haqida ma'lumot bering.
6. Shaharlarni rejalashtirish sxemalarini chizib ko'rsating.
7. Ko'cha va ko'chadan tashqari transport turlari, ularning tavsiflari haqida nima bilasiz?
8. Metropoliten va uning ahamiyati haqida nima bilasiz?
9. Shaharlarda transport qatnovini tashkil qilishning asosiy xususiyatlari haqida nima deysiz?
10. Toshkent shahrida nechta metro yo'nalishlari mavjud?

VIII bob. AVTOMOBIL YO'LINING REJASI, BO'YLAMA, KO'NDALANG KESIMLARI VA YO'L TO'SHAMASI TO'G'RISIDA TUSHUNCHA

8.1. Avtomobil yo'llarining tasnifi

Tayanch so'zlar: avtomobil yo'li, yo'llar tasnifi, yo'l tarmog'i, avtomobil yo'llariga qo'yilgan talablar, harakat miqdori, hisobiy tezlik, jihozlash, yo'l elementlari.

Avtomobil yo'llari SHNQ 2.05.02-2007 "Avtomobil yo'llari" ga asosan xalq xo'jaligidagi ma'muriy ahamiyati va vazifasiga hamda texnik toifasiga ko'ra tasniflanadi.

Ma'muriy ahamiyatiga ko'ra avtomobil yo'llari quyidagilarga bo'linadi:

1. Xalqaro ahamiyatdagi avtomobil yo'llari.
2. Davlat ahamiyatidagi avtomobil yo'llari.
3. Mahalliy ahamiyatdagi avtomobil yo'llari.

Xalqaro ahamiyatdagi avtomobil yo'llari, bu respublikalar markazlarini o'zaro bog'lovchi, shuningdek, yirik sanoat markazlari va yirik madaniyat markazlarini bog'lovchi, qo'shni davlatlar bilan transport va sayohat uchun bo'ladigan aloqalarni ta'minlovchi yo'llardir.

Davlat ahamiyatidagi avtomobil yo'llari respublika markazlarini aholisi 100 mingdan 500 mingga bo'lgan shaharlar bilan bog'laydi.

Mahalliy ahamiyatdagi avtomobil yo'llari viloyatlar markazlarini, tuman markazlarini aholisi 10 mingdan 50 mingga bo'lgan qishloq va shaharlar, bilan umumdavlat va respublika ahamiyatidagi yo'llar bilan o'zaro tuman markazlarini, aholi yashaydigan punktlar, qishloq kengashlari joylashgan yerlarni, jamoa xo'jaliklari idoralarini bog'laydi.

Avtomobil yo'llari vazifasiga ko'ra quyidagilarga bo'linadi:

1. Shahar va poytaxtlarni bog'lovchi magistrallar.
2. I va II sinf aeroportlariga shaxobcha yo'llari.
3. Yirik shaharlarni aylanib o'tuvchi halqa magistarlari.
4. Yirik shaharlarga kirib kelish yo'llari.
5. Ommaviy dam olish joylariga va tarixiy obida hamda yodgorliklarga shaxobcha yo'llari.
6. Shaharlar atrofidagi aylanma va halqa yo'llari.

7. Shaharlarga kirish yo'llari.
8. III va IV sinf aeroportlariga shaxobcha yo'llari.
9. Magistral yo'llar.
10. Mahalliy yo'llar.

Avtomobil yo'llari kelajakdagi harakat miqdoriga qarab quyidagi toifalarga bo'linadi (8.1-jadval).

8.1-jadval

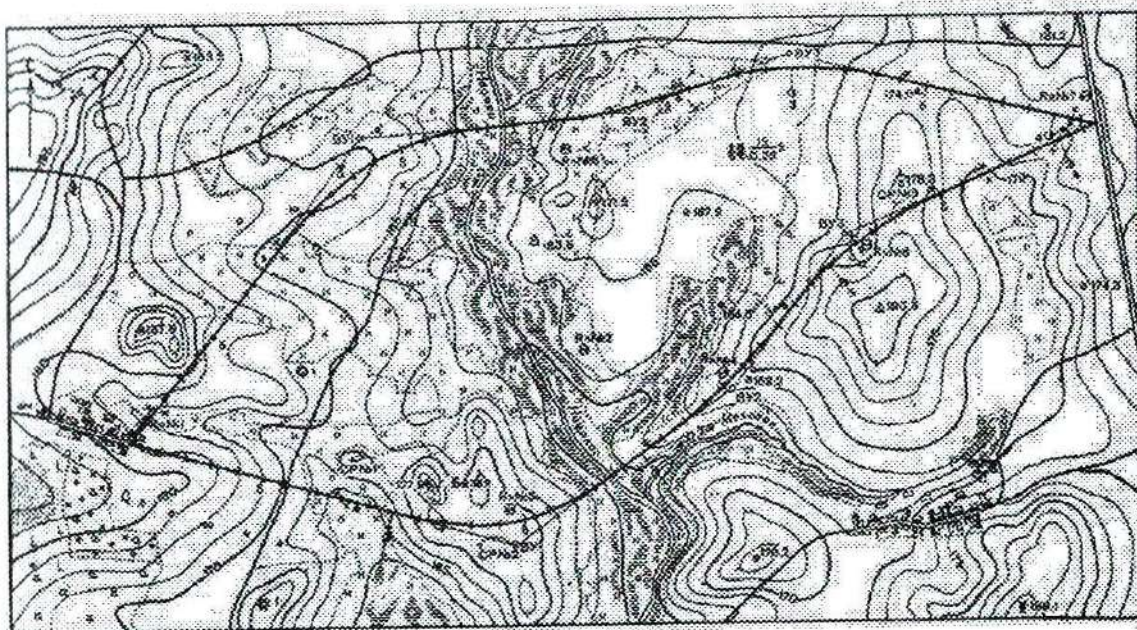
Yo'llarning iqtisodiy ahamiyati	Yo'l toifasi	Kelajakdagi hisobiy harakat miqdori, dona/sut	
		Transport birligida avt/sut	Yengil avtomobilga keltirilgan dona/sut
Xalqaro va davlat ahamiyatidagi yo'llar	Ia (avtomagistral)	7000 dan yuqori	14000 dan yuqori
	Ib (tezyurar yo'l)	7000 dan yuqori	14000 dan yuqori
	II	3000-7000	6000 - 14000
	III	1000-3000	2000 - 6000
Mahalliy ahamiyatdagi yo'llar	IV	100-1000	200 - 2000
	V	100 dan kam	200 gacha

Avtomobil yo'llarining elementlari

Avtomobil yo'llari quyidagi asosiy elementlardan tashkil topadi, ya'ni:

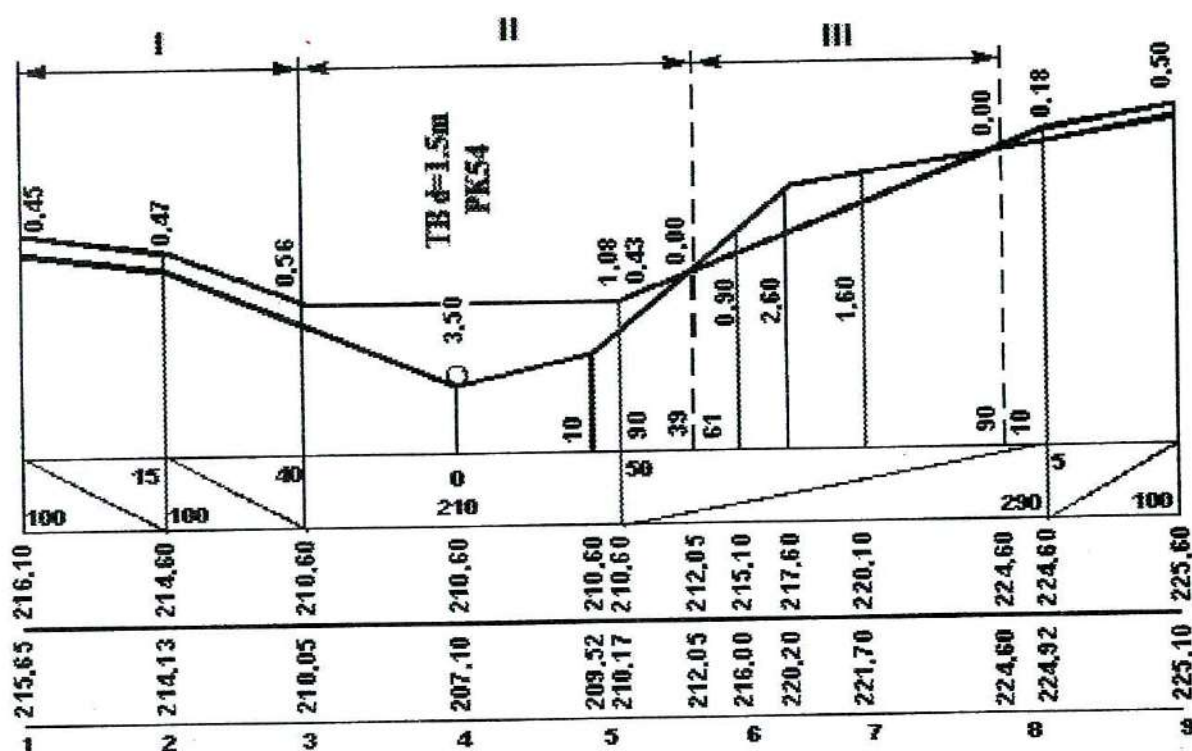
- avtomobil yo'lining rejasi;
- avtomobil yo'lining bo'ylama kesimi;
- avtomobil yo'lining ko'ndalang kesimi.

Yo'lining rejasi - yo'l o'qining joyida geometrik joylashishiga yo'lining rejasi, deyiladi. Yo'l o'qining gorizontal tekislikka kichiklash-tirilgan masshtabdagi proyeksiyasining grafik ko'rinishiga yo'l o'qi rejasi, deyiladi (8.1-rasm).



8.1-rasm. Yo'l o'qi rejasining ko'rinishi

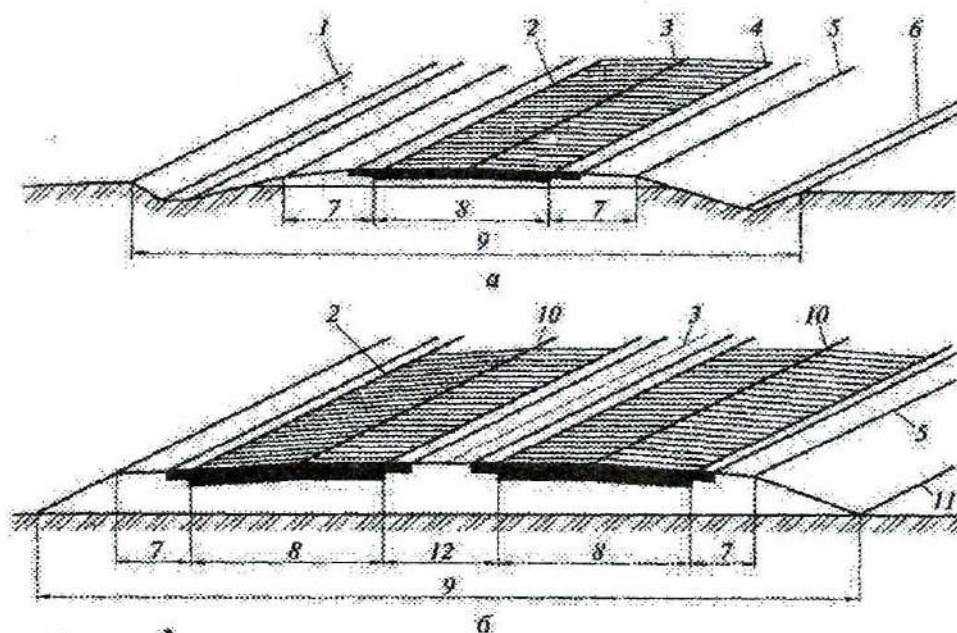
Yo'lning bo'ylama kesimi. Yo'lning bo'ylama kesimi, deb chizma tekisligidagi yo'l o'qining vertikal tekislikka proyeksiyasiga aytiladi (8.2-rasm).



8.2-rasm. Bo'ylama kesimda yo'lning joylashishi:

I - yo'l "nol" belgilarda; II - ko'tarmada; III - o'ymada.

Yoʻlning koʻndalang kesimi. Yoʻl kesimining kichraytirilgan masshtabda, vertikal tekislikda yoʻl uqiga perpendikulyar ravishda tasvirlanishi yoʻlning kundalang kesimi, deyiladi (8.3-rasm).



8.3-rasm. Avtomobil yoʻlining koʻndalang kesimi:

a – bitta qatnov qismda; b – ikkita qatnov qismda va ajratuvchi tasma bilan;
 1 – ariqcha chetki yon bagʻri; 2 – chetki mustahkamlovchi tasma; 3 – yoʻl oʻqi;
 4 – qatnov qismi qirgʻogʻi; 5 – koʻtarma qoshi; 6 – ichki yon bagʻir; 7 – yoʻl
 yoqasi; 8 – qatnov qismi; 9 – yoʻl poyi; 10 – qatnov qismi oʻqi; 11 – koʻtarma yon
 bagʻri; 12 – ajratuvchi tasma.

Avtomobil yoʻllariga qoʻyiladigan talablar

Avtomobil yoʻllari SHNQ 2.05.02-2007 “Avtomobil yoʻllari” talablariga asosan avtomobil yoʻllari umumiy tarmogʻi uchun oʻrnatilgan meʼyorlarga koʻra loyihalanadi. Har qanday holatlarda ham yoʻllarning loyihasida boʻylama qiyalik 30 % dan oshmasligi, avtomobil toʻxtashiga nisbatan koʻrish masofasi 450 m dan kam boʻlmasligi, rejadagi egrilik radiusi 3000 m dan kam boʻlmasligi, boʻylama kesimdagi qabariq egrilik radiusi 70000 m dan kam boʻlmasligi, botiq egrilik radiusi 8000 m dan kam boʻlmasligi kerak. Togʻli va adirlik joylar murakkab uchastkalari uchun hisobiy harakat tezligini va shunga mos ravishda oʻrnatilgan loyihalash meʼyorlaridan kamaytirishga ruxsat etiladi (8.2-jadval).

Hisobiy harakat tezligi, km/soat	Eng katta bo'ylama qiyalik, %	Eng kichik ko'rish masofasi, m		Egrining eng kichik radiusi, m				
		to'xtash uchun	qarama qarshi-dagi avtomobil uchun	rejada		bo'ylama kesimda		
				asosiy	tog'li sharoit-da	qabariq	botiq	
							asosiy	tog'li sharoit-da
150	30	300	-	1200	1000	30000	8000	4000
120	40	250	450	800	600	15000	5000	2500
100	50	200	350	600	400	10000	3000	1500
80	60	150	250	300	250	5000	2000	1000
60	70	85	170	150	125	2500	1500	600
50	80	75	130	100	100	1500	1200	400
40	90	55	110	60	60	1000	1000	300
30	100	45	90	30	30	600	600	200

Birinchi toifali avtomobil yo'llarda qatnov qismi oralig'iga har xil harakat yo'nalishlari bo'yicha 5-6 m kenglikda ajratuvchi tasma quriladi. Ularni alohida yo'l poyida loyihalashga ruxsat etiladi.

Kesishishlarga yaqinlashishlarda avtomobil to'xtashi uchun ko'rish masofasi uzunligida yo'lining bo'ylama qiyaligi 40 % dan oshmasligi kerak. Har xil sathdagi avtomobil yo'llari kesishishi va tutashishlari qoidaga ko'ra quyidagicha qabul qilinadi:

I-a toifali yo'llar hamma toifali avtomobil yo'llari bilan;

I-b va II toifali yo'llar II va III toifali yo'llar bilan;

III-toifali yo'llar o'zaro kesishishida va ularni tutashishida kelajakdagi harakat miqdori kesishishlarda 8000 keltirilgan avt./ sutdan ko'p bo'lganda.

I-III toifali avtomobil yo'llarida kesishishlar va tutashishlar soni imkon qadar kam bo'lishi kerak. I-a toifali yo'llarda kesishish va tutashishlar aholi yashamaydigan joylarda qoidaga ko'ra 10 km dan keyin, I-b va II toifali yo'llarda 5 km dan keyin, III toifali yo'llarda 2 km dan keyin bo'lishi nazarda tutiladi.

Harakat miqdori va tarkibi

Harakat miqdori yo'lining turli uchastkalarida bir xil emas, ko'pincha, harakat miqdori aholi yashaydigan va korxonalar atrofida katta qiymatlarga ega. Harakat miqdori kunning har xil vaqtida o'zgarib turadi. Yo'lni ishlash sharoitini baholashda harakat miqdori asos qilib olinadi. Avtomobil yo'llaridan og'ir va yengil avtomobillar harakat-

langanligi sababli ularning tezliklari ham har xil bo'ladi. Og'ir va yengil avtomobillarni bir tizimga keltirish uchun keltirish koeffitsiyenti degan tushuncha kiritilgan. Keltirish koeffitsiyentlari orqali og'ir avtomobillar yengil avtomobillar soniga keltiriladi.

Turli transport vositalarining harakat miqdorini yengil avtomobilga keltirish koeffitsiyentlari quyidagicha:

Yengil avtomobillar -1,0

Mototsikl va mopedlar - 0,5-0,75

Yuk avtomobillari - 1,5÷3,5

Avtopoyezdlar - 3,5÷6,0

Yo'lning haqiqiy harakat miqdori yilning va kunning har xil vaqtida vizual o'lchash natijasida topiladi. Buni yo'llarga schyotchiklar qo'yish bilan ham avtomatik usulda aniqlash mumkin.

Harakat miqdori (jadalligi) - yo'lning biron-bir ko'ndalang kesimidan vaqt birligi ichida o'tgan transport vositalarining umumiy soni (avt/sut yoki avt/soat) - bu ko'rsatkich kuzatish va avtomatik usullar bilan o'lchanishi mumkin.

Kuzatish (viziual ham deyiladi) usulida harakat miqdori yo'lning ko'rsatilgan bo'lagida bir yoki bir necha soat davomida hisobchilar yordamida maxsus tayyorlangan blankaga transport vositalarining o'tishini belgilash orqali aniqlanadi. Bu usuldan foydalanilganda soha me'yoriy ko'rsatmalariga amal qilinishi maqsadga muvofiq bo'ladi. Ko'pchilik davlatlarda, shuningdek, O'zbekistonda ham avtomobil yo'llaridagi harakat miqdorini kuzatuvchilar orqali aniqlanadi.

Avtomatik usulda harakat miqdori har xil uslubda ishlaydigan datchiklar yordamida hisoblanadi. Hozirdada bu maqsadda datchiklarning keng tarqalgan: pnevmatik, fotoelektrik, ultratovush, mexanik, radiolakatsion, induktiv, elektron, infraqizil nurli turlari ishlatiladi.

Harakat tarkibi - transport oqimida har xil transport vositalarining nisbatini belgilovchi ko'rsatkich bo'lib, u foizda yoki ulushda o'lchanadi. Bu ko'rsatkich transport oqimining tezligiga va zichligiga katta ta'sir ko'rsatadi.

Shahar ko'chalarida harakat tarkibining o'zgarishi quyidagicha: yengil avtomobillar 60-80 %; avtobuslar 5-15 %; trolleybuslar 5-10 %; yuk avtomobillari 9-15 %.

Shahar tashqarisidagi umumfoydalanuvdagi avtomobil yo'llarida harakat tarkibi quyidagi qiymatlarga ega bo'lishi kuzatiladi: yengil avtomobillar 30-60 %; avtobuslar 2-5 %; yuk avtomobillari 30-40 %; avtopoyezdlar 5-8 %; traktor va qishloq xo'jalik mashinalari 5-10 %. Umuman olganda harakat tarkibining o'zgarishi avtomobil yo'lining

xalq xo'jaligida tutgan ahamiyatiga bog'liq, masalan, qishloq xo'jaligidagi ichki yo'llarda yuk va traktor mashinalari katta miqdorda bo'lsa, shahar yo'llarida uning aksidir. Harakat tarkibini avvalgi ko'rsatkichga o'xshab kuzatish yoki avtomatik usullar yordamida aniqlash mumkin.

Yo'ldagi hisobiy tezlik

Avtomobil harakat oqimining yana bir xarakteristikasi, deb harakat tezligini ko'rsatish mumkin. Harakat jadalligi kam bo'lgan uchastkalarda avtomobillar o'zlarining dinamik xususiyatlarini yaxshi amalga oshira oladilar. Harakat jadalligi oshishi bilan avtomobillarning bir-biriga ta'siri sezila boshlaydi. Bu ta'sir natijasida avtomobillar oqimining o'rtacha tezligi paydo bo'ladi. Avtomobil yo'llarining geometrik o'lchamlarini belgilashda asosiy ko'rsatkich bu hisobiy tezlik hisoblanadi.

Hisobiy tezlik, deb yakka avtomobilning (xavfsiz va ustuvorlik sharti bo'yicha) ob-havoning muqim sharoitida, avtomobil shinasining yo'l qatnov qismi yuzasi bilan me'yoriy tishlashish holatida, yo'lning eng noqulay bo'laklarida mumkin bo'lgan eng katta tezlikdagi harakatiga aytiladi. Yo'l elementlarini loyihalash uchun hisobiy harakat tezligini yo'lning toifasidan kelib chiqib belgilanadi (8.3-jadval).

8.3-jadval

Yo'lning toifasi	Hisobiy tezlik, km/soat		
	asosiylari	joyning murakkab qismi uchun:	
		past-baland	tog'li
I a	150	120	80
I b	120	100	60
II	120	100	60
III	100	80	50
IV	80	60	40
V	60	40	30

Avtomobil yo'lini jihozlash elementlari

Yo'llarni jihozlash, deganda yashil ekinlarni ekish, piyodalar va velosiped yo'lakchalarini, dam olish va kuzatish maydonchalarini, avtomobillar to'xtash maydonchalarini qurish, shamolga qarshi qurilmalarni yaratish, reklama taxtalarini qurish tushuniladi.

Yashil ekinlar qorni va qumni tutib qolish, manzara berish va hududning namligini saqlash hamda soya berish uchun qo'llaniladi. Yashil ekinlar butazor to'siqlar, daraxt tasmalari, yo'l bo'yi mevali bog'lar ko'rinishida bo'ladi. Avtomobillar va avtobuslar haydovchilari bir necha soat ishlaganidan keyin qisqa muddatli dam olishlari juda muhim hisoblanadi. Shuning uchun aholi yashamaydigan joylarda, daraxtzorlar ichida, daryo va ko'llar bo'yida dam olish maydonchalari quriladi.

Kuchli shamol esadigan tumanlarda yo'llarda shamolga qarshi qurilmalarni qurish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Kuchli shamollar 100 km/soat va undan katta tezlik bilan harakatlanayotgan avtomobillarda halokat chiqarishi mumkin.

Avtomobillar harakat miqdori va tezligining oshishi qatnov qismini va yo'l yoqasini xavfsizlik tasmalari, toshtaxtalar, g'ildirak qaytaruvchi bruslar, chetki tasmalar va boshqalar bilan jihozlashni talab qiladi.

Chetki tasmalar qatnov qismi qirg'og'ini ko'rsatadi va chetki harakat tasmasini biroz kengaytiradi. Chetki tasma yo'l qoplamasi qirg'og'ini mustahkamlashi zarur hamda undan rangi bilan farqlanishi va yo'l qoplamasidan yo'l yoqasiga o'tishga xizmat qilishi lozim. Chetki tasma kengligi 0,5...0,75 m ni tashkil qiladi. Avtomobilning tasodifiy ravishda namlangan tuproqli yo'l yoqasiga chiqib ketishi yo'l-transport hodisasiga olib keladi. Bundan qochish uchun yo'l yoqasini mustahkamlash zarur.

Yo'l harakati xavfsizligini ta'minlash maqsadida yo'l belgilari, xavfsizlik bordyurlari, to'siqlar, ishora yo'naltiruvchi ustunchalar o'rnatiladi va yo'l qoplamasiga yo'l belgi chiziqlari tushiriladi. Avtomobil yo'llarini yoritish alohida chora-tadbir hisoblanadi. Yo'lni yoritish yo'l-transport hodisalari sonini keskin kamaytiradi.

Hozirgi sharoitda yuqori harakat miqdori bo'lganda yo'llarni ekspluatatsiya qilishni takomillashtirish faqatgina yo'l harakatini boshqarish va izga solish tizimini yaratish bilan bo'lishi mumkin. Bugungi axborot texnologiyalari rivojlangan bir davrda harakat to'g'risida ma'lumot yig'ish, yo'l tarmog'ida yoki yo'lning ayrim bo'laklarida transport oqimini boshqarish, unga optimal harakat rejimini kiritish imkoniyati mavjud.

Yo'llarni, yo'l inshootlarini o'z vaqtida va to'g'ri ta'mirlash, saqlash ishlarini olib borish, yo'l harakatini boshqarish va izga solishni tashkil qilish uchun yo'l sharoitini aniq bilish zarur. Buning uchun yo'l

tashkilotlari meteorologik, ko'chkiga qarshi va boshqa stansiyalar tashkil qilishi, harakat tezligini va miqdorini, yo'l qoplamasi yemirilishini, qatnov qismi ravonligini aniqlashi, yo'l poyi namlik-issiqlik rejimini baholashi, yaxmalak, tuman va boshqalar haqida ogohlantirishi lozim.

Nazorat savollari

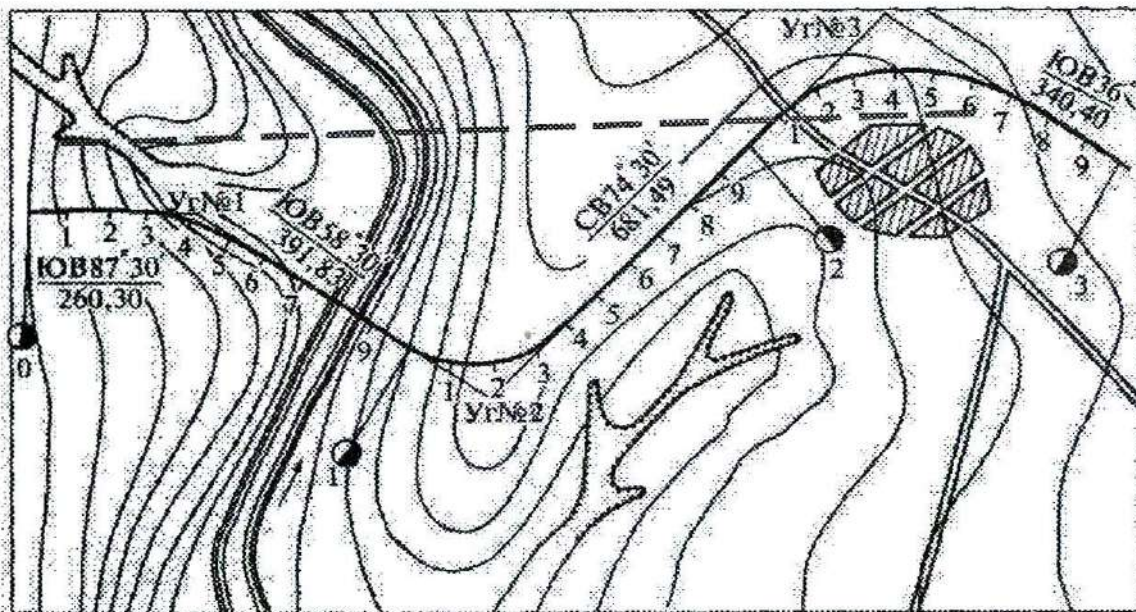
1. Avtomobil yo'llarining texnik va ma'muriy tasnifi haqida nima bilasiz?
2. Avtomagistrallarga qaysi toifadagi yo'llar kiradi?
3. Avtomagistrallarda hisobiy tezlik qancha belgilangan?
4. Avtomobil yo'llarining elementlari haqida nima bilasiz?
5. Avtomobil yo'llariga qo'yiladigan talablar nimalardan iborat?
6. Harakat miqdori va tarkibi haqida nimalarni bilasiz?
7. Yo'ldagi hisobiy tezlik, deganda nimani tushunasiz?
8. Avtomobil yo'lini jihozlash elementlari haqida nima bilasiz?

8.2. Yo'l rejasi va uning elementlari

Avtomobil yo'llari yo'lovchi va yuklarni tashishda arzon, qulay va yuqori tezlikda xavfsiz harakatni ta'minlashi kerak. Bunda eng qisqa yo'nalishlarni tanlab olish imkoniyati bo'lishi lozim. Bu talablarning hammasini hisobga oladigan bo'lsak, yo'l o'qi chizig'i to'g'ri chiziqdan iborat bo'lishi zarur. Bu to'g'ri chiziqqa havo yo'li, deyiladi. Lekin joyda buning iloji bo'lmay qoladi. Agarda yo'lni to'g'ri chiziq bo'ylab o'tkazadigan bo'lsak, quriladigan yo'l juda qimmatga tushadi. Bunday holatda yo'l o'qini siniq chiziqlar orqali o'tkazishga to'g'ri keladi. Demak, yo'l o'qi qisqa yo'nalish bo'yicha emas, balki uzoqroq aylanma yo'nalishlar bo'yicha o'tkaziladi. Bunda yo'l o'qi uzunligining havo yo'li uzunligiga nisbati biroz uzayadi (8.4-rasm). Ushbu uzayishni uzaytirish koeffitsiyenti orqali quyidagicha ifodalaymiz:

$$K_{uz} = \frac{L_{tr}}{L_{h.y.}}$$

Bu yerda: L_{tr} yo'l o'qi uzunligi; $L_{h.y.}$ havo yo'li uzunligi.



8.4-rasm. Avtomobil yo'li rejasi

Joy xaritasida A va B nuqtalarni birlashtiruvchi eng qisqa bo'lgan chiziqqa havo yo'li, deyiladi. A va B nuqtalarni birlashtiruvchi siniq chiziqqa yo'l o'qi, deyiladi.

Yo'l o'qi rejasi to'g'ri va egri elementlardan tashkil topadi. Yo'l rejasining egri elementi o'tuvchi egri va doiraviy egri elementlardan tashkil topadi.

Yo'l o'qini o'tkazishda uchraydigan to'siqlar va ularni aylanib o'tish

Yo'l o'qini (trassani) joyida o'tkazish tamoyillari shundan iboratki, avtomobil yo'llari ikki nuqta (punkt) orasida iloji boricha qisqa masofada o'tkazilishi zarur. Chunki avtomobil yo'llarini qurish qiymati ancha yuqori bo'lib, yo'lning toifasiga qarab har bir kilometr yo'lning qurilish bahosi 60 mingdan, birnecha million dollar, ba'zi bir holatlarda 10 mln. dollarga teng. Ikki nuqta orasidagi eng qisqa masofa bu havo yo'lini hosil qiluvchi to'g'ri chiziqdir. Yer yuzasidagi turli xil baland-pastliklar, tog'lik, jarliklar, daryo va ko'llar, botqoqliklar, qo'riqxonalar, aholi yashaydigan joylar yo'lni to'g'ri chiziq bo'ylab o'tkazishga to'siq bo'ladi. Shuningdek, ayniqsa O'zbekiston sharoitida ekin ekiladigan yerlarni yo'l qurilishiga ajratish qiyinligi sababli yo'l o'qini iloji boricha ekin ekishga yaramaydigan maydonlardan o'tkazish va ekin ekiladigan

maydonlardan o'tganda, ularni kichik bo'laklarga bo'lib yubormasdan, chegaralari bo'ylab o'tkazish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Avtomobil yo'llarining yaxshi ishlashi tabiatning ko'p qirralik xususiyatlariga, ya'ni ob-havo o'zgarishiga, suv ta'siriga, yer manzarasiga va tuproq qatlamlarining qay tariqa joylashganligiga bog'liq. Ulardan birortasining ta'sirini ajratish qiyin bo'lib, ular ko'pincha bog'liq holda ta'sir etadi. Shuning uchun loyihalovchi tabiatni o'zgartirishda, uning keyingi oqibatlarini ham o'ylashi kerak. Masalan, sun'iy sug'orish yerosti zax suvlarining ko'tarilishiga sabab bo'lsa, o'rmonni qirqish shu joyni qurg'oqchilikka olib keladi.

Joy relyefidan kelib chiqib, yo'l o'q chizig'i yo'nalishi, bo'ylama qiyaligi tanlanadi va botqoqlik hamda murakkab joy sharoitlarini aylanib o'tish ta'minlanadi. Joy relyefiga bog'liq ravishda kichik ko'priklar va quvurlarga yig'iladigan suv miqdori aniqlaniladi. Joy relyefidan kelib chiqib qurilish qiyinchiligi, yer ishlari hajmi va avtomobil yo'lini qurish tannarxi aniqlanadi.

Yo'llarni loyihalashda joy qiyinchiligidan kelib chiqib ularni 5 ta darajaga bo'lish mumkin (8.5-jadval).

8.5-jadval

Joy qiyinchilik darajasi	1	2	3	4	5
Manzaraning nomlanishi	Tekisliklar	Yengil tepaliklar	Tez o'zgaruvchan tepaliklar	Tog'simon joylar	Tog'lar

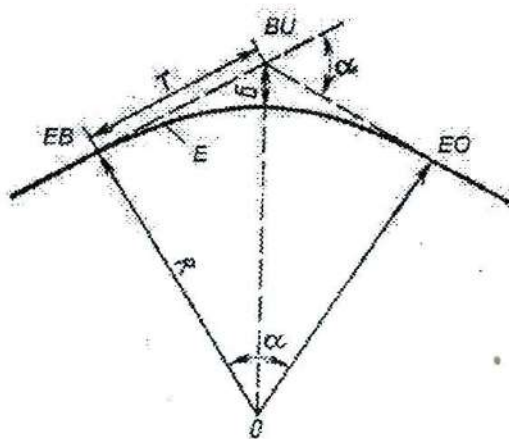
Joy manzarasi qancha qiyinlashsa, bo'ylama qiyalik shuncha oshib borib, yo'l ilon izi bo'lib uzayadi 8.6-jadval.

8.6-jadval

Joy darajasi	1	2	3	4	5
Yo'lning uzayish koeffitsiyenti	1.1	1.1-1.15	1.15-1.25	1.25-1.4	1.5

Yo'l rejasidagi doiraviy egri elementlar

Yo'l rejasi doiraviy egri elementlari quyidagi elementlardan tashkil topgan: burilish burchagi α , egrilik radiusi R , egrilik E , tangens T , bissektrisa B , domer D , egrilikning boshlanishi EB va oxiri EO (8.5-rasm).



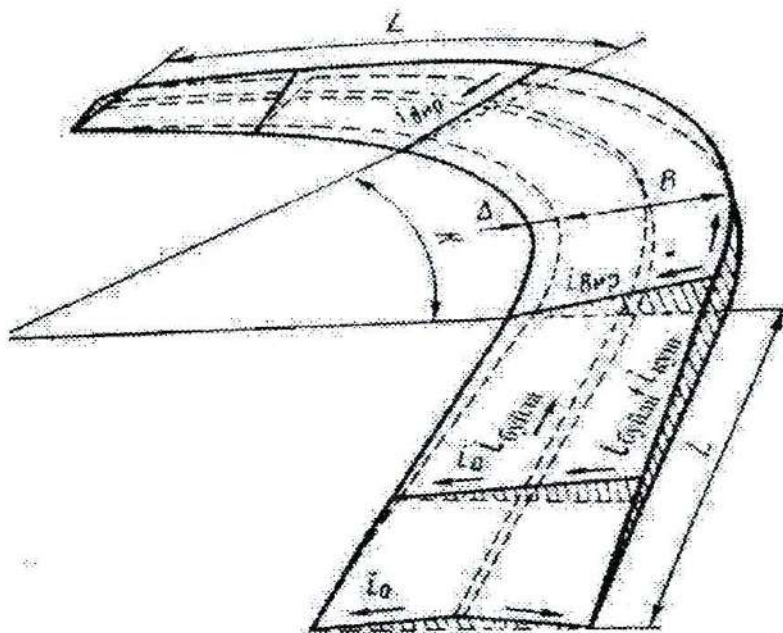
Yo'l o'qi yo'nalishi o'zgargan joylarda avtomobillar uchun qulay harakatni ta'minlash uchun gorizontaal egrilik loyihalanadi. Bu yerda, BU - burilish uchi; α - burilish burchagi; R - egrilik radiusi; EB - egrining boshi; EO - egrini oxiri; T - tangens; E - egri; B - bissektisa; D-domer.

8.5-rasm. Doiraviy egri elementlari

Egrining elementlarini quyidagi formulalardan aniqlaymiz:

$$T = R \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}; \quad B = R \left(\operatorname{Sec} \frac{\alpha}{2} - 1 \right); \quad E = \frac{\pi R \cdot \alpha}{180}; \quad D = 2 T - K;$$

Doiraviy egrilik radiusi I darajali yo'lda 3000 m dan kichik, II-V darajali yo'llarda 2000 m dan kichik bo'lsa, u holda ushbu egrilikda viraj loyihalash talab etiladi. Viraj – bu bir tomonlama ko'ndalang nishablikda qurilgan yo'l bo'lagi (8.6-rasm).



8.6-rasm. Yo'lning doiraviy egri qismidagi virajning sxemasi:

L - ikki qiyalikdan bir qiyalikka o'tish masofasi; E - doiraviy egri chiziq;
B - qatnov qismining eni; Δ - qatnov qismining kengayishi.

Yo'l rejasi elementlariga qo'yiladigan talablar

Yo'l rejasini loyihalashda yo'l o'qini piketlarga va kilometrlarga bo'lamiz. Yo'l o'qi yo'nalishi o'zgargan joylarda burilish burchaklari belgilanadi. Trassaning yo'nalishi davomi bilan yangi yo'nalish oralig'idagi burchak o'lchanadi va uni burilish burchagi, deyiladi. Harakat qulayligini ta'minlash uchun burilishlarda egriliklar loyihalanadi. Yo'l rejasining hamma elementlari avtomobillarni hisoblangan tezlikda, xavfsiz harakatini ta'minlashi kerak. Yo'lda harakat miqdori qancha ko'p bo'lsa, avtomobillar bir biriga shuncha ko'p o'zaro ta'sir ko'rsatadi. Shuning uchun ham avtomobil yo'llarining hamma elementlari avtomobilning yakka tartibda harakatlanish talabiga javob beradigan qilib tanlanadi.

Hozirgi zamon avtomobillari harakatining talablarini qondirish uchun avtomobil yo'llarining elementlari (rejada egrilik radiuslari, bo'ylama kesimda qiyalikning qiymati, ko'ndalang kesimda qatnov qismining, yo'l yoqasining kengligi v.h.) harakatni qulay, xavfsiz, iqtisodiy samarali bo'lishini va manzilga tez yetishini ta'minlashi zarur. Shuning uchun yo'lning har bir elementlarining o'lchamlari yuqoridagi talablar bo'yicha tanlanishi kerak. Avtomobil yo'llarida xavfsizlikni ta'minlash uchun shunday ko'rish masofasi bo'lishi kerakki, haydovchi yo'lda biror bir to'siqni ko'rganda, xavfsiz masofada to'xtay olishi mumkin bo'lsin. Radiusi R ga teng bo'lgan egrida harakatlanayotgan avtomobilga markazdan qochma kuch ta'sir qiladi va uni ag'darib yuborishga yoki yo'ldan siljitib yuborishga harakat qiladi.

Markazdan qochma kuchni quyidagi formula orqali ifodalashimiz mumkin:

$$S = mV^2/R$$

Bu yerda: m -avtomobilning massasi; V -avtomobilning tezligi.

Avtomobil egrida harakatlanganda unga ikkita kuch ta'sir qiladi:

- markazdan qochma kuch- S (egrini tashqarisiga yo'nalgan holda);
- avtomobilning og'irligi- G ;

Markazdan qochma kuch harakat yo'nalishiga perpendikulyar bo'ladi. Bunda avtomobilga, haydovchiga va yo'lovchilarga ag'daruvchi va suruvchi kuchlarning ta'siri bo'ladi. O'ng va chap g'ildiraklar orasidagi bosimning qayta taqsimlanishi, shinning yonga qochishini yuzaga keltiradi. Bunda avtomobilni boshqarish murakkablashadi. Kichik radiusli egrilarda yoqilg'i sarfi ko'payadi va shina yemirilishi oshadi. Tungi vaqtda egri chiziqli yo'l bo'lagida harakat murakkab-

lashadi. Bunga sabab fara yoriqligi avtomobil oldidagi masofani yoʻl-ning toʻgʻri boʻlagiga nisbatan kam masofada yoritadi.

Bu salbiy omillar egri radiusi qancha kichik boʻlsa, shunchalik katta boʻladi. Avtomobillar hisobiy tezlik bilan xavfsiz va qulay harakatlanishi faqat egri radiusini yetarlicha katta boʻlgandagina boʻlishi mumkin.

Egri radiusini aniqlash formulasi quyidagi koʻrinishni oladi:

$$R=V^2/g(\mu \pm i).$$

Bu formuladan koʻndalang kuch koefitsiyentini ruxsat etarli qiymatini berib, doiraviy egri radiusini aniqlashimiz mumkin.

μ - qiymatini nolga yaqin boʻlishini amalda taʼminlashimiz kerak. Koʻndalang kuch koefitsiyentiga qarshi tishlashish koefitsiyenti ishlaydi. Har doim $\mu < \varphi$ tenglik saqlanishi kerak. $\mu=0$, $\varphi=1$ amalda boʻlmaydi, lekin shunga yaqinlashishga harakat qilish kerak.

Tajribalar shuni koʻrsatadiki, $\mu=0,1$ da yoʻlovchi avtomobil egri boʻlakda harakatlanayotganini sezmaydi, $\mu=0,15$ da yoʻlovchi egri boʻlakdagi harakatni kuchsiz sezadi. $\mu=0,2$ da egridagi harakat seziladi va yengil noqulayliklar yuzaga keladi. $\mu=0,3$ da yoʻlovchi egri uchastkadagi harakatni turtki sifatida his qiladi va yonga egilib qoladi. Yoʻlovchilar uchun egridagi harakatda qulaylikni taʼminlash maqsadida koʻndalang kuch koefitsiyentini $\mu=0,15$ dan oshirmaslik kerak, murakkab sharoitlarda esa $\mu=0,2$ dan oshmasligi lozim.

Nazorat savollari

1. Yoʻl rejasi elementlariga nimalar kiradi?
2. Doiraviy egri elementlarini sanab bering.
3. Viraj bu nima?
4. Yoʻl rejasini loyihalashga qanday talablar qoʻyilgan?
5. Egrilik radiusini qanday aniqlaymiz?
6. Koʻndalang kuch koefitsiyentiga qanday talablar qoʻyilgan?

8.3. Yoʻl boʻylama kesimi elementlari

Yoʻl boʻylama kesimi, deb bu yoʻl oʻqi boʻylab vertikal holda berilgan kesimga aytiladi. Boʻylama kesim yoʻlning ayrim uchastkalarining boʻylama qiyaliklarini xarakterlaydi. Boʻylama qiyalik avtomobil yoʻlining muhim transport sifat koʻrsatkichi hisoblanadi. Joyning tabiiy qiyaligi koʻpchilik hollarda avtomobillar samarali ishlashi uchun ruxsat etilgan qiymatdan oshib ketadi (8.7-rasm).

Hisobiy tezlik, km/soat	Bo'ylama qiyalik, ‰	Rejadagi egrining eng kichik radiusi, m	Vertikal egrining radiuslari, m	
			botiq	qabariq
150	30	1200	8000	30000
120	40	800	5000	15000
100	50	600	3000	10000
80	60	300	2000	5000
60	70	150	1500	2500

Vertikal egrilar va ularning radiuslarini belgilash

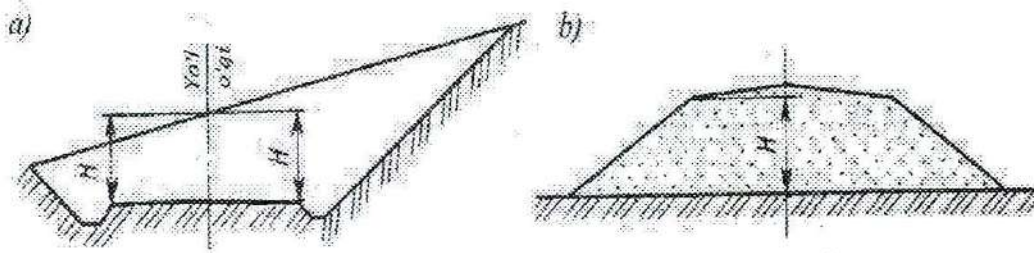
Bo'ylama kesimning nishabligi o'zgarganda hosil bo'ladigan siniq joylar harakatlanish uchun qator noqulayliklarni keltirib chiqaradi. Yo'ldagi qabariq joylar yo'lning oldinda joylashgan qismini ko'rintirmay qo'yadi, egrilik radiusi nisbatan kichik bo'lgan siniq joylarda esa katta tezlikda yurilganida avtomobilning oldingi o'qi yengillashib, uni boshqarish mumkin bo'lmay qoladi. Botiq siniq joylarda harakat yo'nalishi to'satdan o'zgarganligi sababli yo'lovchilarni bezovta qiladigan va avtomobil osmasini zo'riqtiradigan turtki hosil bo'ladi. Shuning uchun bo'ylama kesimning siniq joylari tutashtiruvchi vertikal egriliklar kiritish yo'li bilan ravonlashtiriladi. Bo'ylama kesimning ravonlashtirilgan siniq joylari punktir chiziq bilan ko'rsatiladi.

Bo'ylama kesimning grafik tasviri asosiy loyiha hujjatlaridan biri bo'lib, bu hujjatlar asosida yo'l quriladi.

Yo'l bo'ylama kesimida botiq va qabariq egriliklar kuzatiladi va ularni loyihalashda egrilik radiusini 8.6-jadvalda keltirilgan me'yorlarga asosan loyihalaymiz. Bunda botiq egrilik uzunligi 100 m dan, qabariq egrilik uzunligi 300 m dan kam bo'lmasligi kerak.

Yo'lning ko'tarma va o'ymada ifodalanishi

Yo'l bo'ylama kesimini loyihalashda yer sathi chizig'iga nisbatan loyiha chizig'ining joylashishiga qarab yo'l ko'tarmada va o'ymada o'tadi. Agarda loyiha chizig'i yer chizig'iga nisbatan balandda o'tsa yo'l ko'tarmada, aksincha, loyiha chizig'i yer chizig'iga nisbatan pastda o'tsa, yo'l o'ymada ifodalanadi (8.8-rasm).



8.8-rasm. Yo'l poyining ishchi belgisi:

a - o'ymada; b - ko'tarmada.

Yo'l bo'ylama kesimi elementlariga qo'yiladigan talablar

Yo'l bo'ylama kesimi SHNQ 2.05.02-2007 «Avtomobil yo'llari» talablariga asosan loyihalanadi. Har qanday holatlarda ham yo'l bo'ylama kesimida bo'ylama qiyalik 30 % dan oshmasligi, avtomobil to'xtashiga nisbatan ko'rish masofasi 450 m dan, bo'ylama kesimdagi qabariq egrilik radiusi 70000 m dan, botiq egrilik radiusi 8000 m dan kam bo'lmasligi kerak. Tog'li va adirlik joylar murakkab uchastkalari uchun hisobiy harakat tezligini va shunga mos ravishda o'rnatilgan loyihalash me'yorlaridan kamaytirishga ruxsat etiladi (8.7-jadval).

8.7-jadval

Hisobiy harakat tezligi, km/soat	Eng katta bo'ylama qiyalik, ‰	Egrining eng kichik radiusi, m		
		qabariq	botiq	
			asosiy	tog'li sharoitda
150	30	30000	8000	4000
120	40	15000	5000	2500
100	50	10000	3000	1500
80	60	5000	2000	1000
60	70	2500	1500	600
50	80	1500	1200	400
40	90	1000	1000	300
30	100	600	600	200

Yo'l bo'ylama kesimini loyihalashda loyiha chizig'i singan joylarda, agarda bo'ylama qiyaliklar algebraik farqi I va II toifali yo'llar uchun 5 ‰ dan, III toifali yo'llar uchun 10 ‰ dan, IV va V toifali yo'llar uchun 20 ‰ dan oshganda vertikal egrilar loyihalash nazarda tutiladi.

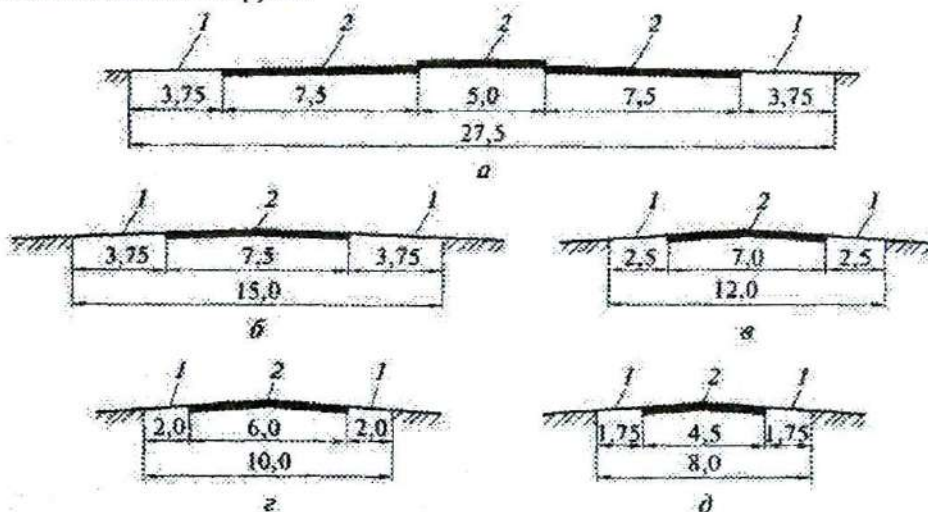
Nazorat savollari

1. Yo'l bo'ylama kesimi elementlari haqida nima bilasiz?
2. Bo'ylama qiyalik va uning me'yoriy qiymatlari haqida tushuncha bering.
3. Vertikal egrilar haqida nima bilasiz?
4. Vertikal egrilar radiusi qanday belgilanadi?
5. Yo'lni ko'tarma va o'ymada ifodalanishini chizib ko'rsating.
6. Yo'l bo'ylama kesimi elementlariga qo'yiladigan talablar nima-dan iborat?

8.4. Yo'l ko'ndalang kesimi va uning elementlari

Yo'l ko'ndalang kesimi, deb yo'l o'qiga perpendikulyar ravishda vertikal tekislik bilan berilgan kesim natijasida hosil bo'lgan tasvirga aytiladi. Yo'l ko'ndalang kesimida qatnov qismi bo'ylab tuproqli tasma – yo'l yoqasi quriladi. Qatnov qismi va yo'l yoqasi quriladigan yer tasma-siga yo'l poyi, deyiladi. Yo'l poyi yon atrofdagi yerlardan yo'l yon bag'ri va undan keyin quriladigan ariqchalar bilan ajralib turadi. Ariqchalar ustki yuza suvlarini qochirishga xizmat qiladi. Avtomobil yo'lining muhim elementlaridan biri qatnov qismi hisoblanadi va u xavfsiz transport harakatini o'rnatilgan tezlikda amalga oshirish imkoniyatini beradi.

Yo'l ko'ndalang kesimi elementlari yo'l toifalari bo'yicha quyidagi 8.9-rasmda keltirilgan.



8.9-rasm. Avtomobil yo'llari andozaviy ko'ndalang kesimlari

(o'lchamlar metrda berilgan):

a - I toifali yo'l; *b* - II toifali yo'l; *v* - III toifali yo'l; *g* - IV toifali yo'l; *d* - V toifali yo'l; 1 – yo'l yoqasi; 2 - yo'l qatnov qismi; 3-ajratuvchi tasma.

Yo'l qatnov qismi, yo'l cheti va ularning bajaradigan vazifalari

Yo'l sirtining avtomobillar harakatlanadigan qismidagi tasmasi qatnov qismi, deyiladi. Bu tasma tosh materiallar bilan mustahkamlanib yo'l to'shamasini hosil qiladi. Uning yuqori qismi qoplama, deb ataladi. Yo'l cheti mustahkamlangan tasmasi avtomobillar bexosdan qatnov qismidan chiqib ketgan hollarda ularni xavfsizligini ta'minlashga mo'ljallangan, shu bilan birga qoplama chetki qismi mustahkamligini o'zgartirmasdan saqlaydi.

Birinchi toifali yo'llarda har qaysi yo'nalishda harakatlanish uchun mustaqil qatnov qismlari bo'ladi. Ular o'rtasida xavfsizlikni ta'minlash maqsadida ajratish tasmasi qoldirilib, ularga avtomobillarning kirishi taqiqlanadi. Qatnov qismidan yon tomonda yo'l yoqasi joylashgan. Yo'l yoqasidan avtomobillarning vaqtincha turishi va ta'mirlash vaqtida yo'l-qurilish materiallarini saqlash uchun foydalaniladi. Yo'lning qatnov qismini o'rab turadigan yo'l yoqasining borligi avtomobillarning xavfsiz harakatlanishini ta'minlaydi.

Qatnov qismi va yo'l yoqasi joydan yaxshi tekislangan qiya tekisliklar yonbag'irlar bilan ajratiladi. O'ymalarda va yon ariqchalarda tashqi va ichki yonbag'ir bo'ladi. Yo'l yoqasi va ko'tarma yonbag'irining tutashuv chiziqlari yo'l qirg'og'ini hosil qiladi. Yo'l qirg'oqlari orasidagi masofa shartli ravishda yo'l poyining kengligi, deb ataladi. Yo'l yonbag'irining tikligi yotqizish koeffitsiyenti bilan tavsiflanadi. Bu koeffitsiyent yonbag'ir balandligining uning gorizontaal proeksiyasiga - yotqizilishiga nisbatidan topiladi.

Haydovchi to'g'ri chiziq bo'ylab har qancha harakatlanishga intilmasin, avtomobil tebranib sinusoida bo'yicha harakatlanadi. Bu tebranish tezlik qancha oshsa, shuncha sezilarli bo'ladi. Avtomobillar uchun harakat tasmasi eni avtomobillar enidan, yonboshdagi yo'lakchadan va g'ildirak bilan yo'l qoplamasining qirg'og'igacha bo'lgan masofalardan tashkil topadi. Bu haydovchining mahoratiga va ustaligiga bog'liq. Ikki tasmali avtomobil yo'llarida qatnov qismi kengligini quyidagi 8.10-rasm asosida mazkur formula yordamida aniqlash mumkin:

$$V = b + c + 2y + x.$$

Bu yerda: b -avtomobil kengligi, m. c -avtomobil g'ildiraklari oraliq masofasi, m. y -avtomobil chetki g'ildiragi bilan yo'l qoplamasi qirg'og'igacha bo'lgan masofa, m. x -qarama-qarshi harakatlanayotgan avtomobillar orasidagi xavfsizlik masofasi, m.

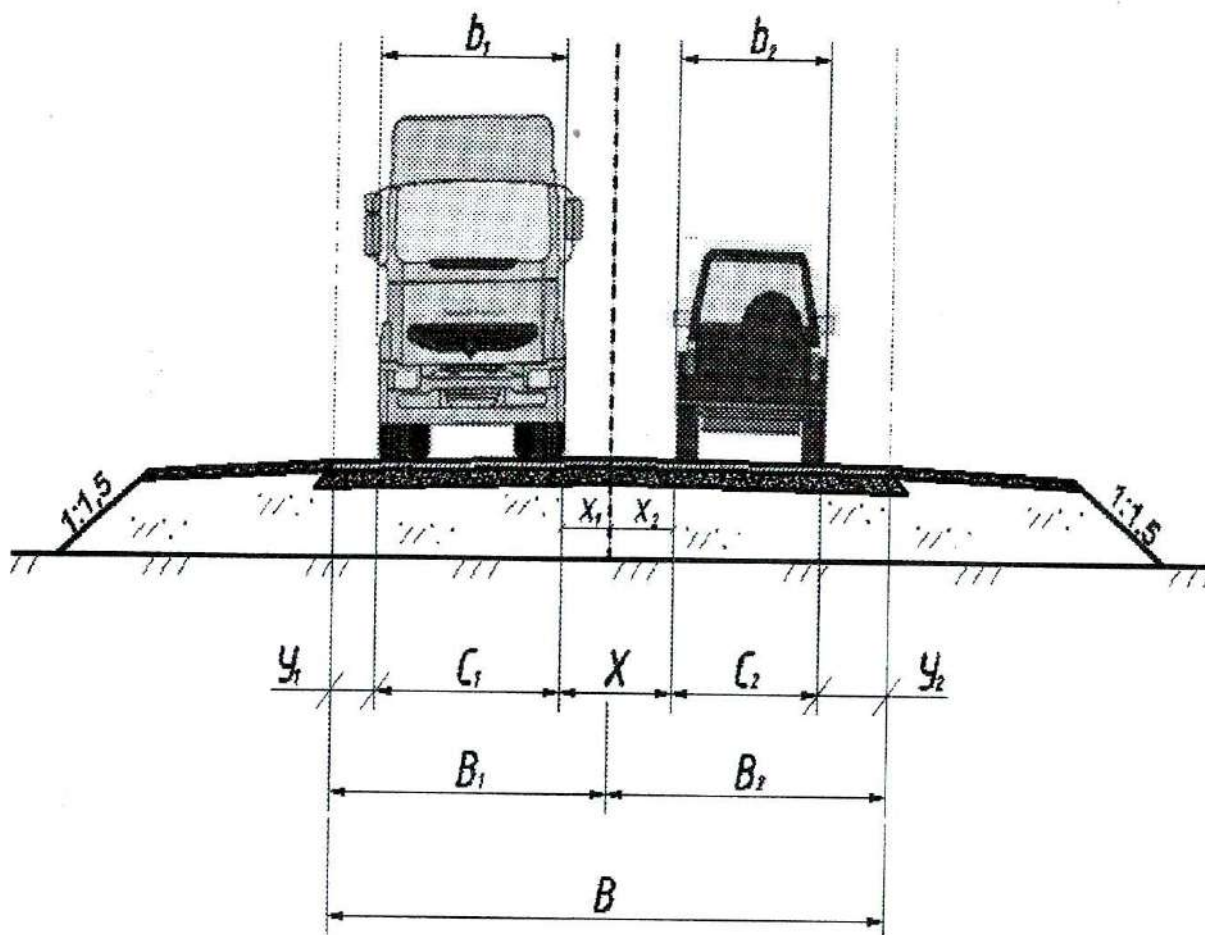
X va Y lar uchun quyidagi empirik formulalar tavsiya qilingan:

$$X = 0,3 + 0,1 \sqrt{V_1 + V_2};$$

$$Y = \sqrt{0,1 + 0,0075V}$$

Bu yerda x va y lar m da, V - tezlik km/soat. Quvib o'tishda harakat bir tomonga bo'lgani uchun:

$$X = 0,3 + 0,075 \sqrt{V_1 + V_2}; \quad \text{tavsiya etiladi.}$$



8.10-rasm. Yo'l qatnov qismini aniqlash chizmasi

Qatnov qismining kengligini asoslashda mavjud holat ko'proq nazarda tutiladi: qarama – qarshi harakatlanayotgan avtomobillardan biri uncha katta kenglikka ega bo'lmagan, lekin yuqori tezlikda harakatlanuvchi yengil avtomobil, ikkinchisi kengligi katta bo'lgan, lekin past tezlikda harakatlanuvchi yuk avtomobili.

Qatnov qismi va yo'l cheti kengligini belgilash

Yo'l ko'ndalang kesimi elementlarining o'lchamlari SHNQ 2.05.02-2007 ga binoan quyidagi 8.8-jadval asosida belgilanadi.

Yo'l elementlari o'lchamlari	Avtomagistral	Tezyurar yo'l	Odatdagi yo'l turlari			
	Toifa					
	Ia	Ib	II	III	IV	V
Qatnov tasmasi umumiy soni	4 va ko'p	4 va ko'p	2	2	2	1
Harakat tasmasi kengligi, m	3,75	3,75	3,75	3,5	3,0	4,5
Yo'l yoqasi kengligi, m	3,75	3,75	3,75	2,5	2,0	1,75
Yo'l yoqasi chetki tasmasi, m	0,75	0,75	0,75	0,5	0,5	-
Yo'l yoqasining mustahkamlangan qismi kengligi, m	2,5	2,5	2,5	1,5	1,0	-
Yo'l to'siqlarisiz ajratuvchi tasma eng kichik kengligi, m	6,0	5,0	-	-	-	-
Yo'l o'qi bo'yicha ajratuvchi tasmaning yo'l to'sig'i bilan eng kichik kengligi, m	2 m + to'siq kengligi		-	-	-	-
Ajratuvchi tasma chetki tasmasi kengligi, m	1,0		-	-	-	-
Yo'l poyi kengligi, m	28,5 va ko'p	27,5 va ko'p	15,0	12,0	10,0	8,0

Yo'l poyining yon qiyaligini belgilash

Yo'l poyi yon qiyaligini belgilash joy tuprog'i va yerning tabiiy sharoitiga bog'liq ravishda belgilanadi. Past ko'tarmalarda yon qiyalikning 1:3, 1:4 bo'lishi tavsiya etiladi. Bunda ko'proq harakat xavfsizligi nazarda tutiladi. Ko'tarma balandligi 6 m gacha bo'lganda tuproq ishlarini kamaytirish maqsadida 1:1,5 olish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Bugungi kunda O'zbekiston sharoitida joy sharoitini hisobga olgan holda ko'tarma balandligi 2 m gacha bo'lganda 1:1,5; 1:2 olish, 6 m dan 12 m gacha bo'lganda ikki xil nishablik 1:1,5, 1:1,75 olish qabul qilingan.

Yo'l poyi - bu tuproq ishlari bajariladigan yo'lning qismi bo'lib, ko'tarma yoki o'ymadan iborat bo'lishi mumkin. Yomg'ir va qor suvlarini yo'l ustidan qochirish uchun yo'l qoplamasiga ko'ndalang qiyalik beriladi. Bu qiyalik yo'l o'qidan ikki tomonga qaratiladi. Bu suvlarni yo'l bo'ylab oqizish uchun yon ariqchalar loyihalanadi. Yo'l

qoplamasining turiga qarab yoʻlning koʻndalang qiyaligi SHNQ 2.05.02-2007 ga asosan 8.9-jadvalda keltirilgan.

8.9-jadval

Qoplama turi	Qoplama koʻndalang qiyaligi ‰	
	Eng kichigi	Kattasi
Asfaltbeton va temirbeton qoplama	15	20
Chaqiqtoʻsh, shagʻal bitum bilan qorilgan	20	25
Chaqiqtoʻsh yoki shagʻalli qoplama	25	30
Tosh yoʻllar, qorishmalar bilan mustahkamlangan tuproq	30	40

SHNQda koʻrsatilgan koʻndalang qiyalik miqdori oshirib yuborilgan, avtomobilga bir qancha qiyinchiliklar tugʻiladi:

- muzlaganda, yoki tuproqli yoʻllarda avtomobil yonboshga siljishi mumkin;

- avtomobilning ichki gʻildiragi koʻproq yemiriladi;

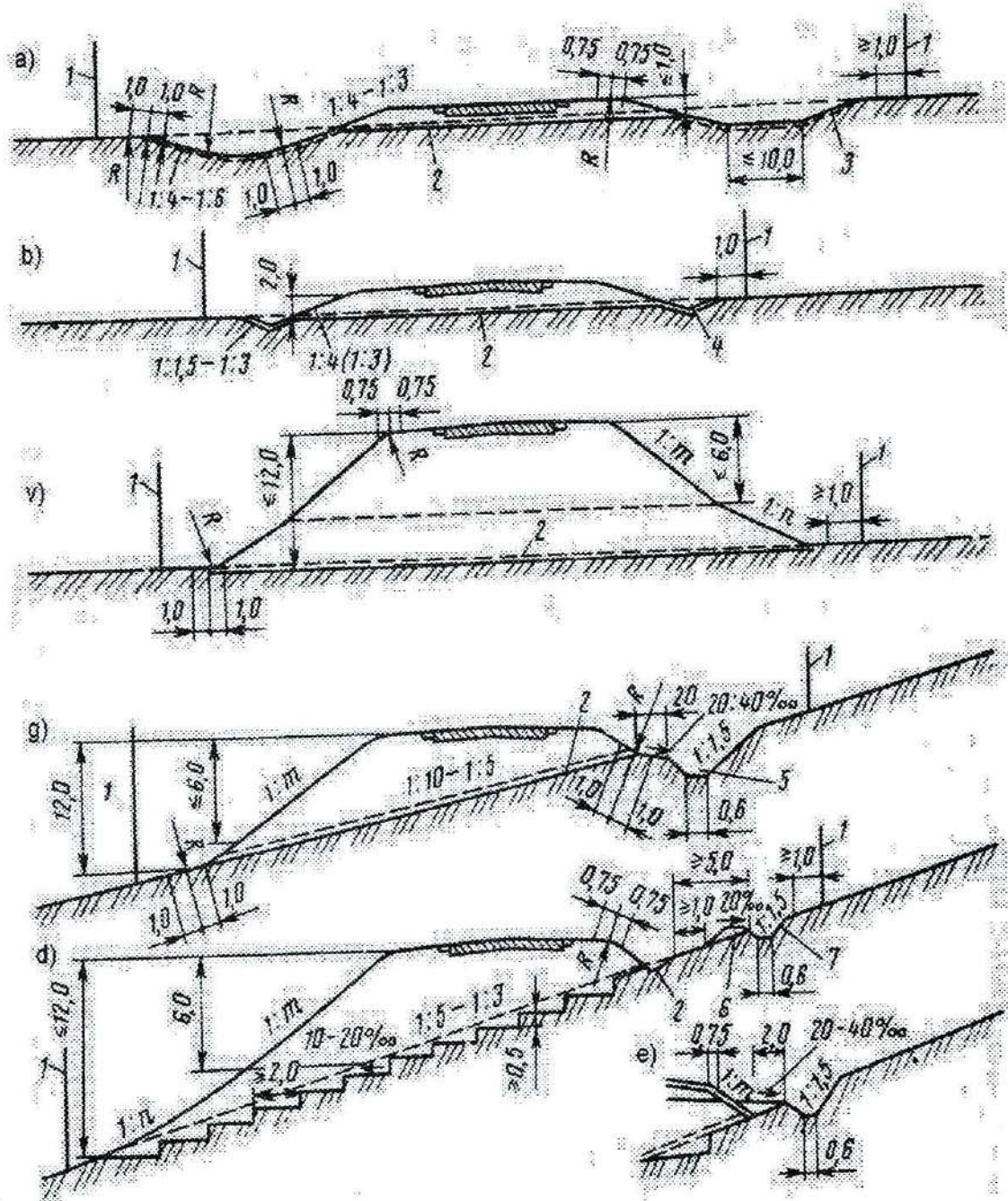
- avtomobilni boshqarish qiyinlashadi.

Yoʻl yoqasidagi ariqchalar yoʻl poyi oʻymada oʻtganda va koʻtarma balandligi 1,2 m gacha boʻlgan joylarda loyihalanadi. Ariqchalarning shakli uchburchak va trapetsiya shaklida chuqurligi 0,3; 0,4; 0,6 m va ariqcha tubi kengligi 0,4 m boʻlishi mumkin. Ariqchalarning tashqi yon qiyaligi 1:1,5 boʻladi.

Yoʻl yoqasidagi ariqchalarga yigʻilgan suvlarni tezkor olib ketish maqsadida, ariqchalarga boʻylama qiyalik beriladi. I-III yoʻl iqlimli mintaqalarida eng kamida 5%, IV-V iqlimli mintaqalarda 3% olinadi.

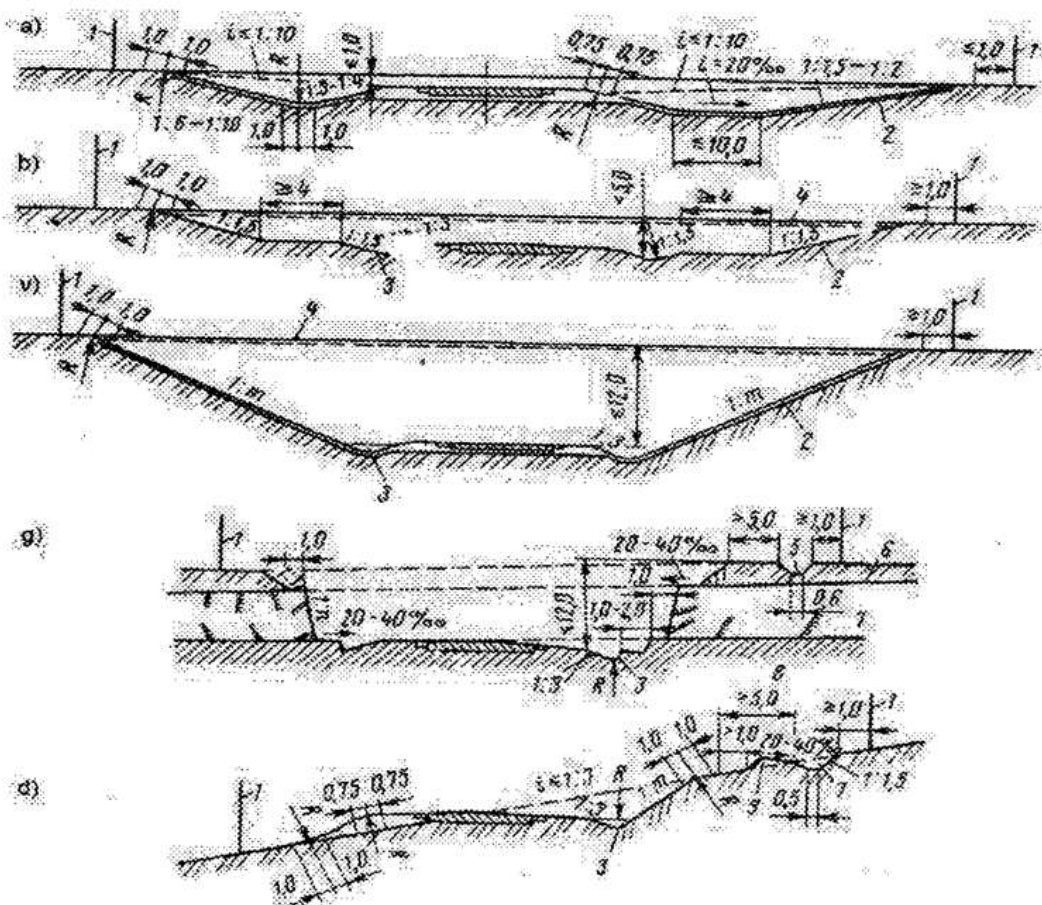
Ariqchalarning boʻylama qiyaligiga qarab ular mustahkamlanadi. Agar ariqning boʻylama qiyaligi 15 ‰ gacha boʻlsa, hech qanday mustahkamlash ishlari olib borilmaydi. Agar 15 ‰ dan 30 ‰ gacha boʻlsa, u holda oʻt ekib 30-50 ‰ boʻlsa, ariqchalarni yon bagʻri va tubi tosh yoki beton bilan mustahkamlanadi.

Yoʻl koʻndalang kesimining koʻtarmada, oʻymada va togʻ yon bagʻrida joylashishi 8.11, 8.12-rasmlarda keltirilgan.



8.11-rasm. Ko'tarmada o'tgan yo'l poyining ko'ndalang kesimlari:

a - balandligi 1m.dan kam bo'lgan kyuvet-rezervli suyri ko'ndalang kesim;
 b - balandligi 2 m.gacha bo'lgan nosuyri ko'ndalang kesim; v - balandligi 12 m.gacha bo'lgan nosuyri ko'ndalang kesim; g - adrdagi tog' yon bag'ri qiyaligi 1:1,5 dan 1: 3 gacha bo'lgan rezervli ko'ndalang kesim; d - tog' yon bag'ri tikligi 1:5 dan 1:3 gacha bo'lgan qiyalamada; e - tog' oldi ariqchasi bo'lmagan ko'tarmaning yuqorigi yonbag'irini grunt bilan tutashtirish; 1 - yo'l uchun ajratilgan joyning chegarasi; 2 - o'simlikli gruntning olib tashlanadigan qatlami; 3 - yonbag'irlarga yotqiziladigan o'simlikli grunt qatlami (chim); 4 - chuqurligi hisoblangan, lekin kamida 0,3 m bo'lgan uchburchak ariq; 5 - o'lchami gruntning zarur miqdoriga bog'liq bo'lgan rezerv; 6 - balandligi ko'pi bilan 0,6 m bo'lgan grunt marzasi; 7 - chuqurligi hisoblangan, lekin kamida 0,6 m bo'lgan tog' oldi arig'i.



8.12-rasm. O'ymalardagi yo'l poyining ko'ndalang kesimi:

a - suyri kesimli sayoz o'ymalar - ochiq (chapda) va ko'tarmasimon qazilgan (o'ngda); b - sayoz suyriylanmaydigan o'yma; v - chuqurligi 12 m gacha bo'lgan o'yma; g - bir jinsli bo'lmagan gruntlardagi o'yma; d - qiyadagi yarim - o'yma - yarim ko'tarma; 1 - yo'l uchun ajratilgan joyning chegarasi; 2 - yonbag'irlardagi o'simlikli grunt qatlami; 3 - chuqurligi hisoblangan biroq 0,3 m dan kam bo'lmagan ariq; 4 - yonbag'irlarda qirqib olinadigan o'simlikli grunt qatlami; 5 - chuqurligi kamida 0,6 m bo'lgan tog' oldi arig'i; 6 - yumshoq yotqiziqlar; 7 - oson nuraydigan qoya jinslar; 8 - kam nuraydigan qoya jinslar; 9 - balandligi ko'pi bilan 0,6 m bo'lgan grunt marzasi (banket).

Tez-tez bo'ron bo'lib turadigan va qor yog'adigan joylarda chuqurligi 5 m gacha bo'lgan o'ymalarning yonbag'irlarini 1:1,5-1:2 qiyalikda qurish maqsadga muvofiqdir, ular yonida tashib keltiriladigan va yo'ldan tozalanadigan qorni joylashtirish uchun eni kamida 4 m bo'lgan qo'shimcha tokchalar quriladi.

O'ymalarning chuqurligi 5 m dan ortiq bo'lganda qumli va bir jinsli loyli zich darajali gruntlarda quriladigan o'ymaning yonbag'irlari 1:1,5 qiyalikda yotqiziladi, yirik chaqiq tog' jinsli gruntlarda 1:1 gacha

qiyalikda yotqiziladi. Suyrilanish yaxshi bo'lishi uchun yonbag'irlarning tashqi chetlari dumaloqlanadi.

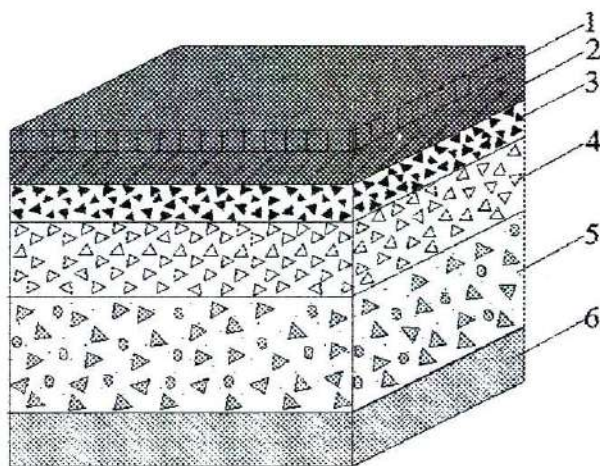
Qoya toshli oson nuraydigan va yumshaydigan jinslarda ularning xossalari, nurash darajasi va o'ymaning chuqurligiga qarab yonbag'irlar 1:0,5 dan 1:1,5 gacha tiklikda yotqiziladi. Bunda qatlamlarning yotish nishabligi, tog' jinslarining nurashga qarshi turg'unligi va o'yma yonbag'irlarining ekspozitsiyasi hisobga olinishi kerak. Ko'pincha shunday hollar bo'ladiki, qazish vaqtida mutlaqo turg'un tuyulgan jinslar (masalan: slanetsli va bo'rli jinslar) ochilganidan keyin jadal yemiriladi va nuraydi.

To'kiladigan materiallar yo'l yoqasini ifloslantirmasligi uchun chuqurligi 2 m dan ortiq bo'lgan o'ymalarda yonbag'ir tagi bilan ariqning tashqi cheti orasida eni 1...2 m li tokchalar quriladi, ular yo'ldan foydalanish jarayonida vaqti-vaqti bilan tozalab turiladi.

Yo'l to'shamasi, uning elementlari va ularga qo'yiladigan talablar

Yo'lni yerdan zarur darajada baland qurish uchun tuproq to'kilib, ko'tarma hosil qilinadi, bu yo'l poyi, deyiladi. Yo'l poyi - bu yo'lning tuproq ishlari bajariladigan qismi bo'lib, ko'tarma yoki o'ymadan iborat bo'lishi mumkin. Yo'l poyi yo'l to'shamasining tuzilmaviy qismi bo'lib, asos sifatida xizmat qiladi.

Yo'l to'shamasi, deb hisobiy tezlikda transport vositalarini xavfsiz va qulay harakatlanishi uchun quriladigan qatnov qismidagi ko'p qatlamli tuzilmaga aytiladi. Yo'l to'shamasi yo'l qoplamasi, asos va qo'shimcha asos qatlamlaridan tashkil topadi (8.13-rasm).



8.13-rasm. Yo'l to'shamasi:

1 - yemiriluvchi qatlam; 2 - yo'l qoplamasi ustki qatlami; 3 - yo'l qoplamasi ostki qatlami; 4 - asos; 5 - qo'shimcha qatlam; 6 - grunt.

Yo'l qoplamasi - yo'l to'shamasining ustki, ko'proq mustahkam qatlami bo'lib, transport vositalaridan tushadigan yukni qabul qiladi. Yo'l qoplamasi bir yoki ikki qatlamli bo'lishi mumkin.

Asos - yo'l to'shamasining yuk ko'taradigan qismi bo'lib, tosh materiallardan yoki bog'lovchi bilan mustahkamlangan gruntlardan tashkil topadi.

Yo'l to'shamasi quyidagi xossalarga ega bo'lishi kerak: harakat miqdori va tushadigan yukka mos mustahkamlik, ob-havo ta'siriga turg'unlik, ravonlik, avtomobil shinalari bilan tishlashish, yedirilishiga qarshilik, arzonlik.

Yo'l to'shamasi quyidagi turlarga bo'linadi.

1. Takomillashgan kapital (s/b, a/b).
2. Takomillashgan yengillashgan.
3. O'tuvchi turdagi qoplamalar.
4. Past turdagi qoplama.

Nazorat savollari

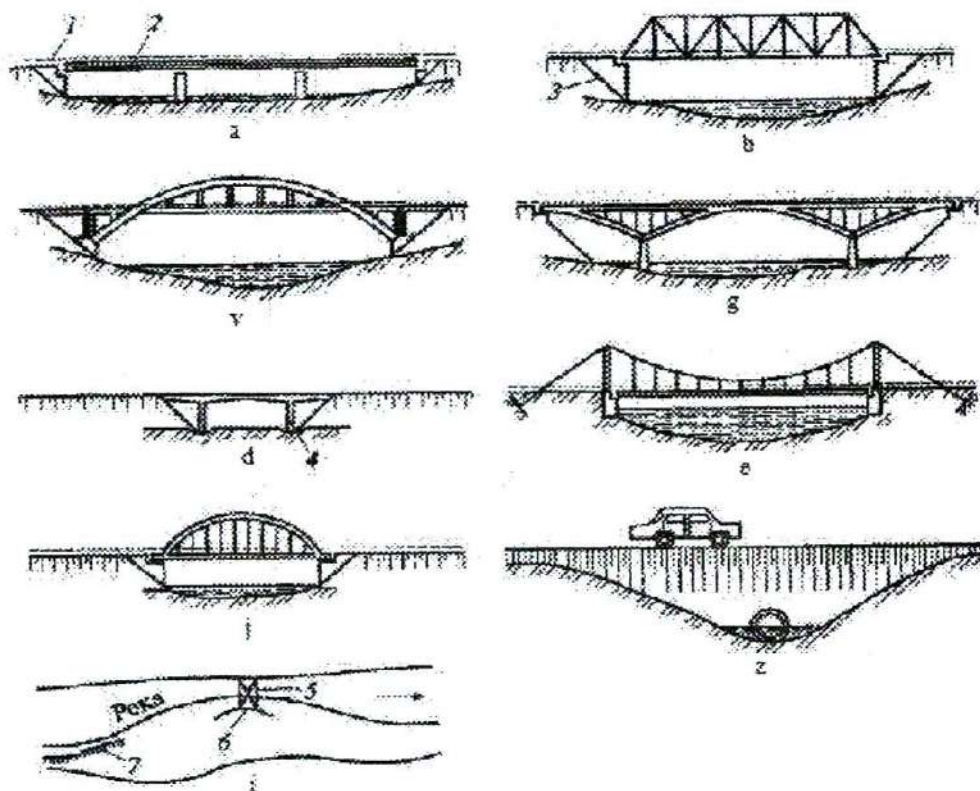
1. Yo'l ko'ndalang kesimi, deb nimaga aytiladi?
2. Yo'l poyi, deb nimaga aytiladi?
3. Qatnov qismi kengligini nimaga asosan belgilaymiz?
4. Yo'l qatnov qismi, yo'l cheti va ularning bajaradigan vazifalari nimalardan iborat?
5. Qatnov qismining kengligini qanday asoslaymiz?
6. Yo'l ko'ndalang kesimi elementlari qaysi hujjat asosida belgilanadi?
7. Yo'l yon qiyaligini nimaga asosan belgilaymiz?
8. O'zbekiston sharoitida joy sharoitini hisobga olgan holda ko'tarma balandligi 2 m gacha bo'lganda yon nishablik qancha belgilanadi?
9. Yo'l to'shamasi, deb nimaga aytiladi?
10. Yo'l qoplamasi qanday turlarga bo'linadi?

IX bob. AVTOMOBIL YO'LLARIDAGI SUN'IY INSHOOTLAR

9.1. Avtomobil yo'llaridagi sun'iy inshootlar turlari

Tayanch so'zlar: sun'iy inshootlar, suv quvurlari, ko'priklar, kichik ko'priklar, estakadalar, yo'lo'tkazgichlar, tunnellar.

Avtomobil yo'llarida suv o'tkazuvchi quvurlar, ko'priklar, estakadalar, yo'lo'tkazgichlar, tunnellar, tirgak va himoya devorlari quriladi. Bu inshootlardan suv o'tkazuvchi quvurlar va kichik ko'priklar eng ko'p tarqalgan. Yo'l poyi orqali toshadigan suvlarni o'tkazish uchun inshoot – lotoklar kam tarqalgan (9.1-rasm).

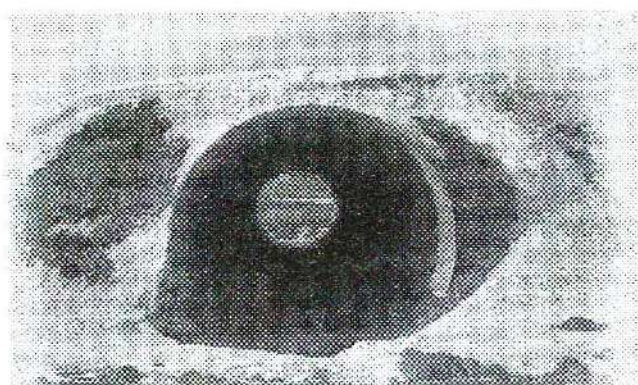


9.1-rasm. Avtomobil yo'llaridagi sun'iy inshootlar:

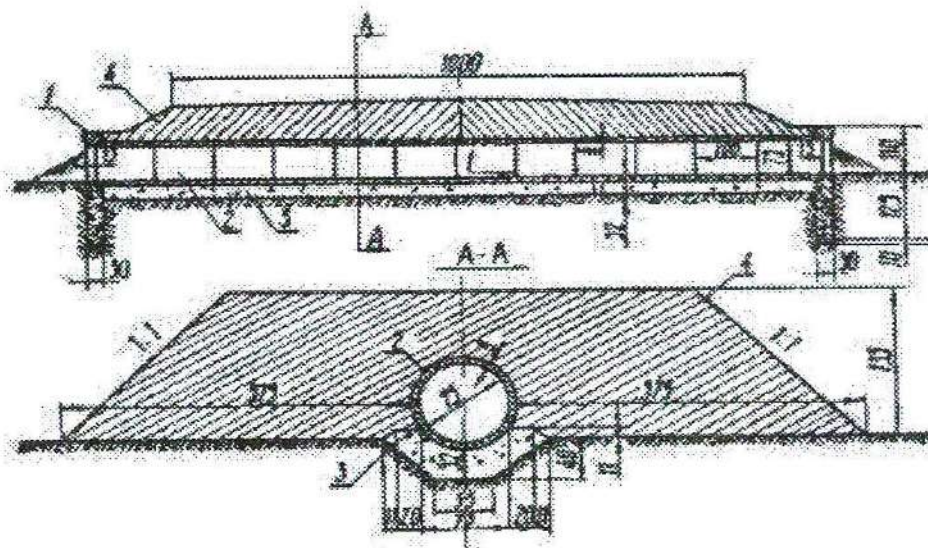
a - harakat ustidan bo'lgan to'sinli ko'priklar; b - ochiq fermali ko'priklar (harakat pastdan); v - arkali ko'priklar; g - arka - konsolli ko'priklar; d - ramali ko'priklar; e - osma ko'priklar; j - aralash tizimli ko'priklar; z - suvo'tkazuvchi quvurlar; i - ko'priqli o'tish sxemasi; 1 - ko'priikka tutashma; 2 - oraliq qurilma; 3 - tirgak; 4 - tayanch; 5 - ko'priklar; 6 - oqimni yo'naltiruvchi damba; 7 - izga soluvchi inshoot.

9.2. Suv o'tkazuvchi quvurlar va ularning elementlari

Suv o'tkazuvchi quvurlar oddiy suv o'tkazuvchi inshootlar bo'lib, kam hajmdagi suvlarni o'tkazishga mo'ljallangan. Suv o'tkazuvchi quvurlar doiraviy va to'g'ri to'rtburchakli kesimlarda 0,75 m dan kam bo'lmagan o'lchamdagi tuynukda, bir qancha quvurlardan iborat ko'p tuynukli bo'lishi mumkin. Doiraviy suv o'tkazuvchi quvur poydevor, quvurga suvni bir ravonda kirishini va undan chiqishini ta'minlovchi va ko'tarma yon bag'rini qo'llovchi asosiy zvenolar va tuynuklar kabi elementlardan iborat (9.2,9.3-rasmlar).



9.2-rasm. Avtomobil yo'lidagi suv o'tkazuvchi quvur



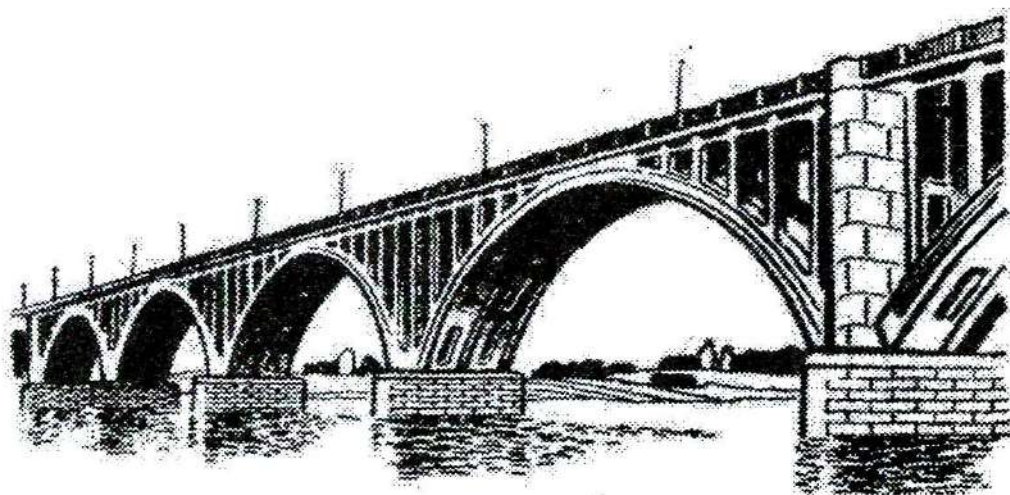
9.3-rasm. Quvur sxemasi:

1 - kallak, 2 – quvur zvenosi, 3 - qum-shag'alli yostiqcha, 4 – tuproq bilan to'ldirilgan

Uncha katta bo'lmagan doimiy va asosan davriy ochiq suv oqimlarini kesib o'tishda temir yo'l va avtomobil yo'llari tarmog'ida quriladigan quvurlar soni juda ko'p, biroq ulardan har birining qiymati nisbatan kam bo'lganligi uchun ularni qurish uchun ketadigan jami xarajatlar uncha ko'p emas. Sun'iy inshootlar toifasiga kiradigan bunday inshootlarni joylashtirish hamma vaqt yo'lining o'q chizig'ini belgilashga bo'ysundiriladi, bunga sabab shuki, har qaysi quvur uchun joyda eng yaxshi o'rni tanlash yo'lining ancha uzayishiga, uning qurilishining umumiy qimmatlashuviga va yuk tashish xarajatlarining ortishiga olib kelishi mumkin. Quvurning joylashuvini yo'lining umumiy belgilanishiga bo'ysundirgan holda, shuningdek, suvni o'tkazish sharoiti bo'yicha yetarlicha qulay bo'lmagan joylarda hamma vaqt oqimni ancha va nisbatan arzon boshqarish, hatto zarur yo'nalishda yaxlit sun'iy o'zan qurish imkoniyati borligi hisobga olinadi.

9.3. Ko'priklar va ularning turlari

Kema qatnaydigan daryolar orqali ko'priqli o'tish joylarida doimiy ko'priklardan tashqari ba'zan ikki tavaqali ko'priklar quriladi, kemalarni o'tkazib yuborish uchun bu ko'priklar bo'yicha harakat davriy ravishda qisqa vaqt to'xtatib qo'yiladi. Ikki tavaqali ko'priklar ko'pincha daryolarning dengiz yoqasidagi quyilish uchastkalarida, shaharlarda quriladi, bu yerga baland dengiz kemalari kirishi mumkin, shuningdek, bu ko'priktan shahar ko'chalariga tushish yo'llari qurish zarurati bo'lganligidan ba'zan kemalar yurish sharoitlari bo'yicha ko'prikning balandligini ta'minlab bo'lmaydi (9.4-rasm).

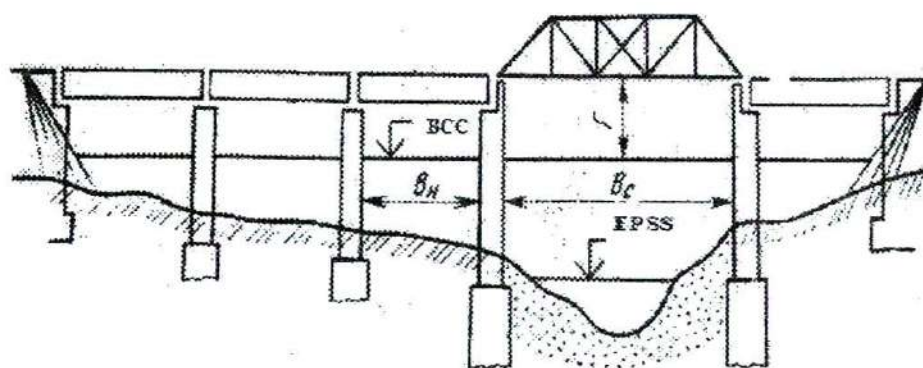


9.4-rasm. Doimiy ko'priklar

Suzadigan (qalqima) ko'priklari bo'lgan ko'priqli o'tish joylari ochiq suv oqimlari orqali yilning ancha ko'p qismi davomida yo'l bo'lib xizmat qiladi, biroq kuzgi va bahorgi shovush (muz ko'chishi) vaqtlarida va muz yupqa bo'lgan davrda yo'lda harakat to'xtab qolishi bilan xarakterlanadi. Muz transport vositalarining yurib o'tishi uchun xavfsiz qalinlikka yetganidan keyin muz ustidan o'tish yo'llari quriladi, ular qish davrida suzadigan ko'priklar o'rmini bosadi. Kema qatnaydigan daryolarda qalqima ko'priklar vaqti-vaqti bilan ishlamaydi va ko'priklarning qismlari kemalarni o'tkazish uchun chiqarib qo'yiladigan yilning issiq davrlarida ham ishlamaydi. Qalqima ko'priklar sersuv keng daryolarni kesib o'tishda quriladi, bunda yil bo'yi to'xtovsiz harakatni ta'minlaydigan doimiy tayanchli ko'priklar qurish yo'ldagi harakat miqdori bo'yicha hali kerak bo'lmaydi.

Ko'priklar uzunligi bo'yicha uchta guruhga bo'linadi. Odatda, uzunligi 25 m gacha ko'priklar kichik ko'priklar, 25 dan 100 m gacha bo'lganlari o'rtacha ko'priklar, 100 m dan uzunlari katta ko'priklar, deb ataladi. Uzunligi 100 m dan kam bo'lgan, biroq prolyotlari 30m dan ortiq bo'lgan ko'priklar ham katta ko'priklar guruhiga kiradi.

Ko'priklarning prolyotlari (tayanch oralari) hamma vaqt bir xil qilib belgilanmaydi. Kema qatnaydigan daryolarda kemalarning yurishi turg'un bo'lgan hollarda prolyotlarning faqat bir qismi kemalarni o'tkazish uchun moslashtiriladi, qolgan prolyotlar ancha kichik qilib qurilishi mumkin. Kichik prolyotlarning eng foydali uzunligi kerakli iqtisodiy jihatdan asoslab tanlanadi (9.5-rasm).



9.5-rasm. Ko'priklarni prolyotlarga bo'lish va kema qatnashi uchun prolyotlar ajratish BCC EPSS

Katta ko'priklar va ularga kelish yo'llarini qurish qiymati yuqori va daryo orqali o'tish joyining (kechuvning) joylashuviga juda ham

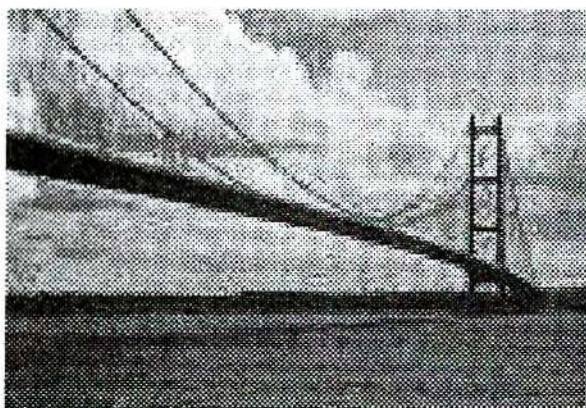
bog'liq. Shuning uchun ancha katta doimiy ochiq suv oqimlarini kesib o'tiladigan joylar butun yo'lining joydagi o'rmini belgilovchi punktlar bo'lib hisoblanadi. Daryodan o'tish joyining ancha katta uzunligida yo'lining o'q chizig'ini belgilash bunda ko'priklar qurish va unga keladigan yo'llarni qurish uchun optimal joyni tanlashga bo'ysundiriladi.

Katta ko'priklarning ishlash sharoiti kichik sun'iy inshootlarning ishlash sharoitiga qaraganda murakkabroq, chunki ular suv oqimi shikastlashidek katta xavf ostida bo'ladi. Chunonchi, bunga sabab inshootlarning zo'riqib ishlash davrlarining davomiyligi turlichaligidir: kichik sun'iy inshootlar suvni o'tkazish uchun yiliga boryo'g'i bir necha soat intensiv ishlaydi; katta ko'priklar haftalab, ba'zan oylab uzoq davom etadigan toshqinlar sharoitida ishlaydi. Bundan tashqari daryo o'zani qo'zg'aluvchan va oson yuviladi, katta ko'priklar tagida esa sun'iy mustahkamlagichlar qurishning amalda iloji yo'q, shuning uchun daryoni ko'priqli o'tish joyining inshootlari bilan siqib qo'yish o'zanning albatta yuvilishiga olib keladi. O'zanda ko'priklar tayanchlari o'rnatilgan, ularning yuvilish xavfi bor, shu munosabat bilan katta ko'priklar ostida oqim tezligining ortishi notabiiy oqim tezligiga taqqoslaganda ancha cheklab qo'yiladi.

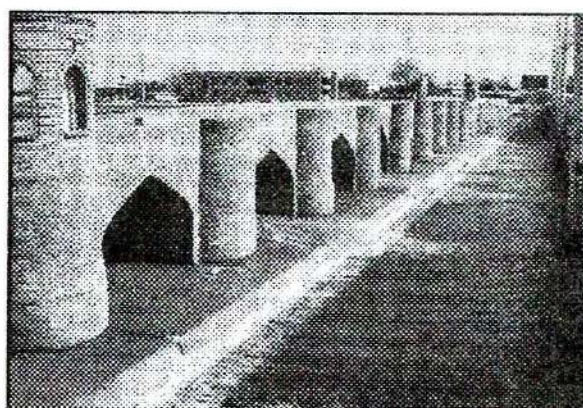
Katta ko'priklarning va kichik sun'iy inshootlarning o'lchamlarini aniqlashda bajariladigan gidravlik hisoblashlar birmuncha ajralib turadi: kichik ko'priklar va quvurlar uchun asosan yuvilmaydigan o'zanda suv oqimining oqishini hisoblash bilan cheklaniladi; katta ko'priklar uchun avvalambor, o'zan hisoblashlari bajariladi, ular suv oqimining harakatini ham, yuviladigan o'zanda ko'priklar ostida daryo tubining pasayishi mumkinligini aniqlash maqsadida cho'kindilar oqimi harakatini ham hisobga oladi.

Katta ko'priklar uchun bunday taqribiy hisoblashlarga yo'l qo'yilmaydi, chunki ancha katta xatoliklar beradigan me'yorlardan foydalanish qimmat turadigan inshootlarning shikastlanishiga yoki ularning yanada ko'proq qimmatlashuviga olib kelishi mumkin. Katta ko'priklarga kelayotgan suv oqimini hisoblash uchun gidrologik hisoblashlarning maxsus usullaridan foydalaniladi, ular daryolarni uzoq vaqt bevosita kuzatishlar va matematik statistika usullaridan foydalanish bilan bog'liq.

O'rtacha ko'priklarni loyihalashda bevosita kuzatish ma'lumotlari mavjudligiga qarab gidrologik hisoblashlarning aytib o'tilgan va boshqa usullari qo'llanadi (9.6, 9.7-rasm).



9.6-rasm. Zamonaviy osma ko‘prik



9.7-rasm. Qadimgi g‘isht ko‘prik

9.4. Ko‘priklar, yo‘l o‘tkazgichlar va estakadalarining elementlari

Piyodalar, temir yo‘l va avtomobil yo‘llari ko‘priklari farqlanadi. Bir qator hollarda ko‘priklar avtomobil va temir yo‘l transportlarini uyg‘unlashgan holda o‘tkazishga quriladi. Bunda ikkala transport turlari harakati bir yoki har xil sathda ta‘minlanadi, piyodalar uchun trotuarlar quriladi. Ko‘priklar ishlash sharoitiga ko‘ra suvdan yuqorida, ochiluvchi, suv ustida bo‘lishi mumkin. Ko‘priklar harakati ustidan, bunda qatnov qismi oraliq qurilma ustida joylashgan, harakati ostidan, bunda qatnov qismi oraliq qurilma ostida joylashgan, harakati o‘rtadan, bunda qatnov qismi oraliq qurilma balandligi chegarasida joylashgan bo‘ladi. Ko‘priklar bir va ko‘p oraliq qurilmaliga bo‘linadi. Bir oraliq qurilmali ko‘priklarda tayanchlar bo‘lmaydi, ko‘p oraliq qurilmali ko‘priklarda ular bir qancha bo‘lishi mumkin. Tayanchlar orasidagi masofalar yig‘indisi ko‘prik oralig‘i, deyiladi. Ko‘prik qurilish balandligi, deb yo‘l ustki yuzasidan oraliq qurilmaning eng pastki qismigacha bo‘lgan masofaga aytiladi.

Ko‘priklar tuzilishiga ko‘ra balkali, arkali, ramali va osma turlarga bo‘linadi. Ko‘priklar materialiga ko‘ra temirbeton, metall, beton va yog‘ochdan bo‘lishi mumkin. Ba‘zida ular aralash holatda ham ishlatilishi mumkin. Ko‘prik kengligi (gabariti) G harfi va ko‘prik chegarasida qatnov qismi kengligini metrda bildiruvchi son bilan belgilanadi. Ko‘priklar va suv o‘tkazuvchi quvurlarni hisoblashda

yuqoridan tushadigan yuklarni transport vositalari g'ildirakli yuklari ko'rinishidagi N-30 va NK-80 yuklariga hisoblanadi (9.8-rasm).



9.8-rasm. Katta temirbeton ko'prik

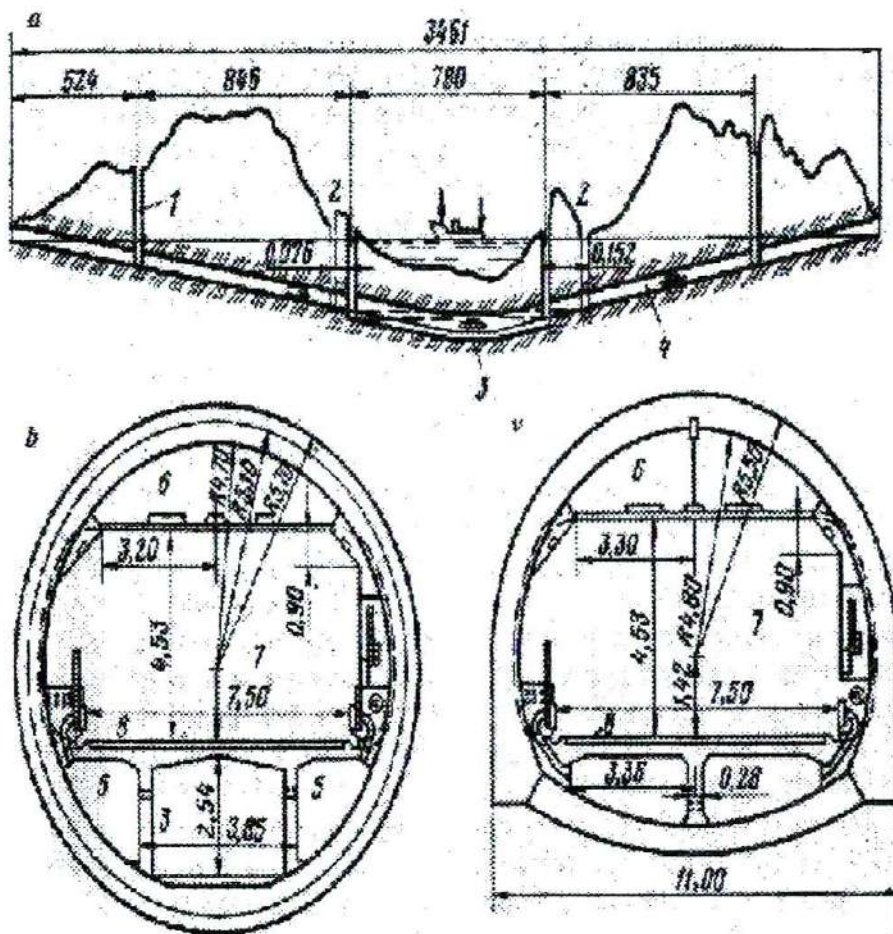
Avtomobil yo'lini suv to'siqlar bilan kesishishidagi inshootlar kompleksiga ko'priqli o'tish, deyiladi. Ko'priqli o'tishga ko'prik, suv bosmaydigan ko'tarmadan tutashma kiradi. Ko'priqli o'tish suv quyilishi mumkin bo'lgan daryo vodiysi bo'yicha joylashtiriladi. Ko'priqli o'tish joylarida daryoning o'zani va qayirlari bo'ladi. O'zan bu daryoning doimo suv oqadigan qismi hisoblanadi. Avtomobil yo'llari o'zaro yoki temir yo'llar bilan kesishganda yo'lo'tkazgichlar quriladi. Yo'lni ma'lum balandlikdan o'tkazish va uning ostidan o'tish yoki boshqa maqsadlar uchun oraliq masofa qoldirib qurilgan uzun yo'lo'tkazgichlarga estakadalar, deyiladi (9.9-rasm).



9.9-rasm. Avtomobil yo'llarining yo'lo'tkazgich asosida har sathdagi kesishishi

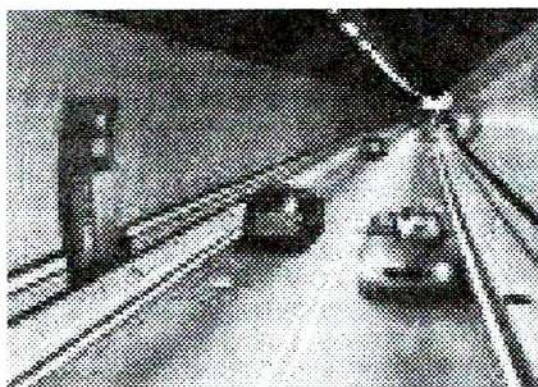
9.5. Tunnellar, tirgak va himoya devorlari

Suvosti tunnellar kema qatnashi talab etadigan darajada ko'prikn baland qilib qurish iloji bo'lmagan shaharlarda katta daryolarni kesib o'tishda, shuningdek, biror maxsus sabablarga ko'ra ko'priq qurish maqbul bo'lmagan hollarda quriladi. Ular sun'iy inshootlarning boshqa turlarini qurishga qaraganda qurilish qiymati yuqoriligi bilan ajralib turadi, shuning uchun tunnelli o'tish joylarini qurish cheklangan (9.10, 9.11-rasmlar).



9.10 -rasm. Suvosti tunnelli:

a-sxemali bo'ylama kesim; b-suvosti uchastkasining ko'ndalang kesimi; v-quruqlikdagi uchastkasining ko'ndalang kesimi 1-shaxta; 2-boshlang'ich shaxta va shtolnya; 3-piyodalar yo'li; 4-avtomobillar uchun tunnel; 5-havo yo'li; 6-havoni so'rib olish; 7-o'tadigan yo'l; 8-qoplama.



9.11 -rasm. Transport tunnellari

Nazorat savollari

1. Avtomobil yo'lidagi sun'iy inshootlar turlarini sanab bering.
2. Suv o'tkazuvchi quvurlar va ularning elementlari haqida tushuncha bering.
3. Ko'priklar va ularning turlari haqida ma'lumot bering.
4. Ko'priklar, yo'lo'tkazgichlar va estakadalarning elementlari haqida nima bilasiz?
5. Tunnellar, tirgak va himoya devorlari haqida nima bilasiz?
6. Ko'priklar uzunligi bo'yicha nechta turga bo'linadi?

X bob. AVTOMOBIL YO'LLARIDA HARAKATGA XIZMAT KO'RSATISH INSHOOTLARI

10.1. Yo'llardagi harakat vositalari va yo'lovchilarga xizmat ko'rsatish

***Tayanch so'zlar:** Yo'llar, harakat vositalari, yo'lovchilar, yuk tashish, yo'lovchi tashishga xizmat ko'rsatish, inshootlar, avtostansiya, avtovokzal, avtobus to'xtash joylari, YHX xizmati.*

Avtomobil yo'llarida quyidagi harakat vositalari harakatlanadi:

- yuk ko'tarish qobiliyati 3,5 t gacha bo'lgan yengil yuk avtomobillari, yuk ko'tarish qobiliyati 3,5 t dan 12,0 t gacha bo'lgan o'rtacha yuk avtomobillari, yuk ko'tarish qobiliyati 12,0 t dan yuqori bo'lgan og'ir yuk avtomobillari, avtopoyezdlar (amaldagi og'irlik toifalari bo'yicha), yengil avtomobillar, avtobuslar, traktorlar va qishloq xo'jalik mashinalari, mototsikllar va velosipedlar.

Avtomobil yo'llari harakat tejamkorligini va avtomobil dinamik sifatlarini to'liq namoyon qiluvchi sharoitlarni, haydovchi va yo'lovchilarni psixofiziologik va estetik talablarini qoniqtirishi lozim. Avtomobil yo'llari harakatni tashkil etish vositalarini, harakatga xizmat ko'rsatish tizimini va yo'lni jihozlash vositalarini o'z ichiga oluvchi kompleks xizmat ko'rsatish inshooti hisoblanadi.

Harakatga xizmat ko'rsatish tizimi-bezash vositalari, yo'lni obodonlashtirishni, ya'ni yo'ldan foydalanuvchi insonlar va transport vositalarining normal ishlash imkoniyatini, sharoitlarini ta'minlovchi inshootlar va jihozlar kompleksidan iborat.

Xizmat ko'rsatish majmualari maqsadi haydovchi va yo'lovchilarga hayot faoliyati uchun normal sharoitni ta'minlash. Bunda haydovchi mehnati va dam olish, ish yoki sayohat bilan ketayotgan yo'lovchilar uchun qulay sharoitlar yaratish ko'zda tutiladi. Harakatga xizmat ko'rsatishga, xizmat ko'rsatish majmualari joylashuviga haydovchi va yo'lovchilarning asosiy talabi: sayohat maqsadiga, uning xarakteri va davomiyligiga, haydovchi mehnat qulayligiga, yo'lovchi xarakteri va yoshiga, havo-iqlim sharoitlariga bog'liq. Funktsional

ahamiyatiga ko'ra xizmat ko'rsatish quyidagi 4 asosiy guruhga bo'lindi:

- birinchi guruhga haydovchi va yo'lovchilarni dam olishini, birinchi navbatda, ovqatlanish va tunash, hamda qisqa muddatli dam olishni ta'minlovchi xizmat turlari kiradi;

- ikkinchi guruhga transport vositalariga texnik xizmat ko'rsatish kiradi. Bular yonilg'i quyish va moylash materiallari bilan ta'minlash, texnik ko'rik, ta'mirlash;

- uchinchi guruhga mavjud yo'nalishdagi harakat sharoiti to'g'risida axborot berish;

- to'rtinchi guruh maxsus xizmat turi—avariyaviy xizmat ko'rsatish bo'lib, YTH oqibatida jarohatlanganlarga tibbiy xizmat ko'rsatish, hamda zararlangan transport vositalarini ta'mirlash kiradi.

10.2. Yuk va yo'lovchi tashishga xizmat ko'rsatish inshootlari

Haydovchi dam olish talablarini qoniqtiruvchi majmualarni joylashtirish yo'lovchi talablarini ham qoniqtirishi lozim. Majmualar tarkibi bilan birgalikda mehmonxona yoki motellardagi joylar soni, bufet va restorandagi o'rindiqlar soni, avtomobil to'xtash joyi o'lchamlari yo'lovchi soni va talabiga bog'liq bo'ladi.

Transport vositalariga xizmat ko'rsatish inshootlariga avtomobillarga yonilg'i quyish shaxobchalari (AYOQSH), texnik xizmat ko'rsatish stansiyalari (TXKS), texnik xizmat punktlari (TXP) avtomobillar ko'rigi uchun estakadalar kiradi. Yo'l harakatiga xizmat ko'rsatishda avtomobillarga yonilg'i quyish shaxobchalari (AYOQSH) bo'lishi lozim. Ularni o'tkazish qobiliyati va yo'l bo'ylab joylashishi harakat jadalligini inobatga olgan holda texnik-iqtisodiy hisoblar, stansiya quvvati va boshqa omillar asosida aniqlanadi. Texnik xizmat ko'rsatish stansiyalari (TXKS) iloji boricha AYOQSH va boshqa yo'l harakatiga xizmat ko'rsatish bilan bir majmuada joylashtirilishi lozim. Tezkor xizmat ko'rsatish uchun avtomobil yo'llarida tezkor chaqiruv kolonkalari o'rnatish tavsiya etiladi. Bunday kolonkalar yaqin o'rtadagi yo'ldan foydalanish uchastkalari, tibbiy xizmat va avariya oqibatida zararlangan transport vositalarini olib ketuvchi texnikalar bilan qisqa muddat ichida telefon orqali bog'lanish imkonini beradi.

Zarar ko'rgan avtomobillarni 500m gacha bo'lgan masofaga evakuatsiya qilish uchun maxsus transport vositasi har xil qurilmalar,

zarar ko'rgan avtomobillarni ko'tarish va shatakka olish qurilmalari bilan jihozlangan bo'lishlari lozim.

Avtomobil yo'llarini ta'mirlash va saqlash uchun yo'l bo'ylab xizmat inshootlarini joylashtirish tavsiya etiladi.

Yo'l xizmati sharoitlari yo'llarni boshqarish binolari, yo'ldan foydalanish xizmati, ishlab chiqarish bazalari, texnologik aloqa qurilmalari, yo'l o'tkazgich va ko'priklarga xizmat ko'rsatish shaxobchalari, xizmatchilar va ishchilar uchun uylarni o'z ichiga oladi.

Harakatga xizmat ko'rsatish tizimini loyihalash maqsadi uchun mahalliy sharoit klassifikatsiyasi:

1- aholi zich joylashgan tumanlar; harakat jadalligi 7000 avt/sut dan kam bo'lgan, tranzit qatnovlar miqdori sezilarli bo'lmagan avtomobil yo'llari;

2-aholi zich joylashgan tumanlar; oqimda tranzit avtomobillar sezilarli miqdorda bo'lgan, harakat jadalligi 7000 avt/sut dan yuqori bo'lgan avtomobil yo'llari;

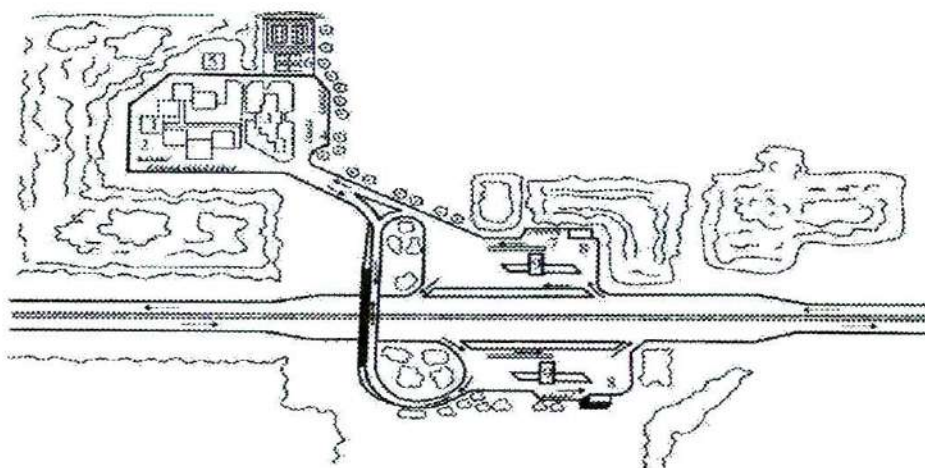
3-o'zlashtirilmagan aholi kam yashovchi tumanlar; oqimda tranzit avtomobillar miqdori yuqori bo'lgan (harakat jadalligidan qat'iy nazar) avtomobil yo'llari;

4-shaharlar orasidagi masofa 150 km dan yuqori bo'lgan qishloq xo'jalik tumanlari; tranzit harakat mavjud bo'lgan, harakat jadalligi 1000 dan 7000 avt/sut gacha bo'lgan avtomobil yo'llari;

5- kurort tumanlari; tarixiy va e'tiborga molik joylar, harakat jadalligidan qat'iy nazar avtomobil yo'llari.

Xizmat ko'rsatish majmualari haydovchi va yo'lovchilarga dam olish, ovqatlanishi va tungi dam olish, hamda transport vositalariga texnik xizmat ko'rsatish, ularni yonilg'i va moylash materiallari bilan ta'minlash korxonalari va inshootlarini o'z ichiga oladi. Davomiyligiga bog'liq holda dam olish joylari qisqa muddatli va uzoq muddatli dam olish joylariga bo'linadi. Agar dam olish davomiyligi 30 min. dan oshmasa, qisqa muddatli dam olish hisoblanadi. Ayrim hollarda esa qisqa muddatli dam olish joylaridan ma'lum bir muddatgacha (1-2 soat) foydalanish mumkin. To'xtash davomiy bo'lmagan joylarda avtomobil yo'llari bo'ylab dam olish maydonlari va tomosha maydonlari ko'rinishidagi maxsus joylar tashkil etish tavsiya qilinadi.

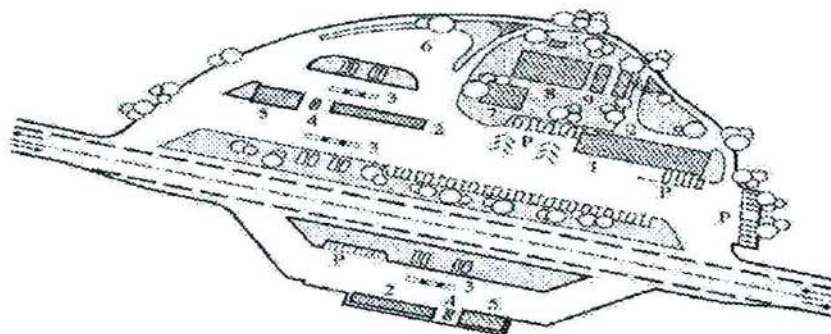
Davomiy dam olish joylari xarakteri va o'lchamiga bog'liq holda mehmonxona, motel yoki kemping hamda ovqatlanish maskanlarini o'z ichiga olishi lozim. Shuningdek, kafelar, bufetlar, oshxonalar, restoranlar ham bo'lishi mumkin (10.1-rasm).



10.1-rasm. Avtomagistrallarda xizmat ko'rsatish majmualari namunalari:

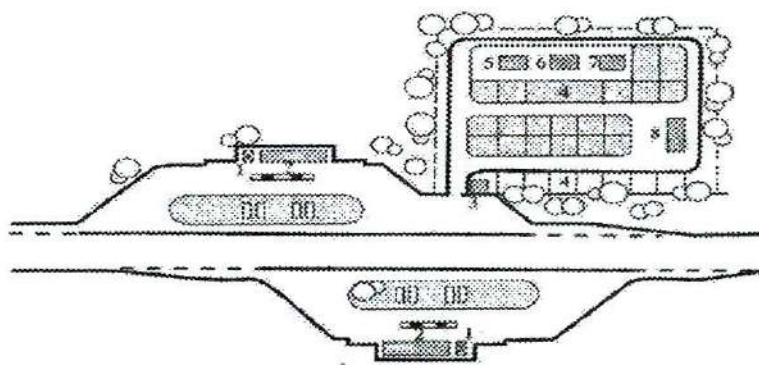
1-motel; 2 - motel oldida avtomobillar uchun to'xtab turish joylari; 3 - restoran; 4 - restoran oldida avtomobillar uchun to'xtab turish joylari; 5 - xizmat ko'rsatish xodimlari yashaydigan mintaqa; 6 - sport maydonchalari; 7 - texnik xizmat ko'rsatish stansiyalari oldida avtomobillar uchun to'xtab turish joylari; 8 - texnik xizmat ko'rsatish stansiyasi; 9 - avtomobillarga yonilg'i quyish shaxobchasi.

Transport vositalariga xizmat ko'rsatish uchun xizmat ko'rsatish majmualari avtomobillarga yonilg'i quyish shaxobchalari, texnik xizmat ko'rsatish stansiyalari, texnik xizmat punktlari, yuvish punktlarini (qoida bo'yicha shaharga kirish joylarida) o'z ichiga oladi. Sayohat yo'nalishlarida, kurort mintaqalarida va boshqa yo'lovchi va haydovchilarning davomiy dam olish joylarida (2 sutkadan ko'p) avtopansionatlar qo'yish tavsiya etiladi (10.2,10.3-rasmlar).



10.2-rasm. Yirik harakatga xizmat ko'rsatish majmuasi planirovkasi:

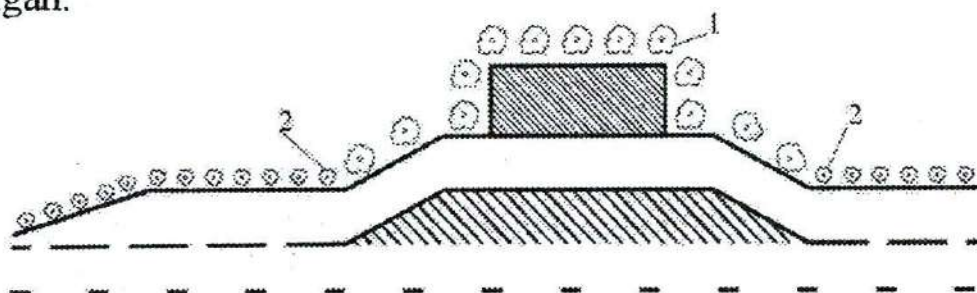
1 - motel, restoran, do'kon; 2 - AYOQSH, kafe, ehtiyot qismlar do'koni; 3 - benzin quyish kolonkalari mavjud yonilg'i quyish orolchalari; 4 - texnik xizmat ko'rsatish avtomobillari to'xtab turish joylari; 5 -texnik xizmat ko'rsatish stansiyalari; 6 - yuk avtomobillari to'xtash joylari; 7 - bolalar maydoni; 8 - 26x12,5 m li cho'milish havzasi - dush; 10 -yechinish xonasi; 11 - kafe - bar; 12 - xo'jalik sahni; R - yengil avtomobillar to'xtab turish joyi.



10.3-rasm. Harakatga kichik xizmat ko'rsatish majmualari:

1 – texnik xizmat ko'rsatadigan avtomobillar to'xtash joyi; 2 – AYOQSH, kafe, ehtiyot qismlar do'koni; 3 – ma'muriyat binosi; 4 – chodir va avtomobillar uchun joy; 5 – yuvinish joylari va dushlar; 6 – o'z-o'ziga xizmat ko'rsatish oshxonalari; 7 – tibbiy xizmat shaxobchasi; 8 – bar.

Avtostansiya, avtovokzal va avtobus to'xtash joylari 10.4-rasmda keltirilgan.



10.4-rasm. Avtobus bekatlarini ko'kalamzorlashtirish:

1 – majnuntol, dub, chinor; 2 - qora archa.

10.3. Yo'llarda xizmat ko'rsatish majmualarini joylashtirish sxemasi

Avtomobil yo'llarini loyihalashda uch turdagi xizmat ko'rsatish majmualari tavsiya etiladi:

I – dam olish maydonchalari, transport vositalarining o'z-o'ziga xizmat ko'rsatishi uchun inshootlar;

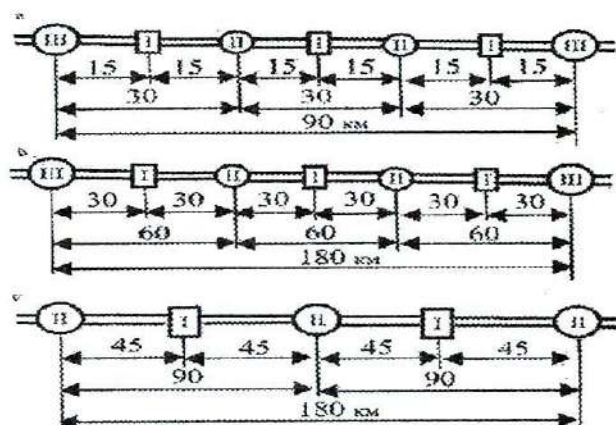
II – oshxonalar, savdo shaxobchalari, AYOQSH, texnik xizmat punktlari;

III – motel, oshxonalar, savdo shaxobchalari, AYOQSH, TXKS.

Xizmat ko'rsatish majmualarini loyihalashda ularni bosqichma-bosqich rivojlantirish ko'zda tutilishi lozim. Bundan kelib chiqqan holda har bir xizmat ko'rsatish majmualarining asosi dam olish maydonchalari hisoblanadi.

Agar yo'llardan uzoq bo'lmagan masofada avtomobilchilarning sezilarli sonini o'ziga jalb etuvchi tarixiy yoki tabiiy e'tiborga molik joylar bo'lsa, III turdagi xizmat ko'rsatish majmualari IV va V toifali yo'l-larga ham qo'llanilishi mumkin.

I turdagi majmualarni sayyohlar va harakatning boshqa qatnashchilari e'tiborini tortuvchi manzarali joylar uchun tavsiya etiladi. Bunday joylarga daryo qirg'oqlari, ko'llar, boshqa suv omborlari, tarixiy obidalar joylashgan yerlar, tabiiy e'tiborga molik joylar kiradi. I turdagi majmualar va aholi yashash punktlari orasidagi masofa 1 km dan kam bo'lmashligi lozim (10.5 rasm). a b v



10.5–rasm. Yo'llarda I, II va III turdagi xizmat ko'rsatish majmualarini joylashtirish sxemasi

II turdagi majmualar shaharlar orasidagi masofa katta bo'lmagan, aholi zich yashaydigan joylarga yaqin avtomobil magistral yo'llari uchun tavsiya etiladi. Aholi kam yashaydigan joylar uchun III turdagi majmualar tavsiya etiladi. Maydonlarni yo'l uchun ajratilgan mintaqadan tashqarida joylashtirish qishloq xo'jaligi yerlarining unumsiz qismi hisobiga amalga oshiriladi. Yerni ajratish QMQ 2.10.09 – 97 «Avtomobil yo'llari uchun yer ajratish me'yorlari» talablariga asosan amalga oshiriladi. Maydon mintaqalari loyihada hisob-kitoblar asosida aniqlanadi. Dam olish joylarini o'rmonlarda joylashtirishda mavjud daraxtlarni maksimal darajada asrash lozim. Daraxtlarni kesish kam va o'rnatilgan tartibda kelishilgan holda bo'lishi lozim.

10.4. Harakat ishtirokchilariga va texnik vositalarga xizmat ko'rsatish

Qisqa muddatli to'xtash va dam olish maydonchalarini yo'lning to'g'ri uchastkasida yoki radiusi 1000 m dan kam bo'lmagan juft egrilar-

da, birinchi egridan o'tish vaqtida o'ng tomondagi transport oqimi bilan uchrashishini ta'minlagan holda joylashtirish tavsiya etiladi.

Bunday uchastkalarda yo'lining bo'ylama qiyaligi 40%dan oshmasligi, yo'llardagi ko'rish masofasi esa har bir yo'nalishda 450 m dan kam bo'lmasligi shart. Bir xil jihozlangan ikki tomonlama joylashgan maydonchalarni transport oqimining kesishmasligi uchun bir-biri bilan simmetrik joylashtirish lozim

Yo'llardagi ovqatlanish korxonalaridagi zaruriy joylar soni yengil avtomobil haydovchisi va yo'lovchilar talablari hisobidan kelib chiqib aniqlanadi.

$$m_n = \frac{I N_e c_k e_n a_n f_n}{100 \eta T}$$

Koeffitsiyentlarni (10.1-jadvalga q.) hisoblash uchun ularni ko'p hollarda uchrovchi qiymatlarini qabul qilish mumkin: $s_l=0,60$; $e_l=0,20$; $a_l=2,6$ kishi/avt.; $f_n=0,7ch$; I – guruh sharoiti uchun $\eta=0,8$; $T=12 ch$.

Yuk avtomobillari mintaqalari parallel, 30, 45, 60° burchak ostida joylashgan yuk avtomobillari, avtopoyezdlar, avtobuslar uchun bir yoki birnecha bo'limli to'xtash joylarini o'z ichiga olishi mumkin (10.1-jadval).

10.1 - jadval

Harakatga xizmat ko'rsatuvchi korxonalar turi	Mahalliy sharoit guruhi	Shu xizmat ko'rsatishdan foydalanuvchi avtomobillar ulushi			Harakatga xizmat ko'rsatish korxonasida bo'lishning o'rtacha davomiyligi, soat			Harakatga xizmat ko'rsatish korxonasi-ning yuklanganlik davri, soat
		e_D	e_a	e_r	f_l	f_a	f_r	
Korxonalar kafe, oshxona	1	0,20	0,02	0,40	0,7	1,0	0,6	5
Xuddi shunday	2	0,10	-	0,10	0,7	1,0	0,6	6
Restoran	-	0,10	0,01	0,01	1,2	2,0	1,0	6
Uzoq muddatli dam olish joylari: motel	1	0,08	-	0,03	8,0	-	8,0	6
-	2	0,10	0,01	0,03	8,0	10,0	8,0	8
-	3	0,25	-	0,25	8,0	-	8,0	6
Yo'l bo'yidagi mehmonxona	1	0,16	0,03	-	12,5	10,0	-	10
Xuddi shunday	2	0,20	0,02	0,04	12,5	10,0	10,0	8
-	3	0,30	0,02	0,03	10,0	10,0	10,0	6

Tranzit qatnovlar mintaqasida yo‘l bo‘yidagi doimiy va mavsumiy korxonalar nisbatini 1:1,5; oxirgi mintaqalarda 1:2,5 qilib belgilash tavsiya etiladi. Shahardan tashqaridagi yo‘llarda “ziddiyatli” nuqtalar sonini kamaytirish maqsadida imkoniyatdan kelib chiqqan holda maydonlarga IV va V toifali yo‘llardan kirish tushish-chiqish joylarida joylashtirish tavsiya etiladi. I-III toifali yo‘llarda qisqa muddatli to‘xtash maydonlari yo‘l poyidan tashqarida, magistral va Ia – toifali yo‘llarda esa alohida yo‘l poyida joylashtirish lozim.

Dam olish maydonlari qoida bo‘yicha yo‘l poyidan tashqarida joylashtiriladi. Hamma maydonlarni yo‘lning asosiy qatnov qismi chetidan chetlatish eng kamida 2,7 m va 150 m dan uzoq bo‘lmagan masofada bo‘lishi lozim. Maydonlarni yo‘ldan minimal masofada joylashtirishda chetlari toshlar bilan o‘ralgan ajratuvchi orolchalar qilish tavsiya etiladi. Bunda qatnov qismi chetidan toshgacha bo‘lgan masofa I va II toifali yo‘llar uchun 0,75 m va III toifali yo‘l uchun esa kamida 0,50 m bo‘lishi lozim.

Aholi yashamaydigan joylarda kutish va qisqa dam olish maydonlari qatnov qismidan yon ko‘rinish masofasi I va II toifali yo‘llar uchun 25 m, IV va V toifali yo‘llar uchun 15 m masofada joylashtirish lozim. IV va V toifali yo‘llarda qisqa dam olish joylari uchun maydonlarni qatnov qismi chetida joylashtirishga ruxsat etiladi.

Maydonlarga kirish va undan chiqishda hamma toifadagi yo‘llarda avtobus bekatlariga o‘xshash o‘tish-tezlanish tasmalari qilish lozim. Chiqish yo‘lini yo‘l bilan qo‘shilgan joyida egrining minimal radiusi I-III toifali yo‘llar uchun 25 m, IV va V toifali yo‘llar uchun esa 15 m qabul qilinadi. Dam olish maydonlaridan chiqish va qatnov qismi cheti orasidagi burchak avtomobil harakat trayektoriyasini o‘zgartirish ravonligini ta’minlashi lozim. Eng qulay burchak $25-30^{\circ}$ hisoblanadi. Yengil avtomobillar uchun maydonlarda chiqishdagi egri radiusini 10 m ga qisqartirish mumkin.

Avtomobil yo‘llarini loyihalash normalari quyidagilarni ko‘zda tutadi: harakat jadalligi 30 ming avt./sut. gacha bo‘lganda I-turdagi majmualar IV va V toifali yo‘llarda kamida 10 ta avtomobil, II va III toifali yo‘llarda 10-15 ta avtomobil va I toifali yo‘llarda 20-50 ta avtomobilni bir vaqtning o‘zida to‘xtab turishiga hisoblangan bo‘lishi shart. Maydonlar o‘lchami uning sig‘imidan aniqlanadi, ya’ni bir vaqtning o‘zida to‘xtovchi avtomobillar sonidan (mashina-o‘rin). Qisqa muddatli to‘xtashlar uchun maydonning minimal sig‘imi 5

mashina-o'rin, qisqa muddatli dam olish maydonlari uchun 10 mashina-o'rinni tashkil etadi.

Qisqa muddatli dam olish maydonchalari uchun eng kam zaruriy bo'limlar sifatida ko'zdan kechirish estakadalari, yoritish chiroqlarini sozlash maydonchasi, yo'l bo'yida hojatxonalar, ovqat tayyorlash va qizdirish uchun jihozlangan joylar (o'choqlar), suv manbalari, yog'indan himoyalovchi qurilmalar (pavilionlar), stollar, o'rindiqlar, axlat tashlash qutilari, axlat konteynerlari, aloqa vositalari va muhandislik qurilmalari axborotlari (suv o'tkazish quvurlari, lotoklar), benzin-moy ushlagich (asosan estakadalar oldida), savdo tugunlari va ovqatlanish shaxobchalari qurilmalari (mahalliy sharoit va rentabellikdan aniqlanadi) tavsiya etiladi. Yomg'ir suvlarini qochirish mahalliy sharoit bo'yicha tik planirovkada hal qilinadi. Kuzatuv estakadalari hududidagi yomg'ir suvlarini tozalash uchun benzin moy ushlagichlar qilinadi.

Maydon hududida transport vositalarini yuvish va ularga moy quyish qat'iyan man etiladi. Qisqa muddatli to'xtash joylari maydonlarini jihozlashda kamida yo'l bo'yida hojatxona, yog'ingar-chilikdan saqlovchi qurilmalar, stol, o'rindiqlar, axlat qutilar, axlat uchun konteynerlar, aloqa va axborot vositalari tavsiya etiladi. Qisqa muddatli to'xtash (kutish) joylari ikkita mintaqani o'z ichiga oladi: yengil va yuk avtomobillari uchun to'xtash joylari. Yuk avtomobillari mintaqasida og'ir yuk avtomobillari va avtobuslarni alohida joylashtirish lozim. Hamma turdagi maydonchalar qoplamalari mahalliy materiallardan, to'xtash joylari esa mustahkam materiallardan qilinishi lozim. Yuk avtomobillari to'xtash joylari va estakadalarida benzin moy ushlagich qurilmalari bo'lishi shart. Maydoncha o'lchamlari ularni perpendikulyar yoki burchak ostida joylashtirilganda bir yengil avtomobil uchun 5,0x3,0 m, yuk avtomobillari uchun - 8,0x3,5 m, tirkamali yuk avtomobillari (refrejatorlar) uchun - 25,0x3,5 m va ularga mos ravishda parallel joylashtirilganda maydonchalar o'lchami 7,0x2,5, 10,0x3,0, 20,0x3,0 m bo'lishi lozim. Har bir bo'lim o'ziga tegishli maydonga ega bo'lib, ma'lum bir arxitektura va maxsus ko'rinishga ega. Kuzatish estakadalari yengil va yuk avtomobillari uchun mo'ljallangan bo'lib, tupik yoki o'tib ketuvchi ko'rinishida bo'ladi. Estakadalar yig'ma yoki yaxlit temir betonli, temirdan qilinadi. Kanalizatsiyali yoki kovlab betonlangan, devorlari g'ishtli va temirbeton tomli hojatxonalar andazaviy loyihalarga mos ravishda qilinishi kerak. Yo'l tomondan qo'shimcha manzarali to'siqlar o'rnatiladi. Har xil ko'rinishdagi, ko'chirilib yuruvchi, betonli, toshli va yog'och oyoqli, o'rindiqlari

taxtadan yasalgan temir betonli stollar va o'rindiqlar alohida yoki o'choqlar yonida qilinishi mumkin. Dam olish maydonlari to'g'risida axborot berish uchun 2 va 5 km masofada ikki tomonlama maydongacha va maydonga tushish yo'ligacha «Dam olish maydonchasi» yo'l belgisi o'rnatilishi lozim. Dam olish maydonlaridan oldin maydonlardagi xizmat ko'rsatish elementlari va boshqalar to'g'risida axborot bo'lishi lozim. Dam olish maydonlari ichida yo'l ko'rsatuvchi va harakatni boshqaruvchi belgilar qilinadi. Maydon ichida yo'l bo'yicha mavjud servis xizmatlari to'g'risidagi tablo o'rnatiladi. Yirik aholi yashash punktlaridan oldin joylashgan dam olish maydonlarida tranzit transport vositalarining yo'nalishi bo'yicha belgilar o'rnatilishi mumkin. Avttomobil yo'llarini loyihalash normalarida transport vositalariga texnik xizmat ko'rsatish inshootlari harakatga xizmat ko'rsatish majmualari tarkibida ko'rilgan. I majmuada estakadalar, II va III majmualarda TXSH, TXKS va AYOQSHlar (10.2-jadval) ko'zda tutilgan. Transport vositalariga texnik xizmat ko'rsatishning asosiy inshooti yo'llardagi harakatning to'xtovsiz davom etishini ta'minlovchi avtomobillarga yonilg'i quyish shaxobchalari (AYOQSH) hisoblanadi. AYOQSHlarni to'g'ri joylashtirish yo'l harakatini tashkil etishda muhim ahamiyatga ega.

10.2-jadval

Harakatga xizmat ko'rsatuvchi majmua turi	Harakatga xizmat ko'rsatuvchi inshootlar								
	Dam olish maydonchasi	Estakada	TXSH	TXKS	AYOQSH	Savdo shaxobchasi	Ovqatlanish korxonasi	Kemping	Motel
I	Q	Q	-	-	-	-	-	-	-
Ia	Q	-	-	-	-	-	-	-	-
I	Q	Q	-	-	-	-	-	-	-
IIa	-	-	-	-	Q	Q	Q	-	-
IIb	-	-	Q	-	Q	Q	Q	-	-
IIIa	-	-	Q	-	Q	Q	Q	Q	-
IIIb	-	-	-	Q	Q	Q	Q	-	Q

Eslatma: shu majmua uchun ko'zda tutilgan inshootlar "Q" belgisi bilan belgilangan.

Harakatga xizmat ko'rsatuvchi majmualarni joylashtirish yuqoridagi ko'rsatilgan sxemaga mos kelmagan hollarda, AYOQSH quvvati va ular orasidagi masofa kelajakdagi harakat jadalligiga (20 yilga) bog'liq holda 10.3-jadvalda keltirilgan tavsiyalarga asosan qabul qilinadi.

AYOQShlarni kichik radiusli egrilarda, ko‘rinish yetarli bo‘lma-
gan va bo‘ylama qiyalik katta bo‘lgan uchastkalarda joylashtirish
mumkin emas.

AYOQShlarni shaxobchadan chiqish vaqtida transport oqimi uchun
murakkablik tug‘diradigan joylardan tashqarida joylashtirish lozim.
AYOQShlarga kirish va chiqish asosiy yo‘l bilan o‘tish-tezlanish tasma-
lari orqali kesishishi lozim. Chiqish joylari qatnov qismi kengligi kamida
6 m qabul qilinadi. Chiqish joylarining geometrik o‘lchamlari 40 km/soat
tezlikni qoniqtirishi shart.

10.3-jadval

Kelajakdagi harakat jadalligi, avt./sut	AYOQSH quvvati, quyish/sut	AYOQShlar orasidagi masofa, km	AYOQShlarni joylashtirish
1000–2000	250	30–40	Bir tomonlama
2000–3000	500	40–50	Bir tomonlama
1000–5000	750	40–50	Bir tomonlama
5000–7000	750	50–50	Ikki tomonlama
7000–20000	1000	40–50	Ikki tomonlama
20000	1000	20–25	Ikki tomonlama

Oqimlarning kesishishi va har xil darajada maxsus transport
tugunlari qilinmasligi uchun AYOQShlarni yo‘lning ikki tomonida
qilish tavsiya etiladi. Ajratuvchi tasmalar mavjud bo‘lgan hollarda
AYOQShlarni yo‘lning ikki tomoniga yo‘nalish bo‘yicha 300-400 m
da joylashtirish tavsiya etiladi.

Texnik xizmat ko‘rsatish stansiyalari (TXKS) AYOQSH va hara-
katga xizmat ko‘rsatish xizmati bilan yagona majmuada joylashti-
rilishi lozim. TXKS yo‘l harakatiga xizmat ko‘rsatish va tashkil etish-
da, YTH keltirib chiqarishning asosiy sabablaridan bo‘lgan transport
vositalaridagi texnik nosozliklarni yoki YTH oqibatida yuzaga kelgan
muammolarni tezkorlik bilan bartaraf etishda muhim ahamiyatga ega.

Avtomobil transportini qulay va xavfsiz, uzluksiz
harakatlanishi, yo‘l va yo‘l inshootlarining saqlanganligi, texnik
darajasini oshirish ishlari uchun yo‘l-foydalanish xizmatini tashkil
etish lozim. Bu xizmat funksiyasiga avtomobil yo‘llarini saqlash va
ta‘mirlash, ularni muhandislik jihozlash ishlarini bajarish va b.lar
kiradi.

Avtomobil yo‘llarida qoida bo‘yicha asosiy va quyi yo‘l-
foydalanish xizmati majmualari (YFXM) joylashtiriladi. Rejalashtirish

tamoyillari yechimiga ko'ra joylashishiga qarab YFXM bir maydonda va har xil hududga bo'linadi.

Vazifasi va texnologik talablarga ko'ra har bir YFXMlarida ma'muriy, ishlab chiqarish, omborlar, yordamchi yashash joylari, har xil maqsaddagi xo'jalik mintaqalari bo'lishi shart. Keyinchalik rivojlanishi uchun YFXMlarida zahira joylari ham bo'lishi mumkin. Yashash joylarini majmuadan tashqarida alohida qilish lozim.

Arxitektura-qurilish yechimlariga ko'ra YFXM qurilishi bir yoki ko'p etajli bo'lib, o'z ichiga ma'muriy, ishlab chiqarish va maishiy mintaqalarini olishi mumkin.

Majmularni loyihalashda qoida bo'yicha quyidagi tavsiyalarni inobatga olish shart: YFXM aholi yashash joylaridan tashqarida yoki aholi yashash joylari yonida, yo'l uchun ajratilgan mintqa ichida joylashuvchi bir yoki bir-biriga yaqin joylashgan maydonlarda joylashtirishni; muhandislik kommunikatsiyalarini (tok manbayi, ichimlik suvi, kanalizatsiya va b.) boshqa korxonalardan olib kelish imkoniyatini hisobga olgan holda; YFXM mintaqasida yashovchi ishchilarni oziq-ovqat, tibbiy yordam va boshqa xizmatlar bilan ta'minlashni hisobga olgan holda joylashtirish lozim.

Umumiy holda YFXM quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- ma'muriy mintqa - idora binolari, oshxonalar (ovqatlanish uchun binolar), klub, ma'ishiy binolar, dam olish xonalari, tibbiy yordam shaxobchasi, radio-telefon va teletayp bilan jihozlangan dispetcherlik binolari, yo'l laboratoriyalari, kirish joylari;

- ishlab chiqarish mintaqasi - texnikalarni ta'mirlash bo'yicha sex bo'limlari, avtomobillar va yo'l texnikalari uchun ochiq va yopiq to'xtab turish joylari, dam olish maydonlari;

- omborlar - yaxmalakka qarshi, yo'l qurilish materiallarini saqlash uchun ochiq va yopiq bo'limlar;

- yordamchi mintaqalar - estakadali yuvish maydoni, yonilg'i quyish shaxobchalari, yong'inga qarshi suv sig'implari hamda gul ekilgan joylar;

- yashash mintaqalari - doimiy ishchi va xizmatchilarning 50-100%ni yashash joylari bilan ta'minlash uchun bir yoki bir necha yashash binolari;

- xo'jalik mintaqalari - qozonxonalar (zarur hollarda) va yonilg'i omborlari, tozalash inshootlari, suv jamlovchi qurilmalar, axlat yig'ish joylari, chiqindilarni to'plash va qayta ishlash maydonlari, xo'jalik bo'limlari binolari (yordamchi ishlab chiqarishni tashkil etishda), issiqxona xo'jaligi va boshqalar.

Ayrim standart bo'lmagan belgilar oldida belgini o'qish uchun to'xtash joylari qilinishi lozim. Shunday qilib, yo'nalish sxemasidagi to'xtash joylari haqiqatdan har xil axborotlarni mujassamlashtirgan dam olish maydoniga aylanadi.

10.5. Yo'l harakati xavfsizligi xizmati

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1997-yil 5-dekabrda 539-sonli qaroriga asosan O'zbekiston Respublikasi hududida harakat xavfsizligini ta'minlash Iichki Ishlar Vazirligining YHX boshqarmalariga yuklatilgan.

YHXB ning asosiy vazifalari qilib quyidagilar belgilangan:

- yo'llarda harakatlanish xavfsizligini ta'minlash bo'yicha qonunlar, qoidalar, me'yorlarga rioya etilishini nazorat qilish;

- manfaatdor vazirliklar, idoralar, tashkilotlar va ilmiy muassasalar bilan hamkorlikda yo'llarda harakatlanish xavfsizligini ta'minlash, bu sohadagi huquqbuzarliklarning oldini olishga oid takliflar va tadbirlarni ishlab chiqish;

- yo'l-transport hodisalari sodir etilishiga, yo'llarda harakatlanish qoidalari buzilishiga, bu sohadagi boshqa huquqqa xilof xatti-harakatlar yuz berishiga olib keluvchi sabablarni aniqlash, o'z vakolati doirasida ularni bartaraf etish choralari ko'rish;

- yo'l-transport hodisalarining hisobini olib borish, ularning sabablarini tahlil qilish, boshqa davlatlardagi ma'lumotlar bilan taqqoslash;

- yo'llarda harakatlanish qoidalari buzilishining hisobini olib borish, bu sohadagi qonunchilikni qo'llash amaliyotini umumlashtirish, qonunda belgilangan tartibda ma'muriy huquqbuzarliklarni ko'rib chiqishni tashkil etish va amalga oshirish;

- atrof muhitni avtomototransport vositalarining zararli ta'siridan himoya qilish tadbirlarini amalga oshirish, bu boradagi me'yoriy hujjatlar talablari bajarilishini nazorat qilish;

- O'zbekiston Respublikasi Prezidentining xavfsizlik xizmati bilan hamkorlikda O'zbekiston Respublikasi Prezidenti va boshqa qo'riqlanadigan shaxslar (shu jumladan, xorijiy davlat rahbarlari)ning maxsus avtomobillarini kuzatib borishni va ularning to'siqsiz o'tishini ta'minlash, shuningdek, maxsus trassa va maxsus maqsaddagi avtomobillar holatini nazorat qilib borish;

- avtomototransport vositalarining belgilangan tartibda, shu jumladan, shartnoma asosida kuzatib borilishini amalga oshirish;
- avtokarvonda odamlarni ommaviy ravishda tashishda harakatlanish xavfsizligini ta'minlash;
- mamlakat va xalqaro miqyosdagi ijtimoiy-siyosiy, ommaviy-madaniy tadbirlar paytida harakatlanish xavfsizligini ta'minlash;
- avtomototransport vositalari haydovchilarini tayyorlaydigan o'quv tashkilotlarini ro'yxatga olish va o'quv jarayonini nazorat qilib borish. Yo'llarda harakatlanish qoidalari va avtomototransport vositalarini amaliy boshqarish malakasi bo'yicha imtihon olish. Avtomototransport vositalarini boshqarish huquqini beruvchi guvohnomalarni berish. Bu masalalarda jahondagi ilg'or tajribalarni o'rganish va hayotga tatbiq etish;
- xorijiy davlatlar elchixonalari va konsulliklariga, xalqaro tashkilotlar vakolotxonalari, chet el korxona va muassasalariga qarashli avtomototransport vositalariga maxsus davlat raqami belgilari berish, ularning xodimlariga, boshqa xorijiy fuqarolarga, fuqaroligi bo'lmagan shaxslarga haydovchilik guvohnomalari va ularga qarashli avtomototransport vositalariga maxsus davlat raqami belgilarini berish;
- og'ir vaznli, xavfli, maxsus va katta hajmli (gabaritli) yuklarni tashishga ruxsat berish, ularni tashishda harakatlanish xavfsizligi talablariga rioya etilishi yuzasidan nazoratni amalga oshirish;
- O'zbekiston Respublikasi Milliy xavfsizlik xizmati va Ichki ishlar vazirligi, shuningdek, maxsus va maxfiy yuklarni ta'minlaydigan muassasalar, idoralar va tashkilotlarning maxsus avtomototransport vositalariga maxsus talon berish;
- yo'llardagi harakatlanish sharoitlarini o'rganish, ko'cha va yo'llarda transport hamda piyodalar qatnovi tashkil etilishini takomillashtirish choralarini ko'rish;
- yo'llardagi harakatlanishni tartibga solish, shu maqsadda texnik vositalar va avtomatlashtirilgan tizimlardan foydalanish;
- avtobuslar muntazam qatnaydigan xalqaro, shaharlararo va mahalliy yo'nalishlarni ko'rib chiqish va ularga ruxsat berish haqidagi xulosalar tayyorlash;
- avtomobil yo'llari, ko'chalar, yo'l inshootlari, temir yo'llardan o'tish joylari, shahar elektr transporti yo'li, turar joy dahalari, alohida binolar, kichik me'morchilik inshootlari, savdo, umumiy ovqatlanish, maishiy xizmat ko'rsatish, avtomobillarga yonilg'i quyish shaxobchalarini qurish va qayta qurish loyihalarini, avtomototransport vositalarining konstruksiyasi (tuzilishi)ni yo'llarda harakatlanish xavfsizligini

ta'minlash nuqtayi nazaridan ko'rib chiqish va ular yuzasidan xulosalar tayyorlash, ushbu inshootlar va avtomototransport vositalari ishida qatnashish;

- daxldor vazirlik, idoralar va tashkilotlar bilan birgalikda yo'llar, yo'l inshootlari, yo'l belgilari va chiziqlari, harakatlanishni boshqarishning texnik vositalari, temir yo'l kesishmalarining holatini o'rganib chiqish bo'yicha har yili kamida 2 marta (bahorgi va kuzgi) mavsumiy ko'rik o'tkazish;

- yo'l-transport hodisalari va to'qnashuvlar yuzasidan surishtiruv ishlarini olib borish;

- yo'l-transport hodisasi yuz bergan joyda kechiktirib bo'lmaydigan ishlarni amalga oshirish, uni sodir etgan ishtirokchilarni ushlab turish, guvohlarni aniqlash, yo'l-transport hodisasini hujjatlashtirish, transport va piyodalarning xavfsiz qatnovini tashkil etish, jabrlanganlarga birinchi tibbiy yordam ko'rsatish va boshqalar;

- olib qochilgan, o'g'irlangan avtomototransport vositalari va yo'l-transport hodisasi joyidan yashiringan haydovchilarni qidirish ishini tashkil etish va amalga oshirishda ishtirok etish;

- mulkchilik shaklidan qat'iy nazar yangidan ochilayotgan texnik xizmat ko'rsatish stansiyalari va avtomobillarni tuzatish ustaxonalarini ro'yxatdan o'tkazish;

- mulkchilik shaklidan qat'iy nazar texnik xizmat ko'rsatish stansiyalari va avtomobillarni tuzatish ustaxonalarida yo'llarda harakatlanish xavfsizligini ta'minlash, saqlashdagi me'yoriy hujjatlarga rioya qilishi ustidan nazoratni amalga oshirish, avtomototransport vositalari tuzatishning qonuniyligini tekshirish;

- o'quv kabinetlari, maktab muassasalarini harakat qoidalariga qay darajada o'qitilishini nazorat qilish.

Toshkent shahar IIBB YHXB o'z faoliyatida O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi va qonunlariga, O'zbekiston Respublikasi Prezidenti farmonlari va farmoyishlariga, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining qarorlari va farmoyishlariga, Ichki ishlar vazirligi, Toshkent shahar ichki ishlar bosh boshqarmasi idoraviy va me'yoriy hujjatlariga amal qiladi.

Toshkent shahar IIBB YHXB quyidagi tarkibdan iborat:

- tahliliy-tashkiliy bo'lim;
- shaxsiy tarkib bilan ishlash bo'limi;
- nazorat-profilaktika bo'limi;
- axborot-kompyuter markazi;
- markaziy dispetcherlik xizmati;

- qidiruv bo'limi;
- surishtiruv bo'limi;
- ekspert-kriminalistik bo'linma;
- markaziy dispetcherlik xizmati filiallari (jami 4 ta);
- ma'muriy amaliyot bo'limi;
- yo'l nazorat bo'limi;
- texnika nazorat bo'limi;
- jamoatchilik va ommaviy axborot vositalari bilan aloqa qilish bo'linmasi;
- ro'yxatlash va imtihon olish bo'limi;
- tumanlararo ro'yxatlash va imtihon olish bo'linmalari (jami 4 ta);
- tumanlararo avtomobillarni diagnostika qilish stansiyalari (jami 3 ta);
- moddiy-texnika bilan ta'minlash va xo'jalik ta'minoti bo'limi;
- maxsus o'rnatish-foydalanish boshqarmasi;
- moliya-iqtisod bo'limi;
- kotibiyat;
- yo'l-patrul xizmati brigadasi (YPX).

Davlat yo'l harakati xavfsizligi xizmatining (keyingi matnlarda DYHXX) yo'l nazorati bo'lim(bo'linma)lari faoliyati transport vositalari va piyodalarning harakatlanish xavfsizligini ta'minlash, yo'llarda, sun'iy inshootlarda va temir yo'l kesishmalarida ularning o'tkazish imkoniyatlarini oshirishga, shu orqali yo'l-transport hodisalarining oldini olishga qaratilgan.

Nazorat savollari

1. Yo'llardagi harakat vositalari va yo'lovchilarga xizmat ko'rsatish haqida nimalarni bilasiz?
2. Yuk tashish va yo'lovchi tashishga xizmat ko'rsatish inshootlari haqida nima bilasiz?
3. Avtostansiya, avtovokzal va avtobus to'xtash joylari haqida tushuncha bering.
4. Harakat ishtirokchilariga va texnik vositalarga xizmat ko'rsatish haqida ma'lumot bering.
5. YHX xizmati haqida nima bilasiz?

XI bob. AVTOMOBIL YO'LLARIDA HARAKAT XAVFSIZLIGINI TA'MINLASH

11.1. Yo'lda harakatni tashkil qilish va xavfsizlikni ta'minlash

Tayanch so'zlar: yo'lda harakat, tashkil qilish, xavfsizlik, texnik vositalar, yo'l belgilari, yo'l belgi chiziqlari, yo'naltiruvchi qurilmalar, yo'l to'siqlari, yo'llarni yoritish, svetoforlar.

Avtomobil yo'llarida harakat tartibsiz ravishda vujudga keladi. Har bir haydovchi o'ziga qulay harakat rejimini tanlaydi hamda o'zi tanlagan harakat rejimini boshqa harakat qatnashchilariga ta'siri bilan hisoblashmaydi. Shuningdek, turli rusumli avtomobillarning har xil dinamik sifati harakat rejimiga ta'sir qilishi muqarrar. Yo'l harakatida avtomobillarning o'zaro ta'siri harakat miqdori qancha ko'p bo'lsa, shuncha orta boradi.

Yo'l harakatini tashkil etish transport vositalari oqimini maksimal darajada yo'lning geometrik o'lcham imkoniyatlaridan foydalanib, uning har xil bo'laklarida xavfsiz harakat rejimini va yuqori o'tkazish qobiliyatini ta'minlashga qaratilgan tadbirlar tizimidan iborat. Yo'l harakatini tashkil etish tamoyillari transport oqimini to'g'ri yo'naltirishga, kerak hollarda ularni tezliklar bo'yicha guruhlariga ajratishga, har bir yo'l bo'lagi uchun ratsional tezliklarni belgilashga, haydovchilarga o'z vaqtida harakat marshruti va yo'l sharoiti to'g'risida axborot berishga qaratilgan.

Harakatni tashkil etishni takomillashtirish progressiv boshqarish (harakatni boshqarishning avtomatik tizimi; svetofor obyektlarini "yashil to'lqin", "yashil ko'cha" tizimi usulida ishlashi; tezlashuvchi – sekinlashuvchi, revirsiv, rezerv polosalardan foydalanish, ba'zi bir ko'chalarni bir tomonlama harakatga o'tkazish va h.k.), chorrahalarini har xil sathda o'tkazish, shuningdek, transport vositalarining harakat marshrutini ratsional ravishda tanlash yordamida erishiladi. Yo'l harakatini tashkil etishda EHM yordamida avtobus va trolleybus, shuningdek, yalpi yuk tashuvchi avtomobillarning optimal harakatlanish grafigini to'g'ri tuzish katta ahamiyatga ega. Tig'iz soatlarda harakatni tashkil etish maqsadida asosiy magistralning tirband yo'l bo'laklaridagi transport

oqimining harakatini aylanma yo'llar orqali o'tkazishga harakat qilinadi. Harakatlanish tartibini oshirish uchun avtomobil va avtobuslarga ikki tomonlama radio aloqa o'rnatiladi. Bu esa harakat gradiyentini yo'lda nazarot qilish imkonini beradi. Yo'l harakatini tashkil etishda O'zbekiston Respublikasining "Yo'l harakati xavfsizligi to'g'risida"gi qonuni; yo'l harakati qoidasi; transport vositalarining konstruktiv xavfsizlik me'yorlari; yo'l va ko'chalar uchun qurilish me'yorlari va qoidalari, shuningdek, harakat xavfsizligi bo'yicha soha me'yoriy hujjatlarining ahamiyati katta.

Yuqoridagilardan kelib chiqib, yo'l harakatini tashkil qilishning asosiy maqsadi, deb har xil transport vositalarini yuqori tezlik bilan yo'lning turli bo'lagidan yilning har qanday ob-havo sharoitlarida xavfsiz o'tkazish tushuniladi.

Harakatni tashkil etishning asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

- transport vositalarining harakat tartibini belgilash va ta'minlash;
- avtomobillarning yuqori samaradorlik bilan ishlashini har qanday ob-havo sharoitida ta'minlash va eng yaxshi yo'l sharoitlarini vujudga keltirish;
- harakat xavfsizligini yo'lning har qanday bo'lagida va turli ob-havo sharoitlarida ta'minlash;
- atrof - muhitni bulg'atmaslik;
- transport vositalarining va yo'l inshootlarining tez ishdan chiqmasligini ta'minlash.

Harakatni tashkil qilish bo'yicha qo'yilgan vazifalarni muvaffaqiyatli bajarish uchun turli vazirliklar, korporatsiyalar, konsernlar, uyushmalar va hokimiyatlar darajasida keng ko'lamli faol ishlar olib borilishi zarur. Harakatni tashkil qilishdagi hal qilinadigan masalalar ko'lamiga qarab ularni uch darajaga bo'lish mumkin:

1. Davlat ahamiyatidagi daraja.
2. Vazirliklar darajisi.
3. Muhandis xizmati darajasi.

11.2. Yo'lda harakatni tashkil qilishning texnik vositalari

O'zbekiston Respublikasi hududida foydalanishdagi yetti guruhdagi: ogohlantiruvchi, imtiyoz, taqiqlovchi, buyuruvchi, axborot-ko'rsatuvchi, servis, qo'shimcha axborot yo'l belgilari Venada 1968-yil qabul qilingan yo'l belgilari Konvensiyasiga va bu Konvensiyani

to'ldiruvchi Jenevadagi 1971-yil Yevropa kelishuvi talablariga to'liq mos keladi.

Yo'l belgi chiziqlarini yo'l sharoitlarining o'zgarishiga qarab ishlatish qoidalari GOST 23457-86 «Yo'l harakatini tashkil etishning texnik vositalari», ularning elementlariga qo'yiladigan talablar esa GOST 13508-74 «Yo'l chiziqlari»da keltirilgan.

Harakatning tartibini belgilovchi yo'l belgi chiziqlariga yo'lning qatnov qismiga, to'siqlarga va boshqa yo'l inshootlariga tushiriladigan chiziqlar, yozuvlar va har xil belgilar kiradi.

Avtomobil yo'llarida harakatni tashkil qilishning samarali usullaridan biri yo'l belgi chiziqlarini ishlatishdir. Yo'l belgi chiziqlarini ishlatish yo'l-transport hodisalari sonining 30-50 % kamayishiga olib keladi.

Ishlatilish vazifasi bo'yicha yo'l belgi chiziqlari yo'l belgilariga ko'pincha mos keladi. Lekin ko'pchilik hollarda yo'l belgi chiziqlari bir qator afzalliklarga ega. Yo'l belgi chiziqlari haydovchilarni yon atrofga qarab chalg'itmasdan, nigohini yo'lning qatnov qismiga qaratgan holda ko'rsatmalar beradi, shu bilan birgalikda ular haydovchiga yo'l belgilariga nisbatan uzoq muddat mobaynida ta'sir qiladi. Yo'l belgi chiziqlarining kamchiligiga ularning tez yedirilishi, iflos va qor tagida ko'rinmasligini ko'rsatish mumkin.

Avtomobil yo'llarida yo'l to'siqlari transport vositalarining, piyodalarning harakatini tartibga solish va yo'l-transport hodisalarining oldini olish hamda ularning og'irlik darajasini pasaytirish uchun o'rnatiladi. Yo'l to'siqlariga qo'yiladigan talablar GOST 26804-86 "Metall yo'l to'siqlari, Texnik shartlar" da keltirilgan. Yo'l sharoitining o'zgarishiga qarab yo'l to'siqlarini qanday vaqtlarda ishlatish shartlari GOST 23457-86 "Yo'l harakatini tashkil etishning texnik vositalari"da keltirilgan.

Yo'naltiruvchi qurilmalardan avtomobil yo'llarida keng foydalaniladi.

Yo'naltiruvchi qurilmalarga quyidagilar kiradi:

- yo'naltiruvchi ustunchalar;
- sun'iy yoritgichli tumbalar;
- xavfsizlik orolchalari.

Agarda ularga yo'l belgi chiziqlari yoki nur qaytaruvchi plyonkalar yopishtirilgan bo'lsa, yo'naltiruvchi qurilmalar vazifasini (ayniqsa, kechasi) yo'l to'siqlari ham bajarishi mumkin.

11.3. Yo'l belgilari va ularni o'rnatishga qo'yilgan talablar

Avtomobil yo'llarida va shahar ko'chalarida yo'l belgilarini o'rnatish GOST 23457-86, ularning o'lchamlari esa GOST 10807-78 talablariga javob berishi kerak. Avtomobil yo'llarida yo'l belgilari quyidagi ketma-ketlikda o'rnatilishi kerak: ko'rsatuvchi (axborot-ko'rsatuvchi); imtiyoz; servis va tablichkalar; ogohlantiruvchi; buyuruvchi; taqiqlovchi.

O'rnatiladigan yo'l belgilarining **umumiy soni** yo'lda iloji boricha kam bo'lishi kerak. Har bir o'rnatilayotgan ogohlantiruvchi yoki **taqiqlovchi** yo'l belgilari asoslangan bo'lishi shart va yo'l sharoiti yomonlashganligi oqibatida ko'rilgan majburiy chora, deb tushunilishi kerak. Shuning uchun ogohlantiruvchi va taqiqlovchi belgilar ko'pchilik hollarda vaqtincha o'rnatilib, ma'lum yo'l sharoiti yaxshilangandan so'ng olib tashlanishi kerak. Shuningdek, mavsumga qarab o'rnatiladigan yo'l belgilarini ham vaqt o'tishi bilan tezda olib tashlash lozim.

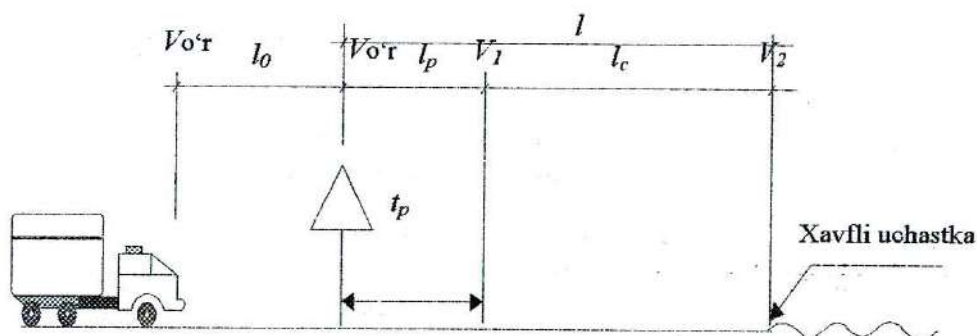
Yo'l belgilarini shunday o'rnatish kerakki, ularni kunning yorug' vaqtida ko'rish masofasi 150 m dan kam bo'lmasligi kerak. Haydovchiga u yoki bu uchastkada o'rnatilgan belgini ko'rish masofasining qiymati shu uchastkadagi tezlikning ikki barobariga yoki undan katta qiymatiga teng bo'lishi kerak. Bu holatda yangi qurilayotgan yo'llar uchun tezlik hisobiy tezlikdan 70 % olinsa, foydalanilayotgan yo'llarda esa transport vositalarining 85 % tezligidan oshmaydigan tezlik qabul qilinadi.

Ba'zi hollarda o'rnatiladigan belgi bilan xavfli uchastka orasidagi masofa aniqlanishi kerak bo'lgan vaqtda u quyidagi sxemaga (11.1-rasm) va formulaga asosan aniqlanishi mumkin.

Agar $v_2=0$ bo'lsa (to'liq to'xtash talab qilinsa), uchastkadagi tez yuruvchi avtomobillarning tezligiga qarab «1» formulaga asosan quyidagi 11.1-jadvalda ko'rsatilgan qiymatlarda o'zgaradi.

11.1-jadval

Tez yuruvchi avtomobillarning o'rtacha tezligi						
V_{or}	km/soat	120	100	80	60	40
l	m	254	200	147	99	56

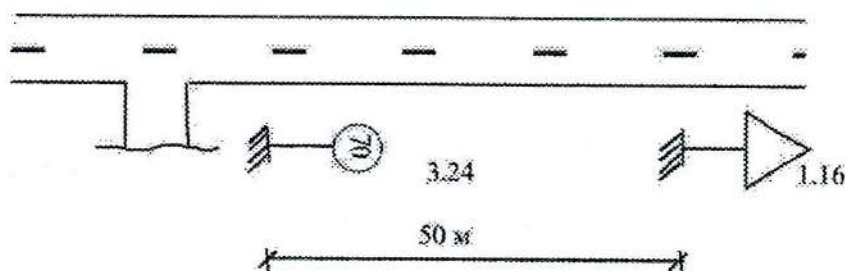


11.1-rasm. Xavfli uchastkadan oldin qo'yiladigan yo'l belgisi masofasini aniqlash sxemasi:

l - belgidan xavfli uchastkagacha bo'lgan masofa (m); $V_{o'r}$ - belgigacha avtomobillarning o'rtacha tezligi (km/soat); V_1 - haydovchining " t_p " reaksiya vaqtida l_p masofa o'tgandan keyingi tezligi (km/soat); l_c - xavfli uchastkagacha sekinlashish masofasi (m); V_2 - xavfli uchastka oldidagi tezlik (km/soat).

$$l = 0,66V_{o'r} + \frac{(0,9V_{yp} - V_2)^2}{25,8(0,0112V_{yp} + 1,24)}.$$

Yo'l xo'jaligi xodimlari yo'l belgilarini muntazam ravishda tozalab turishlari va ko'rish uchun xalal berayotgan daraxt butalarini kesib turishlari zarur. Ketma-ket joylashtirilgan yo'l belgilari aholi yashamaydigan yo'l uchastkalarida 50 m va aholi yashaydigan joylarda esa 25 m dan kam bo'lmagan masofada o'rnatilishi lozim (11.2-rasm). Bunga chorrahalarda o'rnatiladigan yo'l belgilari kirmaydi.



11.2-rasm. Aholi yashamaydigan joylarda yo'l belgilarini rejada joylashtirish

Ko'ndalang kesimda yo'l belgilarini joylashtirishda quyidagilarga ahamiyat berish kerak. Yo'lning bitta ko'ndalang kesimida uchtdan ortiq yo'l belgisini o'rnatishga ruxsat etilmaydi. Bunda qo'shimcha axborot beruvchi va qaytaruvchi belgilar hisobga olinmaydi. Bunday

hollarda belgilarni gorizontaal (bu ko'proq qulay bo'ladi) yoki vertikal o'rnatish kerak.

Yo'l belgilari yo'lining o'ng tomonida qatnov va yo'l yoqasi qismidan tashqarida (maxsus holatlardan boshqa) o'rnatiladi (11.2.-jadval).

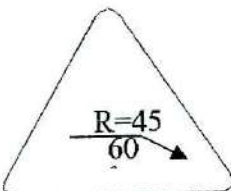
11.2-jadval

Yo'l belgilarini turlariga qarab ishlatilish joylari

Belgilarning o'lcham turlari	Yo'l belgisining foydalanish joyi	
	Aholi yashamaydigan punktlarda	Aholi yashaydigan punktlarda
I kichik	Bitta harakat polosali yo'lda	Mahalliy ahamiyatdagi yo'llarda
II normal	Ikkita va uchta harakat polosali yo'llarda	Magistral yo'llarda
III katta	To'rtta va undan ko'p polosali yo'llarda va avtomagistrallarda	Tez yurar yo'llarda
IV juda katta	Avtomagistrallardagi tuzatish ishlari olib borilayotgan joylarda va boshqa yo'llarning xavfli bo'laklarida ishlatilish samaradorligi asoslangan hollarda	

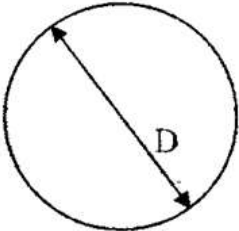
Uchburchak shaklidagi (teng tomonli) yo'l belgilarini o'lcham turlariga qarab quyidagicha qabul qilinadi (11.3-jadval).

11.3-jadval

Belgining shakli	Belgi guruhi va nomeri	Belgi turi	A, mm
	1.1, 1.2, 1.5-1.7, 1.9-1.14, 1.16, 1.20-1.22, 1.24-1.30, 2.3, 2.4	I II III	700 900 1200
	1.8, 1.15, 1.17-1.19, 1.23	I II III	700 900 1200 1500

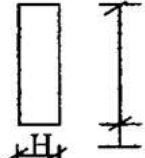
Aylana shaklidagi belgilarning qiymatlari 11.4- jadvalda keltirilgan.

11.4-jadval

Belgining shakli	Belgi guruhi va tartib raqami	Belgi turi	A, mm
	2.6, 3.1-3.9, 3.11-3.16, 3.18.1-3.19, 103.19, 3.21-3.23, 3.25-3.31, 4.1.1-4.4	I	600
		II	700
		III	900
	3.10, 4.5, 4.6	II	700
	3.17, 4.7, 4.8	II	700
		III	900
	3.20, 3.24	I	600
		II	700
		III	900
		IV	1200

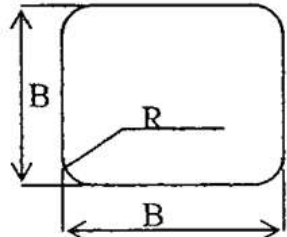
Ogohlantiruvchi to'g'ri to'rtburchakli belgilarning o'lchamlari 11.5-jadvalda keltirilgan.

11.5-jadval

Belgining shakli	Belgi guruhi va tartib raqami	Belgi turi	N, mm	V, mm
	1.31.1, 1.31.2	II	500	2250
		III	700	3150
	1.31.3	II	500	3000
		III	700	4200

Kvadrat formadagi belgilarning o'lchamlari 11.6-jadvalda keltirilgan.

11.6-jadval

Belgining shakli	Belgi guruhi va tartib raqami	Belgi turi	V, mm
	2.1; 2.2; 2.7; 5.5; 5.6;	I	600
	5.15-5.16.2; 5.18-5.19.3;	II	700
	7.13	III	900
	5.8.2-5.8.6; 5.9-5.11.2;	II	700
	7.1.2	III	900
	5.17.1-5.17.4	I	600
		II	700

Qo'shimcha axborot belgilarining o'lchamlarini birinchi tur uchun $H=600$ mm; $B=900$ mm qabul qilinadi. Hamma belgilarning to'liq o'lchamlari GOST 10807-78 da keltirilgan.

Tuproqqa belgilar tayanchini 1,2 m dan kam bo'lmagan chuqurlikda ko'miladi. Agar bu chuqurlik 1,2 m dan kam bo'lsa, tayanchning ko'milgan qismi atrofiga aylana shaklida beton quyiladi (11.7-jadval).

11.7-jadval

Belgi turlari	Tayanchda o'rnatilgan belgilar soni, dona	Tayanchning chuqurlikda joylashtirilishi, m	Tayanchning uzunligi, m
I	1	1,2	3,5
II, III, IV	1	1,5	4,0-4,5
I	2	1,2	3,5-4,0
II, III, IV	2	1,5	4,0-4,5
I	2	1,2	4,5-5,0
II, III, IV	2	1,5	5,0-5,5
III, IV	2	1,5	5,5-6,0
I	3	1,5	4,5-5,0
II	3	1,5	5,0-5,5
III, IV	3	1,5	5,5-6,0

Ogohlantiruvchi yo'l belgilari haydovchiga yo'lning oldingi uchastkalarida qanday xavfli joylar borligi haqida ko'rsatma beradi.

Aholi yashamaydigan joylarda ogohlantiruvchi belgilarini (1.3.1-1.4.6; 1.31.1-1.31.3 belgilardan tashqari) xavfli uchastkagacha 150-300 m masofada, aholi yashaydigan uchastkalarda esa 50-100 m masofada o'rnatish kerak. Ammo mana shu ko'rsatilgan oraliqda yo'l belgisini o'rnatilish masofasi ko'p faktorlarga, shu jumladan, tezlikka bog'liq bo'ladi. Shuning uchun yo'l darajalarini hisobga olish zarur.

Quyida har xil yo'l sharoitlarida ogohlantiruvchi belgilardan harakatni tashkil qilishda foydalanish haqida ba'zi bir ko'rsatmalar berilgan.

"Teng ahamiyatli yo'llar kesishmasi" 1.6 yo'l belgisi aholi yashamaydigan joylarda chorrahadagi ko'rish masofasi 150 m va aholi yashaydigan joylarda esa 50 m dan kam bo'lgan holda o'rnatilishi kerak.

"Aylanma harakat bilan kesishuv" 1.7 yo'l belgisi aholi yashamaydigan joylarda har bir aylanma harakat tashkil qilingan va 4.3 belgisi o'rnatilgan chorrahadan oldin, aholi yashaydigan joylarda chorrahani ko'rish masofasi 50 m dan kam bo'lgan hollarda, shuningdek, yoritilmaydigan chorrahalaridan oldin o'rnatilishi lozim.

“Svetoforli tartibga solish” 1.8 yo‘l belgisi aholi yashamaydigan joylarda svetofor bilan boshqariladigan har bir chorrahadan oldin, aholi yashaydigan joylarda svetoforning ko‘rish masofasi 100 m dan kam bo‘lsa, shuningdek, aholi punktidagi birinchi svetofor bilan boshqariladigan chorrahadan oldin o‘rnatilishi kerak.

“Xavfli burilish” 1.11.1 va 1.11.2 belgilari rejadagi egrilikdan oldin “Xavfsizlik koeffitsiyenti” $K_{xavf} \leq 0,6$ bo‘lsa, shuningdek, egrilik oldidagi qarshidan kelayotgan avtomobillarni ko‘rish masofasi 11.8-jadvalda ko‘rsatilgan qiymatdan kam bo‘lsa o‘rnatilishi zarur.

11.8-jadval

Tezlik, km/soat	30	40	50	60	80	100	120
Ko‘rsatilgan tezlikda xavfsiz harakatlanishni ta‘minlaydigan eng kichik ko‘rish masofasi	80	100	120	150	200	280	350

“Xavfli burilishlar” 1.12.1 va 1.12.2 belgilari ikkita va undan ortiq bir-biridan keyin keladigan rejadagi egriliklardan oldin (agarda ularning orasidagi masofa 300 m dan kam bo‘lsa) o‘rnatilishi kerak.

“Tik nishablik” 1.13 va “Tik qiyalik” 1.14 belgilari 11.9-jadvaldagi nishablik uzunligidan katta bo‘lgan hollarda o‘rnatiladi.

11.9-jadval

Nishablik, ‰	40	50	60	70	80	80 katta
Nishablik uzunligi, m	600	450	350	300	270	250

“Yo‘lning torayishi” 1.18.1-1.18.3 belgilari aholi yashamaydigan punktlarda yo‘lning qatnov qismi **0,5 m** dan ortiqcha qisqarsa, aholi yashaydigan punktlarda **bitta** yoki **ikkita** harakat polosasiga kamaysa, shu yo‘l bo‘laklaridan oldin o‘rnatiladi. Shuningdek, aholi yashamaydigan punktlarda bu belgilar, ko‘priklar, yo‘l o‘tkazgichlar, estakadalar, tunnellar va boshqa sun‘iy inshootlar oldidan, agarda bu inshootlar chegarasidagi yo‘l qatnov qismining eni ulardan oldingi yo‘l qatnov qismiga **teng** yoki **kichik** bo‘lsa, aholi yashaydigan punktlarda esa bu ko‘rsatkich **faqat kichik** bo‘lsa o‘rnatiladi.

Aholi yashamaydigan punktlarda hamma **“Piyodalar o‘tish joyi”** 5.16.1, 5.16.2 belgilari o‘rnatilgan va (yoki) tartibga solinmagan piyoda-

larning o'tish joyini belgilaydigan **1.14** yo'l chizig'i oldidan, aholi yashaydigan punktlarda o'tish joylaridan oldin, agarda ulardagi ko'rish masofasi **150 m kam** bo'lsa, "Piyodalar o'tish joyi" 1.20 belgisi o'rnatiladi.

"Piyodalar o'tish joyi" 1.20 belgisi chorrahalar oldidagi o'tish joylari oldida o'rnatilmasligi mumkin.

Bolalar muassasasi (maktablar, bolalar bog'chalari va shunga o'xshashlar) hududidan **yo'lga chiqish mumkin bo'lgan** yo'l bo'lagi oldidan "Bolalar" 1.21 belgisi o'rnatiladi.

Imtiyoz belgilari chorrahalaridan, qatnov qismlari kesishmalaridan yoki yo'lning tor uchastkalaridan o'tish navbatini belgilashda ishlatiladi. "Asosiy yo'l" 2.1 belgisi yo'lning boshlanishida va aholi yashaydigan punktlarda **har bir chorrahadan oldin o'rnatiladi**.

"Ikkinchi darajali yo'l bilan kesishuv" 2.3.1 va "Ikkinchi darajali yo'lning tutashuvi" 2.3.2, 2.3.3 belgisi aholi yashamaydigan punktlarda 2.1 belgisi bilan belgilangan yo'llarda haydovchilarga imtiyoz berish uchun ishlatilib, ularni **chorrahadan oldin 150÷300 m** masofada o'rnatiladi.

"Yo'l bering" 2.4 belgisi asosiy yo'lga chiqish joyida **chorrahadagi ko'rinish ta'minlangan** bo'lsa, o'rnatiladi. Bu belgilar aholi yashamaydigan punktlarda oldindan, chorrahaga 150÷300 m masofa qolganda o'rnatilishi kerak (qoplamasi bo'lmagan yo'llar bundan mustasno).

Taqiqlovchi belgilardan harakatga muayyan cheklovlar kiritishda yoki ularni bekor qilishda foydalaniladi.

"Maksimal tezlik cheklangan" 3.24 belgisi yo'l sharoitiga bog'liq holda quyidagi joylarda o'rnatiladi:

1. Qarshidan kelayotgan avtomobillarni ko'rish ta'minlanmagan yo'l uchastkalaridan (rejadagi, bo'ylanma kesimdagi egriliklarda) oldin 11.10-jadvalga asosan o'rnatilishi kerak:

11.10-jadval

Qarshidan kelayotgan avtomobillarni ko'rish masofasi, m	Ruxsat etilgan tezlik, km/soat
100 kam	40
100 - 120	50
120 - 150	60
150 - 200	70
200 - 250	80

2. Aholi yashaydigan punktlarda 11.11-jadvalga asosan quyidagi hollarda o'rnatiladi;

11.11-jadval

Yo'l qatnov qismining chetidan qurilish chizig'igacha bo'lgan masofa, m	Aholi punktidagi ruxsat etilgan tezlik, km/soat	
	1 km dan kam	1 km dan ko'p
5 dan kam	50	40
5 - 10	60	50
10 - 15	60	60
15 - 25	70*	60
25 - 35	80*	70*

Eslatma: * - ko'rsatilgan tezliklar; havorang bilan ko'rsatilgan 5.24 belgisini aholi yashash joylarida qo'llanadi.

3. Piyodalar o'tish joyida 11.12-jadvalda ko'rsatilgan hollarda:

11.12-jadval

Piyodalarning harakat miqdori, odam/soat	Ruxsat etilgan tezlik, km/soat
50 dan kam	60
50 - 100	50
100 ko'p	40

4. Kichik ko'priklar oldida quyidagi sharoitlarda qo'yiladi (11.13-jadval):

11.13-jadval

Ko'prikdagi qatnov qismining va yo'l poyining eni	Ruxsat etilgan tezlik, km/soat
Teng	70
1 metrga kichkina	50

5. Ho'l qoplamali yo'l uchastkalarida tishlashish koeffitsiyenti « ϕ » qiymatiga qarab quyidagi hollarda o'rnatiladi (11.14-jadval):

11.14-jadval

« ϕ » qiymati	Ruxsat etilgan tezlik, km/soat
0,35 - 0,45	50
0,25 - 0,35	40

“Quvib o'tish taqiqlangan” 3.20 belgisi harakat miqdoriga, uning tarkibiga, yo'l sharoitiga, ko'rish masofasiga va ob-havo sharoitiga qarab quyidagi hollarda qo'yiladi (11.15-jadval):

O'rnatiladigan yo'l belgilari	Qatnov qismining eni, m	Qoplamaning holatiga qarab harakat miqdori (avt/soat) qiymati ko'rsatilgan qiymatdan katta bo'lsa, 3.20 yoki 3.22 belgi o'rnatiladi	
		quruq	ho'l
Yuk avtomobillarini quvib o'tish taqiqlanadi 3.22	6,0 - 6,5	300	170
	7,0 - 7,5	500	300
	9,0 - 9,5	700	400
Quvib o'tish taqiqlangan 3.20	6,0 - 6,5	500	300
	7,0 - 7,5	750	500
	9,0 - 9,5	800	700

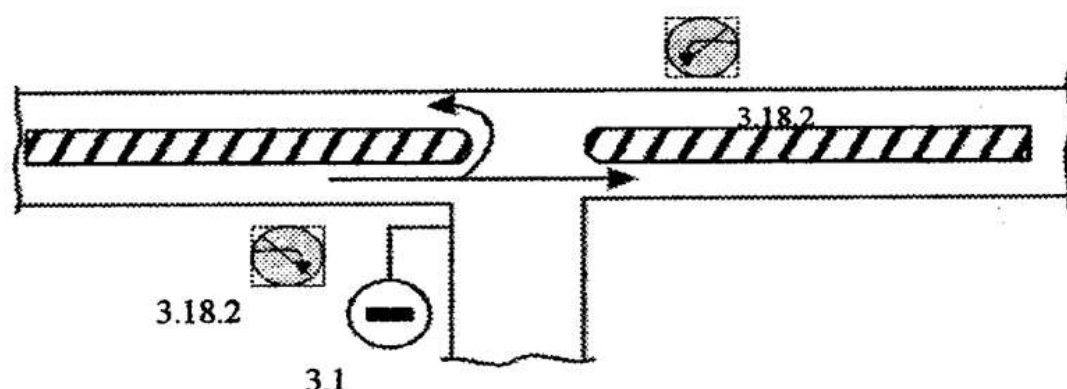
Shuni eslatib o'tish kerakki, avtomobil yo'llarida "maksimal tezlik cheklanishi" minimal qiymati 40 km/soatdan kam bo'lmasligi lozim.

Buyuruvchi belgilar transport vositalarining biron-bir yo'nalishda mavhum tartibda va rejimda o'tishini belgilaydi. Ular yo'nalish va rejim o'zgarishi kerak bo'lgan uchastkalar oldida o'rnatiladi.

Harakatni tashkil qilish vaqtida taqiqlovchi yoki buyuruvchi belgi ishlatishga to'g'ri kelsa, har doim buyruq belgini ishlatish maqsadga muvofiq bo'ladi.

«Harakat to'g'riga» 4.1.1 yoki «Harakat o'ngga» 4.1.2 yo'l belgilari chapga qayilishni (birinchi holatda o'ngga qayilishni ham) orqaga qayilib olishni taqiqlaydi.

Ba'zi sharoitlarda buyuruvchi belgilar bilan masalani hal qilish qiyin. Masalan, 11.3-rasmdagi 4.1.1 belgisini ishlatilsa, qayilish mumkin bo'lmay qoladi, bu esa ma'lum qiyinchiliklar tug'diradi. Shuning uchun 3.18.1 belgisi ishlatilishi to'g'ri bo'ladi.



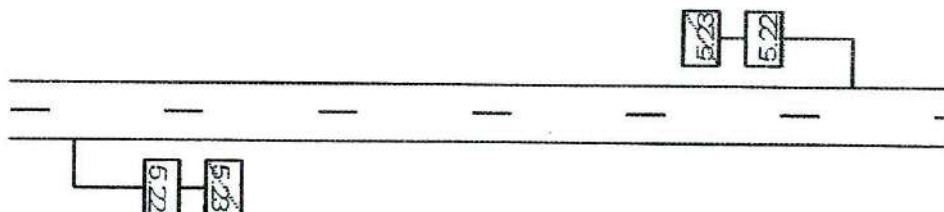
11.3-rasm. Buyuruvchi belgini ishlatish maqsadga muvofiq bo'lmagan holat

Axborot-ko'rsatuvchi belgilar harakatga muayyan rejimlar kiritishda yoki bekor qilishda, shuningdek, aholi yashaydigan joylar va boshqa obyektlarning joylashishi haqida axborot berishda ishlatiladi.

“Avtomagistral” 5.1 belgisi avtomobil yo‘li ma’lum talablarga javob beradigan yo‘llarning boshlanishida qo‘yiladi.

“Aholi yashaydigan joyning boshlanishi” 5.22 va “Aholi yashash joyining oxiri” 5.23 (oq fon bilan) belgisi mavjud binolar chegarasida o‘rnatiladi. Bu sharoitda aholi punktidan harakatlanayotgan avtomobillarning tezligi 70 km/soatdan oshmasligi shart.

Bir, ikki va uch harakat polosali yo‘llarda 5.22 belgisining orqa tomoniga ikki tarafdin 5.23 belgisini o‘rnatishga ruxsat beriladi (11.4-rasm).



11.4-rasm. Bir, ikki va uch polosali yo‘llarda 5.22 va 5.23 belgilarni o‘rnatish

“Aholi yashaydigan joyning boshlanishi” 5.24 va “Aholi yashash joyining oxiri” 5.25 (havorang fon bilan). Bu belgilarni o‘rnatish shartlari bundan avvalgi belgilardek amalga oshiriladi. 5.24 belgisi qo‘yilgan aholi punktlarida tezlik 70 km/soat cheklanmaydi. 5.24 belgisi yo‘ldan chetda qanday aholi punkti borligini bildiradi va asosan aholi punktidagi uylar yo‘ldan 200 m va undan ortiq masofada joylashgan hollarda o‘rnatiladi.

Servis belgilaridan tegishli obyektlar qayerda joylashganligi haqida axborot berishda foydalaniladi.

Agarda yonilg‘i shaxobchalari oralig‘i 60-80 km masofadan kichik bo‘lsa, u holda birinchi belgi qo‘yilmaydi.

Aholi yashaydigan joyda servis belgilari obyektgacha 100-150 m masofada oldindan o‘rnatilishi kerak.

Qo‘shimcha axborot belgilari (tablichkalar) asosan ular bilan qo‘llanilgan belgilarning ta’sirini aniqlashda yoki cheklashda ishlatiladi.

11.4. Yo‘naltiruvchi qurilmalar, yo‘l to‘siqlari va ularni qo‘llash

Yo‘l to‘siqlari qo‘llanish sharoitlariga qarab ikki guruhga bo‘linadi. Birinchi guruhga «baryer» konstruksiyali (balandligi 0,75 m dan kam bo‘lmagan) va devorsimon («parapet» shaklidagi balandligi 0,6 m dan kam bo‘lmagan) yo‘l to‘siqlari kiradi. Bu guruhidagi to‘siqlar

transport vositalarini yoʻl poyida, koʻpriklarda, yoʻl oʻtkazgich joylarida ushlab qolish va qarama-qarshi tomondan harakatlanayotgan transport vositalari toʻqnashuvining oldini olish hamda yoʻl mintaqasida joylashgan har xil predmetlarga (yoritgich, koʻprik tayanchlari, daraxtlar va h.k.) kelib urilishidan saqlash uchun oʻrnatiladi.

Ikkinchi guruh toʻsiqlariga setkalar, har xil panjaralar (balandligi 0,8-1.5 m) kiradi. Ulardan piyodalarning harakatini tartibga solish va hayvonlarning yoʻl qatnov qismiga chiqishining oldini olish maqsadida foydalaniladi.

Yoʻl toʻsiqlari YTH vujudga kelish ehtimolini kamaytirish va ogʻirlik darajalarini pasaytirish bilan birgalikda, toʻsiqlarni oʻziga kelib urilishi natijasida transport vositalarining ishdan chiqishiga, hatto odamlarning oʻlimiga ham sababchi boʻlishi mumkin. Shuning uchun iloji boricha yoʻl toʻsiqlari oʻrniga xavfsizlikni taʼminlashning boshqa yoʻllarini oʻylash kerak. Masalan, egrilik radiusini kattalashtirish, koʻtarma balandligini pasaytirish, yoʻl poyining yon qiyaliklarini yotiq qilish, piyodalar uchun yer osti yoki usti yoʻlakchalarini qurish, yoʻl mintaqasidan har xil katta predmetlarni chetlashtirish.

Yoʻl toʻsiqlari mustahkam, egiluvchan, sutkaning har qanday vaqtida koʻrinuvchan, almashtirish oson va iqtisodiy jihatdan arzon boʻlishi kerak.

Birinchi guruh yoʻl toʻsiqlari I-IV darajali avtomobil yoʻllarining yoqasida quyidagi hollarda oʻrnatiladi:

1. Yoʻl poyi koʻtarmadan oʻtib, uning yon qiyaliklari 1:3 va undan tik boʻlsa 11.16-jadvaldagi talablar qoʻyildi.

11.16-jadval

№	Avtomobil yoʻllarining uchastkalari	Boʻylama nishablik, %	Koʻtarmaning balandligi, m
1.	Toʻgʻri uchastkalar va rejadagi egrilikning radiusi 600 m katta	40 gacha	3,0
2.	Xuddi shunday joylar	40 va koʻp	2,5
3.	Botiq egriliklarga kelib tutashayotgan nishablikning algebratik farqi 50 % va undan koʻp	-	2,5
4.	Tik tushish joylarida yoki undan keyin rejadagi egrilikning radiusi 600 m kam boʻlgan uchastkalarda egrilikning tashqi tomoni	40 va undan koʻp	2,0

2. Temir yo'l izlariga, botqoqliklarga, kanallarga (suvning chuqurligi 2 m va undan ko'p bo'lganda), jarlarga va tog' daralariga oraliq masofa yo'lning qatnov qismi chetidan 25 m va undan kam bo'lgan hollarda, yo'l parallel o'tgan joylarda. Bunda kelajakdagi keltirilgan harakat miqdori 4000 avt/sut.dan kam bo'lmasligi kerak. Agarda bu ko'rsatkich 4000 avt/sut.dan kam bo'lsa, unda yo'lning qatnov qismi chetidan ko'rsatilgan xavfli joylarga 15 m masofada parallel o'tgan joylarda.

3. Har xil sathda kesishgan murakkab chorrahalarda.

4. Rejada yo'lning yo'nalishi o'zgarib, ko'rinishi ta'minlanmagan uchastkalarda.

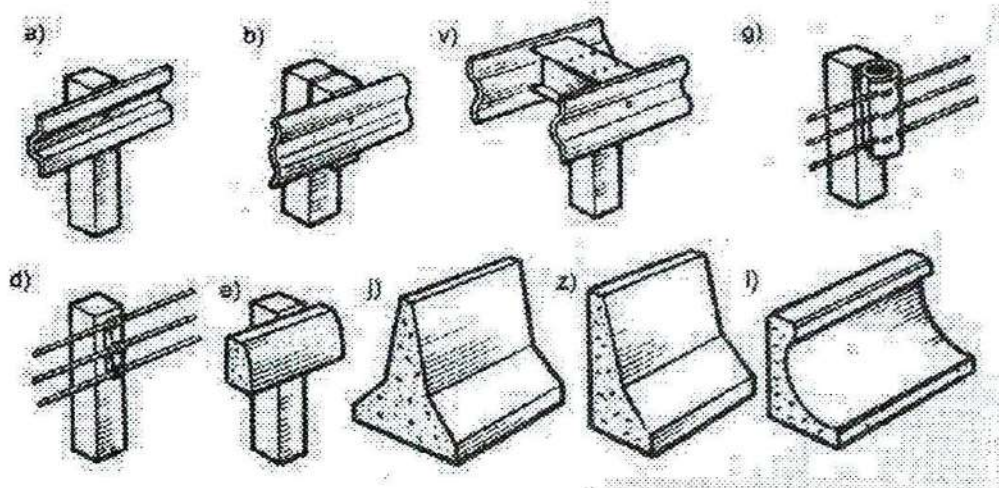
5. Ajratish polosalarida, ko'priklarda, yo'l o'tkazgichlarda, estakalarda.

Birinchi guruh yo'l to'siqlari yo'l yoqasida *yo'l poyining chetidan 0,5 m* masofadan kam bo'lmagan va *0,85 m dan ko'p bo'lmagan* masofada *yo'l to'sig'ining bikirligiga qarab* joylashtiriladi.

Yo'l to'siqlarining bikirligi (jestkost) bo'yicha ishlashiga qarab qattiq, yarim qattiq va elastik turlarga bo'linadi.

Qattiq yo'l to'siqlariga temirbeton bruslari, beton va tabiiy toshlardan ishlangan devorsimon to'siqlar kiradi (11.5-rasm).

Yarim qattiq yo'l to'siqlariga har xil profildagi metallardan yasalgan to'siqlar kiradi. Bu turdagi to'siqlar boshqa to'siqlarga nisbatan birmuncha afzalliklarga ega. Bularga egiluvchanligi, yengilligi, tez ta'mirlanishi, transport vositalarini kam shikastlantirishi kiradi. Chet el amaliyotida yarim qattiq yo'l to'siqlari eng katta o'rinni egallaydi.



11.5-rasm. Birinchi guruh to'siq turlari:

a, b, v) baryersimon; g, d, e) baryersimon tros bilan; j, z, i) devorsimon.

Elastik yo'l to'siqlariga trosli baryersimon to'siqlar kiradi. Ular qorong'i vaqtda yomon ko'rinadi, transport vositasi katta burchak ostida kelib urilsa, uni yo'lning qatnov qismiga otib yuborishi mumkin, agarda kichik burchak ostida urilsa, sidirilib borib to'siq tayanchiga urilishi mumkin. Shu kamchiliklarini ko'zda tutib SHNQ 2.05.02-07 me'yoriy ko'rsatmasida trosli baryersimon to'siqlarning I-II darajali yo'llarda qo'llanishi taqiqlangan.

Devorsimon yo'l to'siqlarining alohida blok shaklida oralarini ochib qo'llanishi taqiqlanadi.

Yo'l to'siqlari sifatida eski pokrishkalarni va yog'ochlardan ishlangan to'siqlarni III va IV darajali yo'llarda ishlatishi mumkin.

Ikkinchi guruh yo'l to'siqlari metall va sintetik quvurlardan, setkalardan yasaliq, quyidagi joylarga o'rnatiladi.

1. I darajali yo'llar avtobus to'xtash joylarining butun uzunasi bo'yicha va ikki tomoniga 20 m masofa uzunligida ajratuvchi polosada.

2. Transport tunnellarida trotuarning bitta polosasida piyodalarning harakat miqdori 100 odam/soatdan ko'p bo'lsa, panjarasimon to'siq trotuar yonida o'rnatiladi.

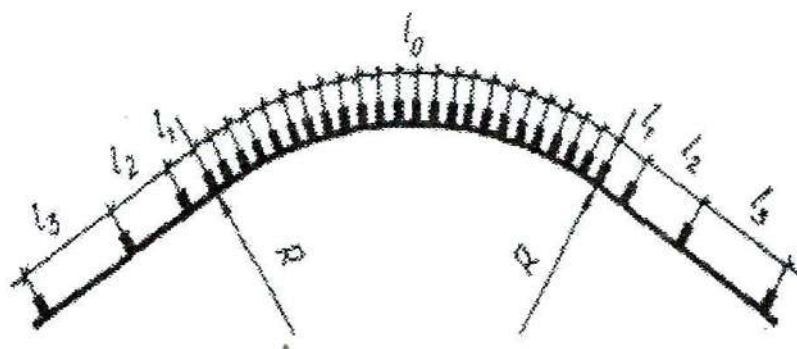
3. Svetofor bilan boshqariladigan piyodalar o'tish joylarida yo'lning ikki tomonida 50 m dan kam bo'lmagan masofada o'tish joyining ikki tarafiga panjarasimon to'siq joylashtiriladi.

4. Yer osti va yer usti piyodalar o'tish joylarida piyodalarning betartib harakatini to'xtatish uchun shunday harakatlar bo'ladigan joyda 50-100 m masofada balandligi 1,5 m dan kam bo'lmagan panjarasimon to'siqlarni yo'lni ikki yoqasiga yoki ajratuvchi polosaga o'rnatish ko'zda tutiladi.

5. Aholi yashaydigan joylarda va "qo'riqxonalar" mintaqalarida uy yoki yovvoyi hayvonlarning yo'l qatnov qismiga chiqishini oldini olish uchun yo'l yoqasiga setkadan yasalgan to'siqlar joylashtiriladi.

Yo'naltiruvchi qurilmalar yo'l yoqasining chetini, xavfli to'siqlarni kechasi va yomon sharoitlarda ko'rishini ta'minlashi uchun qo'llaniladi. Yo'naltiruvchi ustunchalar avtomobil yo'llarining yoritilmaydigan uchastkalarida yo'l to'siqlari o'rnatilmaydigan hollarda quyidagi joylarda o'rnatiladi:

1. Bo'ylama kesimdagi egri uchastkalarga yaqinlashish joylarida ko'tarmaning balandligi 2 m dan oshmagan va harakat miqdori 1000 avt/sut.dan ko'p bo'lganda yo'lning har ikki tomoniga 3 tadan yo'naltiruvchi ustuncha qo'yilib, ularning orasi 10-50 m qabul qilinadi. Egri uchastkaning o'zida esa uni radiusiga bog'liq holda 11.17-jadvalga asosan belgilanadi (11.6-rasm).



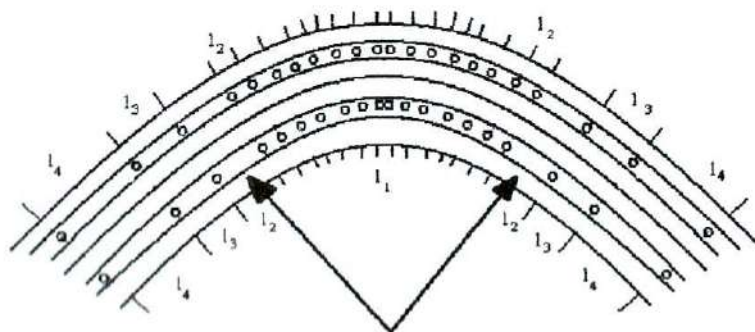
11.6-rasm. Bo'ylama kesimdagi egrilikda va undan oldindagi yo'l uchastkalarida yo'naltiruvchi ustunchalarni joylashtirish

2. Yo'lining to'g'ri uchastkasida ko'tarmaning balandligi 2 m dan kam bo'lmagan va harakat miqdori 1000 avt/sut dan ko'p bo'lgan joylarda yo'naltiruvchi ustunchalarning orasi 50 m (agarda ustunchaga nur qaytaruvchi plyonka yopishtirilmagan bo'lsa) yoki 100 m (agarda ustunchaga nur qaytaruvchi plyonka yopishtirilgan bo'lsa) belgilanadi.

3. Rejadagi egri uchastka oldidan har ikki tomonida uchadan va egrilikning o'zida radiusning o'zgarishiga qarab yo'naltiruvchi ustunchalar 11.17-jadvalga binoan qo'yiladi (11.7-rasm). Bu holda ko'tarmaning balandligi 1 m dan kam bo'lmasligi kerak.

11.17-jadval

Bo'ylama kesimdagi egrilik radiusi R, m	Egrilikdagi ustunchalar orasidagi masofa l_0, m	Egrilikka yaqinlashadigan uchastkadagi ustunchalar oralig'i, m		
		l_1	l_2	l_3
100	5	8	17	34
200	7	12	23	47
300	9	15	30	50
400	11	17	33	50
500	12	19	37	50
1000	17	27	50	50
2000	25	40	50	50
3000	30	47	50	50
4000	35	50	50	50
5000	40	50	50	50
6000	45	50	50	50
8000	50	50	50	50



11.7-rasm. Rejadagi egrilikda yo‘naltiruvchi ustunchalarni joylashtirish

4. Chorrahadagi egri uchastkalarda 11.18-jadvaldagi ko‘rsatmalarga asosan o‘rnatiladi.

5. Avtomobil yo‘li botqoqliklarga, kanallarga (suvning chuqurligi 1-2 m bo‘lganda) parallel joylashgan joylarda yo‘naltiruvchi ustunchalarni har 10 m masofada o‘rnatiladi.

11.18-jadval

Rejadagi radius R, m	Egrilikdagi ustunchalar orasidagi masofa l_0, m		Egrilikka yaqinlashadigan uchastkadagi ustunchalar oralig‘i, m		
	Tashqi tomondan l_0	Ichki tomondan l_1	l_2	l_3	l_4
20	3	6	6	10	20
30	3	6	7	11	21
40	4	8	9	15	31
50	5	10	12	20	40
100	10	20	25	42	50
200	15	30	30	45	50
300	20	40	40	50	50
400	30	50	50	50	50
500	40	50	50	50	50
600 va ko‘p	50	50	50	50	50

6. Ko‘prik va yo‘l o‘tkazgichlarning har ikkala tomonidan 10 m masofada yo‘lning ikki tarafiga 3 tadan.

7. Suv o‘tkazgich quvurlarning o‘qi bo‘yicha yo‘lning ikki tarafiga bittadan (agarda quvurning diametri 1,5 m kam bo‘lsa) va 3 tadan har ikki tomonga (agarda quvurning diametri 1,5 m katta bo‘lsa) har 10 m masofada yo‘naltiruvchi ustunchalar joylashtiriladi.

Yo‘naltiruvchi ustunchalar yo‘l yoqasining chetidan 0,35 m dan kam bo‘lmagan masofada va yo‘l qatnov qismining chetidan 0,75 m dan kam bo‘lmagan masofada yo‘l yoqasiga joylashtirilib, ularning balandligi $0,75 \div 0,80$ m belgilanadi (11.18-rasm).

- yoʻlning xavfli va murakkab boʻlaklari oldidan yoritilganlikning toʻsatdan oʻzgarishiga va yoritilgan va yoritilmagan boʻlaklarni almashtirib borishiga ruxsat etilmaydi;

- yoʻlning yoritilgan va yoritilmagan boʻlaklarida qatnov qismi yorugʻligini bir tekis kamayishiga erishish (bunda 150-250 m masofada oʻtish mintaqasini qurish).

Avtomobil yoʻllarida doimiy yoritishni quyidagi hollarda nazarda tutish kerak:

- aholi yashash joylarida;
- I toifali avtomobil yoʻllarida harakat miqdori 20 ming avto/sutkadan birinchi besh yil ichida oshib ketsa;
- oʻrta va katta koʻpriklarda;
- harakatga kompleks xizmat koʻrsatish mintaqalarida avtomobillarga yoqilgʻi quyish shaxobchalarida;
- I va II toifali yoʻllarni bir va har xil sathda kesishish joylarida, shu kabi barcha har xil sathdagi kesishishlarda va ularga kirishda tezlashish-sekinlashish tasmalari boshlanishidan kamida 250 m masofada;
- temir yoʻl pereyezdlarida;
- I va II toifali avtomobil yoʻllari transport tunnellarida va ularga yaqinlashishda tunnel boshidan 150 m dan kam boʻlmagan masofada;
- piyodalar tunnellarida zinali chiqish va ular oldidagi maydonchalarda;
- I - III toifali yoʻllarda yoʻl oʻtkazgich ostida, agarda uning tagidan oʻtish uzunligi 30 m dan oshsa;
- avtobus bekatlarida, yerosti piyodalar oʻtish yoʻlaklarida, klublar, kinoteatrlar va aholi yashash joylaridagi piyodalar toʻplanadigan joylar yaqinidan oʻtgan yoʻllarda yoʻl-transport hodisalari sodir boʻlgan mintaqalarda.

11.6. Svetoforlar, ularning bajaradigan vazifalari va qoʻllanish sharoitlari

Svetoforlar yorugʻlik signali beruvchi asbob boʻlib, ular yoʻlning maʼlum uchastkalaridan transport vositalari oʻtishini boshqarib turishda ishlatiladi.

Oʻzbekistonda ishlatiladigan svetofor signallarining almashish ketma-ketligi GOST 25695-83ga asosan qabul qilingan boʻlib, bu yoʻl belgilari va signallari *xalqaro konvensiya talablariga mos keladi.*

Signallar quyidagi ketma-ketlikda almashtiriladi: qizil-qizil sariq bilan yashil-sariq-qizil. Signallarni quyidagicha almashtirishga ruxsat beriladi: qizil-yashil-sariq-qizil yoki qizil-sariq yashil-sariq. Baʼzida

yashil signal almashtirilishi oldidan uni o'chirib yoqish amalda uchrab turadi.

Svetofor obyektini hisoblashda quyidagi asosiy tushunchalar ishlatiladi:

Takt - svetoforda ma'lum bir signalning yoki ikkita signalning yonib turishi (masalan, yashil yoki qizil sariq).

Asosiy takt - svetoforning signalida biron-bir yo'nalish bo'yicha transportlar harakatiga ruxsat beriladi.

Yordamchi yoki oraliq takt - svetoforning signalida biron-bir tomonga transportlar harakatlanish uchun tayyorlanadilar.

Davr - taktning yonib turish uzunligi (vaqti, $t_q=25$ m; $t_{ya}=21$ s, $t_s=4$ s).

Faza - asosiy va yordamchi davrlarning summasi ($t_a + t_c$).

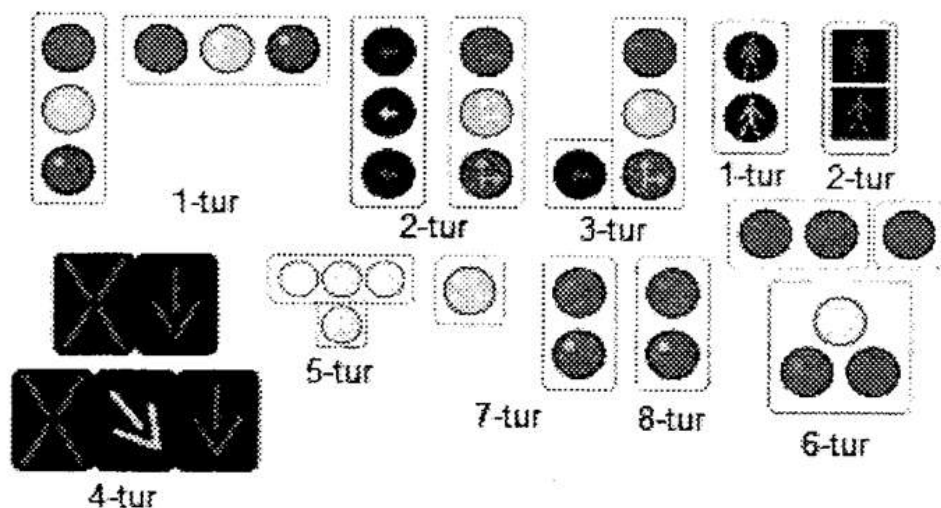
Sikl - hamma davrlarning yig'indisi ($t_{ya} + t_q + t_c$).

Svetoforlarni funksional belgilanishi va konstruktiv bajarilishi bo'yicha tavsiflash mumkin. Funksional belgilanishi bo'yicha svetoforlar quyidagilarga bo'linadi:

Transportlar va piyodalar uchun.

Konstruktiv bajarilishi bo'yicha esa: bir seksiyali, ikki seksiyali, uch seksiyali, uch seksiyali qo'shimcha seksiya bilan.

O'zbekistonda transport vositalarini boshqarish uchun 8 turdagi va piyodalarning harakatini boshqarish uchun 2 turdagi svetoforlardan foydalaniladi (11.19-rasm). Bu turdagi svetoforlar barcha davlatlarda ishlatilib, vertikal joylashtirilgan svetoforlarda yuqorida qizil, o'rtada sariq pastda yashil signallar o'rnatiladi. Gorizonttal o'rnatilgan svetoforlarda qizil signal chapda, sariq o'rtada va yashil o'ng tomonda joylashtiriladi. Vertikal o'rnatilgan svetoforlarda qo'shimcha seksiya yashil signal seksiyasining yonida joylashtiriladi.



11.19-rasm. Svetofor turlari

Svetofozlarning 1-turi chorrahalaridagi hamma yo'nalishlar bo'yicha transportlar harakatini boshqarishda ishlatiladi. Bu turdagi svetofozlarni temir yo'ldan o'tish oldidan, tramvay va trolleybus yo'llarini kesib o'tadigan joylarda va qatnov qismining toraygan uchastkalarida qo'yilishiga ruxsat etiladi.

Svetofozlarning 2-turidan ma'lum yo'nalishdagi harakatni boshqarishda foydalaniladi. Harakat yo'nalishini svetofozdagi linzada strelka yordamida ko'rsatiladi. Strelka bilan ko'rsatilgan yo'nalishda transport oqimi boshqa transport oqimini kesib o'tmaydi va qo'shilmaydi (piyodalar oqimini ham). Bunday boshqarishda har bir yo'nalish uchun alohida svetofoz o'rnatiladi.

Birinchi tur svetofozlarning signallari ko'rinish yomonlashgan hollarda (masalan, ko'p polosali yo'llarda yo'nalish bo'yicha o'ng tomonda "stop-chizig'i" oldida to'xtagan yuk avtomobillari) svetofoz signalini qaytarish uchun 3-turdagi svetofozlar qo'llaniladi. Ular velosipedchilar harakatini boshqarish uchun velosiped yo'lakchasi kesib o'tgan joyda o'rnatilishi ko'zda tutiladi.

Svetofozlarning 4-turi reversiv polosalarning boshlanish joyida harakatni ma'lum vaqtlarda boshqarib turishda qo'llaniladi.

Svetofozlarning 5-turini tramvay, shuningdek, faqat maxsus ajratilgan polosalardan harakatlanayotgan avtobus va trolleybuslar harakatini ziddiyatsiz boshqarishda ishlatiladi.

Temir yo'ldan o'tish joylarida ochiladigan (siljiydigan) ko'priklarda, parom bilan o'tish joylarida va maxsus transport vositalari yo'llariga chiqadigan joylarda 6-tur svetofozlar o'rnatiladi.

7-tur svetofozlari boshqarilmaydigan chorralarda yoki piyodalar o'tish joylarida ishlatiladi.

Svetofozlarning 8-turi korxona va tashkilotlar hududida harakatni boshqarishda va yo'llarda qatnov qismining toraygan joylarida o'rnatiladi.

Piyodalarning ziddiyatsiz harakatini boshqarish uchun 1 va 2-tur piyodalar svetofozlari o'rnatiladi.

Transport svetofozlarining 1- va 2-turlari hamda piyodalar svetofozlari quyidagi 4 shartdan hech bo'lmasa bittasi bajarilgan holda o'rnatiladi.

Birinchi shart: Ish haftasi kunida 8 soat davomida (jami) transport vositalarining harakat miqdori 11.19-jadvalda ko'rsatilgandan kam bo'lmasa.

Ikkinchi shart: Ish haftasi kunida 8 soat davomida (jami) harakat miqdori quyidagidan kam bo'lmasa:

- asosiy yo'lining ikki yo'nalish uchun 600 avto/soat (ajratuvchi polosasi bor yo'llar uchun 1000 birlik/soat);

- 8 soatning har soatida eng ko'p yuklangan yo'nalish bo'yicha qatnov qismini 150 piyodalar kesib o'tganda;

- aholi soni 10 ming odamdan kam bo'lgan aholi punktlarida 1,2-shartlarni 70 % tashkil etganda.

Uchinchi shart: Birinchi va ikkinchi shartlar har birining me'yorlari bir vaqtda 80 % va undan ko'pi bajarilganda.

To'rtinchi shart: Chorrahada oxirgi 12 oy ichida uchtdan kam bo'lmagan YTH sodir bo'lsa va bu YTH svetofor signallari o'rnatish yo'li bilan oldini olish mumkin bo'lganda (masalan, qarama-qarshi transport vositalarining to'qnashuvi yoki piyodalarni bosib ketish va h.k). Bunda birinchi yoki ikkinchi shart me'yorlari 80 % va ko'pni tashkil qilganda.

Svetofor yordamida harakatni boshqarish chorrahada transport vositalarining ushlanib qolishini tahlil qilish orqali aniqlanadi. Chorrahada transport vositasining ushlanib qolishi kesishib o'tayotgan yo'ldagi harakat miqdorlariga hamda svetofor qanday rejim bilan ishlashiga bog'liq.

Boshqarish rejimi ayrim davr va fazalarning almashish tartibini belgilaydi.

Svetofor signallarini qo'lda yoki avtomatik ravishda boshqarish mumkin. Svetoforni avtomatik tarzda boshqarilganda unga maxsus mexanizmlar o'rnatiladi. Qo'l bilan boshqariladigan svetoforlar ayrim hollarda ishlatiladi, masalan, transport vositalarining tirbandligini bartaraf qilishda.

Svetofor signallarining almashinishi oldindan berilgan rejimda ishlasa, unda bunday svetoforlarni o'zgarmas rejimda ishlaydigan svetoforlar, deyiladi.

O'zgarmas rejimdagi svetoforlarni chorrahadagi jami harakat miqdori 750-800 avt/soat bo'lganda ishlatilgani maqsadga muvofiq bo'ladi. Harakat miqdori 400-750 avt/soat bo'lganda bir seksiyali sariq o'chib yonadigan svetofor o'rnatilishi tavsiya etiladi. Harakat miqdori 400 avt/soatdan kam bo'lsa, harakatni svetofor signallari yordamida boshqarish maqsadga muvofiq emas.

Bir yo'nalishdagi piyodalar soni		Transport vositalarining harakat miqdori, avto/soat	
asosiy (ko'p yuklangan yo'l)	ikkinchi darajali (kam yuklangan yo'l)	ikki yo'nalish bo'yicha asosiy yo'lda	bir yo'nalishda eng ko'p yuklangan yo'nalish bo'yicha ikkinchi darajali yo'lda
1	1	750	75
		670	100
		580	125
		500	150
		410	175
		380	190
2 va undan ko'p	1	900	75
		800	100
		700	125
		600	150
		500	175
		400	200
2 yoki undan ko'p	2 yoki undan ko'p	900	100
		825	125
		750	150
		675	175
		600	200
		525	225
		480	240

Sветофор signallarini boshqarishning zamonaviy usuli avtomatik tarzda boshqarish bo'lib, uni o'zgaruvchan rejim bo'yicha boshqarish, deyiladi. Bunday rejimda miqdorlariga qarab yashil signalning vaqti kamayishi yoki ko'payishi mumkin. Chorrahaga yaqinlashib kelayotgan transport vositalari to'g'risidagi axborotni to'xtash chizig'iga 20-40 m masofada o'rnatilgan detektorlar yordamida olinadi.

Sветофорlarni o'zgaruvchan rejimda avtomatik tarzda boshqarish uchun ko'pincha quyidagi rejimdan foydalaniladi:

$$t_{\min} \leq t_3 \leq t_{\max};$$

$t_{\min}$ qiymat shunday hisoblanadiki, natijada chorrahadan transport vositasi chiqib ulguradi. Boshqacha qilib aytganda, to'xtash chizig'idan o'tib ketgan, lekin shu damda svetoforning signali o'zgarsa, chorrahaga kirgan transport vositasi boshqa yo'nalishdagi harakatlanadigan transport vositalariga xalaqit bermasdan chorrahani bo'shatishi mumkin bo'lgan vaqt.

Agar ma'lum yo'nalish bo'yicha transport vositalarining harakati bo'lmasa, unda $t_{\min}$ vaqti tamom bo'lgandan keyin svetoforning signali o'zgaradi. Ko'pchilik hollarda $t_{\min} = 3-5$ s olinadi, bu vaqtda transport vositasi datchikdan chorrahaning o'rtasigacha bo'lgan masofani bosib o'tadi, keyingi transport vositasi 3-5 s oralig'idan kam bo'lgan vaqtda o'tsa, svetofor signali o'zgarmaydi. Lekin ma'lum bir yo'nalish bo'yicha 3-5 s vaqtdan ko'p oraliq paydo bo'lsa, unda transport oqimida svetoforning signali o'zgaradi.

Agar transport oralig'idagi vaqt $t_{\min}$ to'g'ri kelib, uzluksiz harakat kuza-tilsa, unda $t_{\max}$ vaqti tugagandan keyin svetofor signali yana o'zgaradi.

Boshqariladigan chorrohalarda svetofor signallarini avtonom va muvofiqlashtirilgan holda boshqarish mumkin.

Avtonom boshqarish, deganda bitta alohida chorrahadagi harakatni boshqa yaqin chorrahadagi vaziyatni hisobga olmagan holda boshqarish tushuniladi. Bunday boshqarish chorrohalar orasidagi masofa 1000 m dan kam bo'lmaganda qo'llaniladi.

Muvofiqlashtirilgan boshqarish, deganda bir nechta chorrahadagi boshqarish bir-biri bilan birgalikda vaziyatiga qarab harakatni boshqarish tushuniladi. Bunday boshqarish chorrohalar orasidagi masofa 150-600 m bo'lganda tavsiya etiladi.

Muvofiqlashtirilgan boshqarishning avtonom boshqarishdan afzalligi quyidagilardan iborat: o'tkazish qobiliyati va harakat tezligi oshadi; yonilg'i sarfi, atmosferaning ifloslanishi, transport shovqini va YTH kamayadi; avtomobilning tormoz sistemasi va boshqa mexanizmlarining ishlash muddati oshadi. Muvofiqlashtirilgan boshqarishning ikki xil tizimi mavjud: sinxronli va progressiv.

Sinxronli tizimda hamma chorrohalardagi svetoforlarda bir vaqtning o'zida bir xil signal yonadi va almashadi (bu tizimni "yashil ko'cha", deb yuritiladi).

Progressiv tizimda - signallar chorrahadagi svetoforlarga, harakat tezligiga va miqdoriga qarab biror vaqt birligida surib beriladi yoki ko'cha "yashil to'lqin" rejimida ishlaydi.

Nazorat savollari

1. Yo'l belgilarini o'rnatishga qo'yiladigan talablar nimalardan iborat?
2. Yo'l belgilari qanday guruhlariga bo'linadi?

3. Yo‘l belgi chiziqlarini tushirishga qo‘yiladigan umumiy talablar va ularning turlari qandayligini izohlang.

4. Yo‘l belgilarini o‘rnatishga qo‘yiladigan qanday talablar mavjud?

5. Taqiqlov belgilari yordamida harakat qanday tashkil etiladi?

6. Axborot ko‘rsatuvchi belgilar qanday izohlanadi?

7. Aholi yashamaydigan joylarda yo‘l belgilarini ko‘ndalang kesimda qanday joylashtiriladi?

8. Servis belgilari va tablichkalari yordamida harakat qanday tashkil etiladi?

9. Rejadagi egri yo‘l bo‘laklarida belgi chiziqlari yordamida harakat qanday tashkil etiladi?

10. Yo‘l to‘siqlarining vazifalari nimalardan iborat?

ALOQA YO'LLARI, UNDAGI XIZMAT QILUVCHI INSHOOTLAR FANIDAN TESTLAR

- 1. O'zbekistonda tashiladigan yuklarning necha foizi avtmobil yo'llarida tashiladi?**
 - A) 60 %.
 - *B) 84 %.
 - V) 70 %.
 - G) 20 %.
- 2. Buyuk Ipak yo'li qachon paydo bo'lgan?**
 - *A) Eramizdan avvalgi 2 – asrda.
 - B) Eramizdan avvalgi 3 – asrda.
 - V) Eramizdan avvalgi 4 – asrda.
 - G) Eramizdan avvalgi 5 – asrda.
- 3. Buyuk Ipak yo'lidan necha yil foydanilgan?**
 - A) 1500 yil.
 - B) 1400 yil.
 - *V) 1300 yil.
 - G) 1200 yil.
- 4. Avtomobil yo'llari texnik toifaga ko'ra nechta toifaga bo'linadi?**
 - *A) Avtomobil yo'llari texnik toifaga ko'ra 5 ta toifaga bo'linadi.
 - B) Avtomobil yo'llari texnik toifaga ko'ra 3ta toifaga bo'linadi.
 - V) Avtomobil yo'llari texnik toifaga ko'ra 4ta toifaga bo'linadi.
 - G) Avtomobil yo'llari texnik toifaga ko'ra 2ta toifaga bo'linadi.
- 5. O'zbekiston Respublikasi avtomobil yo'lining necha % ini qattiq qoplamali yo'llar tashkil etadi?**
 - *A) 92 %.
 - B) 59 %.
 - V) 62 %.
 - G) 51 %.
- 6. I^a-toifali avtomobil yo'lida hisobiy tezlik nechaga teng?**
 - A) I toifali avtomobil yo'lida hisobiy tezlik $V=130$ km/soatga teng.
 - *B) I toifali avtomobil yo'lida hisobiy tezlik $V=150$ km/soatga teng.
 - V) I toifali avtomobil yo'lida hisobiy tezlik $V=110$ km/soatga teng.
 - G) I toifali avtomobil yo'lida hisobiy tezlik $V=100$ km/soatga teng.
- 7. Qaysi toifali y o'llarda qatnov qismlari o'rtasida ajratilgan tasmasi loyihalanadi?**
 - A) Barcha toifali y o'llarda.
 - B) I b va II toifali y o'llarda.
 - V) II toifali yo'llarda.
 - *G) I toifali yo'llarda.
- 8. Respublika ahamiyatiga ega bo'lgan avtomobil yo'lini ko'rsating?**
 - A) M-39.

*B) 4R-19.

V) 4K-620.

G) 4N-713.

9. I^b toifali yo'llarda harakat tasmasining umumiy soni to'g'ri ko'rsatilgan qatorni toping?

A) 3 va undan ortiq.

B) Faqat 2 ta.

*V) 4 va undan ortiq.

G) Faqat 1 ta.

10. SHNK 2.05.02-07 ga asosan gorizontal egrining tavsiya etilgan radiusi necha metrga teng?

*A) SHNK 2.05.02-07 ga asosan gorizontal egrining tavsiya etilgan radiusi $R=3000$ m teng.

B) SHNK 2.05.02-07 ga asosan gorizontal egrining tavsiya etilgan radiusi $R=2000$ m teng.

V) SHNK 2.05.02-07 ga asosan gorizontal egrining tavsiya etilgan radiusi $R=2500$ m teng.

G) SHNK 2.05.02-07 ga asosan gorizontal egrining tavsiya etilgan radiusi $R=1000$ m teng.

11. II-toifali avtomobil yo'lida hisobiy tezlik nechaga teng?

A) II-toifali avtomobil yo'lida hisobiy tezlik $V=90$ km/s teng.

B) II-toifali avtomobil yo'lida hisobiy tezlik $V=100$ km/s teng.

V) II-toifali avtomobil yo'lida hisobiy tezlik $V=80$ km/s teng.

*G) II-toifali avtomobil yo'lida hisobiy tezlik $V=120$ km/s teng.

12. Xalqaro ahamiyatga ega bo'lgan avtomobil yo'lini ko'rsating.

*A) M-39.

B) 4R-19.

V) 4K-620.

G) 4N-713.

13. III toifali avtomobil yo'lida hisobiy tezlik nechaga teng?

A) III toifali avtomobil yo'lida hisobiy tezlik $V=75$ km/s teng.

B) III toifali avtomobil yo'lida hisobiy tezlik $V=90$ km/s teng.

*V) III toifali avtomobil yo'lida hisobiy tezlik $V=100$ km/s teng.

G) III toifali avtomobil yo'lida hisobiy tezlik $V=60$ km/s teng.

14. Viloyat ahamiyatiga ega bo'lgan avtomobil yo'lini ko'rsating.

A) M-39.

B) 4R-19.

*V) 4K-620.

G) 4N-713.

15. Mahalliy ahamiyatga ega bo'lgan avtomobil yo'lini ko'rsating.

A) M-39.

B) 4R-19.

- V) 4K-620.
 *G) 4N-713.
- 16. Ko'p tarmoqli murakkab xo'jalikka nima deyiladi.**
 A) Avtomobil.
 B) Poyezd.
 V) Aeroport.
 *G) Transport.
- 17. I^a toifali yo'llarda yo'l o'qi bo'ylab to'siqlar o'rnatilmaganda markaziy ajratuvchi tasmaning eng kam kengligi necha metr?**
 *A) 6 metr.
 B) 5 metr.
 V) 3 metr.
 G) Ajratuvchi tasma bo'lmaydi.
- 18. Yuk tashishda o'zaro bog'liq va o'zaro ta'sirlashuvchi har xil turdagi transportlar kompleksi nima?**
 A) Transport mexanizmi.
 *B) Transport tizimi.
 V) Transport uzeli.
 G) Transport tarmog'i.
- 19. IV-toifali avtomobil yo'lida hisobiy tezlik nechaga teng?**
 A) IV toifali avtomobil yo'lida hisobiy tezlik $V=50$ km/s teng.
 B) IV toifali avtomobil yo'lida hisobiy tezlik $V=60$ km/s teng.
 *V) IV toifali avtomobil yo'lida hisobiy tezlik $V=80$ km/s teng.
 G) IV toifali avtomobil yo'lida hisobiy tezlik $V=70$ km/s teng.
- 20. Transport tizimi necha turdan iborat?**
 A) 3 turdan.
 B) 4 turdan.
 *V) 5 turdan.
 G) 6 turdan.
- 21. I^a toifali avtomobil yo'lining yo'l poyi kengligi necha metrga teng?**
 *A) I^a toifali avtomobil yo'lining yo'l poyi kengligi $B=28,5$ mga teng.
 B) I^a toifali avtomobil yo'lining yo'l poyi kengligi $B=27,8$ mga teng.
 V) I^a toifali avtomobil yo'lining yo'l poyi kengligi $B=20,5$ mga teng.
 G) I^a toifali avtomobil yo'lining yo'l poyi kengligi $B=22,5$ mga teng.
- 22. Transport tizimining zvenosi nimalardan iborat?**
 A) Quvurlardan.
 *B) Shahar va sanoat transportidan.
 V) Havo transportidan.
 G) Temir yo'llaridan.
- 23. Turli transport ishini muvofiqlashtirish necha xil?**
 *A) 5 xil.
 B) 4 xil.

- V) 3 xil.
G) 2 xil.
- 24. III-toifali avtomobil yo'lining yo'l poyi kengligi necha metr ga teng?**
A) III toifali avtomobil yo'lining yo'l poyi kengligi $B=10$ m ga teng.
B) III toifali avtomobil yo'lining yo'l poyi kengligi $B=11$ m ga teng.
V) III toifali avtomobil yo'lining yo'l poyi kengligi $B=8$ m ga teng.
*G) III toifali avtomobil yo'lining yo'l poyi kengligi $B=12$ m ga teng.
- 25. Yuklarni paketlarda tashishga nima deyiladi?**
A) Uzoq tashish.
B) To'plab tashish.
*V) Konteynerlar.
G) Rasmiylashtirish.
- 26. Monorelsli transportlar konstruksiyasi berilgan javobni toping?**
A) Ko'tarma va yig'ma.
*B) Ilma va osma.
V) Sodda va yig'ma.
G) Osma va yig'ma.
- 27. Transport jami turlari bo'yicha havo ifloslanishiga necha foiz ta'sir ko'rsatadi?**
A) 40 %.
B) 50 %.
*V) 60 %.
G) 70 %.
- 28. O'zbekiston Respublikasi temir yo'llarining foydalanuvdagi uzunligi necha km ni tashkil qiladi?**
*A) 3644,9 km.
B) 3007,1 km.
V) 3789,5 km.
G) 3652,8 km.
- 29. O'zbekistonda birinchi temir yo'llari nechanchi yilda paydo bo'la boshlagan?**
A) 1909-yil.
*B) 1906-yil.
V) 1898-yil.
G) 1893-yil.
- 30. Gorizonttal egri elementlariga nimalar kiradi?**
A) Tangens, bissektisa, domer, burilish burchagi, egrilik.
B) Tangens, bissektisa, domer.
V) Tangens, bissektisa, domer, radius, burilish burchagi.
*G) Tangens, bissektisa, domer, radius, burilish burchagi, egrilik.
- 31. O'rnatilgan dvigatelga qarab avtomobillar necha turga bo'ladi?**
A) 4 turga.
B) 6 turga.

*V) 5 turga.

G) 7 turga.

32. II-toifali avtomobil yo'lining yo'l poyi kengligi necha metr ga teng?

*A) II-toifali avtomobil yo'lining yo'l poyi kengligi $B=15$ m ga teng.

B) II-toifali avtomobil yo'lining yo'l poyi kengligi $B=14$ m ga teng.

V) II-toifali avtomobil yo'lining yo'l poyi kengligi $B=13$ m ga teng.

G) II-toifali avtomobil yo'lining yo'l poyi kengligi $B=12$ m ga teng.

33. Hozirgi kunda avtomobil parkining necha % dizel avtomobillardan tashkil topgan?

A) 50%.

B) 40%.

V) 30%.

*G) 20%.

34. Yengil avtomobillar vazifasiga ko'ra necha guruhga bo'linadi?

*A) 4 guruhga.

B) 5 guruhga.

V) 6 guruhga.

G) 7 guruhga.

35. Yuk avtomobillari tezligi 20 dan 60 km/s ga oshganda YTH lari necha foizga kamayadi?

A) 10-15% ga.

*B) 25-30% ga.

V) 15-20% ga.

G) 20-25% ga.

36. "Avtomobil yo'llari to'g'risidagi" O'zbekiston Respublikasi Qonuni qachon qabul qilindi?

*A) 1992-yil.

B) 1993-yil.

V) 1994-yil.

G) 1995-yil.

37. O'zbekistonda necha km daryo yo'llari mavjud?

A) 800 km.

B) 700 km.

V) 600 km.

*G) 500 km.

38. Daryo transporti qatnovi amalga oshiriladigan suv havzalaridan o'tadigan ko'priikka qo'yiladigan talablar qaysi GOST ga asoslangan?

*A) GOST 26775.

B) GOST 23457.

V) GOST 10587.

G) GOST 58345.

39. IV-toifali avtomobil yo'lining yo'l poyi kengligi necha metr ga teng?

A) IV-toifali avtomobil yo'lining yo'l poyi kengligi $B=7$ m ga teng.

- B) IV-toifali avtomobil yo'lining yo'l poyi kengligi $B=9$ m ga teng.
- *V) IV-toifali avtomobil yo'lining yo'l poyi kengligi $B=10$ m ga teng.
- G) IV-toifali avtomobil yo'lining yo'l poyi kengligi $B=8$ m ga teng.
- 40. IL-62 samolyotining qo'nmasdan ucha olish masofasi necha km?**
- A) 6000-8000 km.
- B) 8000-10000 km.
- *V) 9000-11000 km.
- G) 10000-12000 km.
- 41. TU-144 samolyotining uchish tezligi qancha?**
- A) 2000 km/soat.
- *B) 2500 km/soat.
- V) 1800 km/soat.
- G) 3000 km/soat.
- 42. Qaysi transport qurilishda qurilish materiallarini qazib olishda ishlatiladi?**
- A) Katok.
- B) Avtogreyder.
- V) Samosval.
- *G) Gidrotransport.
- 43. Birinchi 6,5 km uzunlikdagi neft quvrlari 1865-yil qayerda qurilgan?**
- A) Rossiyada.
- *B) AQSHda.
- V) Angliyada.
- G) Fransiyada.
- 44. Neft va gaz yuborish tizimlarida asosan qaysi materialli quvurlardan foydalaniladi?**
- *A) Po'latdan.
- B) Temirdan.
- V) Cho'yandan.
- G) Platinadan.
- 45. Shahar-ko'cha tarmoqlari bo'yicha tashiladigan hamma yuklar necha turkumga bo'linadi?**
- A) 5 turkumga.
- B) 6 turkumga.
- *V) 4 turkumga.
- G) 3 turkumga.
- 56.V-toifali avtomobil yo'lining yo'l poyi kengligi necha metr ga teng?**
- *A) V toifali avtomobil yo'lining yo'l poyi kengligi $B=8$ m ga teng.
- B) V toifali avtomobil yo'lining yo'l poyi kengligi $B=7$ m teng.
- V) V toifali avtomobil yo'lining yo'l poyi kengligi $B=5$ m teng.
- G) V toifali avtomobil yo'lining yo'l poyi kengligi $B=6$ m ga teng.
- 47. Tez yurishga mo'ljallangan shahar yo'llarida tezlik qancha bo'ladi?**
- A) 110 km/s.

*B) 120 km/s.

V) 130 km/s.

G) 100 km/s.

48. Toshkentda nechta metropoliten yo'li mavjud?

A) 5 ta.

B) 4 ta.

*V) 3 ta.

G) 2 ta.

49. Toshkent metropolitenidan necha foiz yo'lovchilar foydalanadi?

*A) 10 %.

B) 15 %.

V) 18 %.

G) 20 %.

50. Avtomobil yo'llarining ahamiyatiga ko'ra toifasi nechta?

A) 3 ta.

B) 6 ta.

*V) 5 ta.

G) 4 ta.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Q.X.Azizov "Harakat xavfsizligini tashkil etish asoslari" Toshkent. "Fan va texnologiya" 2009-y.
2. Q.X.Azizov "Yo'llarda xavfsiz harakatlanish asoslari", Toshkent: TAYI 2005-y.
3. Бабков В.Ф., Андреев О.В. Проектирование автомобильных дорог. 1 қисм. А.Р.Қодирова томонидан муаллифлаштирилган ўзбек тилидаги таржимаси. ТАЙИ. 2004 й.
4. S.I. Holmuhamedov., R. J. Hakimova Aerodromlarni loyihalash asoslari. Toshkent. Voris nashriyot 2012-y.
5. M.T. Nizomova Aerodromlarni qidirish va loyihalash. Ma'ruzalar matni. Toshkent. 2006. 116 b.
6. A.X. Ўроқов Aloqa yo'llari, undagi xizmat qiluvchi inshootlar. Ma'ruzalar matni. Toshkent. 2011-120 b.
7. Б.Д.Салимова, А.Х.Ўроқов Aloqa yo'llari. Ma'ruzalar matni 2002 y. 160 б.
8. ШНҚ 2.05.02-07 "Автомобиль йўллари" Ўзбекистон Республикаси Давархитеккурилиш қўмитаси. Тошкент. 2008 -67 б.
9. ШНҚ 2.07.01-03 "Градостроительство Госкомархитектстрой" Республики Узбекистан г. Ташкент 2003г.
10. ҚМҚ 2.05.11-95 "Ички хўжалик автомобиль йўллари" г. Т.: 1996.
11. И.С. Садиков, К.Х. Азизов, А.А. Артиков «Блогустройство и обустройство автомобильных дорог» учебник, Ташкент. 2010 г.
12. Садиков И.С. Прогнозирование и управление транспортно-эксплуатационными качествами автомобильных дорог Ташкент. Адолат. 2005г.
13. Васильев А.П. "Эксплуатация автомобильных дорог". 1 қисм. М. Академия. 2010г. 316 стр.
14. Г.А. Федотов, П.И. Поскелов. "Изыскания и проектирование автомобильных дорог", М. Академия. 2009г.

MUNDARIJA

KIRISH.....	3
I bob. ALOQA YO‘LLARINING IQTISODIYOT TARMOQLARINI RIVOJLANTIRISHDAGI O‘RNI.....	5
1.1. Aloqa yo‘llarining rivojlanish bosqichlari.....	5
1.2. Aloqa yo‘llarining tasnifi.....	8
1.3. Respublikada transport yo‘laklariga bo‘lgan talab.....	9
1.4. “Buyuk ipak yo‘li”ning hozirgi o‘rni.....	11
1.5. Tranzit harakat yo‘nalishlari.....	12
II bob. TEMIR YO‘LLARI VA UNING XALQ XO‘JALIGIDAGI O‘RNI.....	14
2.1. Temir yo‘llarning rivojlanish istiqbollari.....	14
2.2. Temir yo‘l tarmoqlari.....	16
2.3. Temir yo‘llarning ko‘ndalang kesimi.....	18
2.4. Quvib o‘tish yo‘llari.....	21
2.5. Temir yo‘ldagi qurilmalar.....	21
III bob. AVTOMOBIL YO‘LLARI VA UNING IJTIMOIIY-IQTISODIY HAYOTDAGI AHAMIYATI.....	23
3.1. Avtomobil yo‘llarining respublika iqtisodiy rivojlanishidagi o‘rni.....	23
3.2. O‘zbekiston Respublikasi avtomobil yo‘llari tarmog‘ining zamonaviy holati.....	24
3.3. Zamonaviy avtomagistrallar.....	26
3.4. O‘zbek Milliy avtomagistrallarini barpo etish.....	28
3.5. Respublikada olib borilayotgan yo‘l siyosati.....	29
IV. bob. SUV HAVZALARIDAGI ALOQA YO‘LLARI.....	31
4.1. O‘zbekiston Respublikasi daryo yo‘llari va ularga qo‘yiladigan talablar.....	31
4.2. Portlar.....	33
4.3. Kema qatnaydigan daryolarda quriladigan ko‘priklarga qo‘yiladigan talablar.....	34
V. bob. HAVO YO‘LLARI.....	36
5.1. O‘zbekiston havo yo‘llari tarmog‘i.....	36
5.2. Aeroportlar.....	38
5.3. Aerodrom va uning asosiy elementlari.....	41
VI. bob. SANOAT VA XO‘JALIK YO‘LLARI.....	44
6.1. Sanoat yo‘llarining vazifalari.....	44
6.2. Kon yo‘llari.....	45
6.3. Arqon yo‘llar.....	46
6.4. Xo‘jalik yo‘llari va ularga qo‘yilgan talablar.....	47
6.5. Xo‘jalik yo‘llaridagi muhandislik qurilmalari.....	50

VII. Bob. SHAHAR YO‘LLARI VA KO‘CHALARI.....	53
7.1. Shahar ko‘chalari va yo‘llari.....	53
7.2. Shahar ko‘chalari va yo‘llari tasnifi.....	54
7.3. Shaharlarni rejalashtirish sxemalari.....	55
7.4. Ko‘cha va ko‘chadan tashqari transport turlari, ularning tavsiflari.....	56
7.5. Metropoliten va uning ahamiyati.....	56
7.6. Shaharlarda transport qatnovini tashkil qilishning asosiy xususiyatlari..	57
 VIII bob. AVTOMOBIL YO‘LINI REJASI, BO‘YLAMA, KO‘NDALANG KESIMLARI VA YO‘L TO‘SHAMASI TO‘G‘RISIDA TUSHUNCHA.....	59
8.1. Avtomobil yo‘llarining tasnifi.....	59
8.2. Yo‘l rejasi va uning elementlari.....	67
8.3. Yo‘l bo‘ylama kesimi elementlari.....	72
8.4. Yo‘l ko‘ndalang kesimi va uning elementlari.....	76
 IX bob. AVTOMOBIL YO‘LLARIDAGI SUN‘IY INSHOOTLAR.....	85
9.1. Avtomobil yo‘lidagi sun‘iy inshootlar turlari.....	85
9.2. Suv o‘tkazuvchi quvurlar va ularning elementlari.....	86
9.3. Ko‘priklar va ularning turlari.....	87
9.4. Ko‘priklar, yo‘l o‘tkazgichlar va estakadalarning elementlari.....	90
9.5. Tunnellar, tirgak va himoya devorlari.....	92
 X bob. AVTOMOBIL YO‘LLARIDA HARAKATGA XIZMAT KO‘RSATISH INSHOOTLARI.....	94
10.1. Yo‘llardagi harakat vositalari va yo‘lovchilarga xizmat ko‘rsatish.....	94
10.2. Yuk va yo‘lovchi tashishga xizmat ko‘rsatish inshootlari.....	95
10.3. Yo‘llarda xizmat ko‘rsatish majmualarini joylashtirish sxemasi.....	98
10.4. Harakat ishtirokchilariga va texnik vositalarga xizmat ko‘rsatish.....	99
10.5. Yo‘l harakati xavfsizligi xizmati.....	106
 XI bob. AVTOMOBIL YO‘LLARIDA HARAKAT XAVFSIZLIGINI TA‘MINLASH.....	110
11.1. Yo‘lda harakatni tashkil qilish va xavfsizlikni ta‘minlash.....	110
11.2. Yo‘lda harakatni tashkil qilishning texnik vositalari.....	111
11.3. Yo‘l belgilari va ularni o‘rnatishga qo‘yilgan talablar.....	113
11.4. Yo‘naltiruvchi qurilmalar, yo‘l to‘siqlari va ularni qo‘llash.....	122
11.5. Yo‘llarni yoritish.....	128
11.6. Svetoforlar, ularning bajaradigan vazifalari va qo‘llanish sharoitlari...	129
 Aloqa yo‘llari, undagi xizmat qiluvchi inshootlar fanidan testlar.....	136
Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati.....	143

A. F. SHAXIDOV, A. X. O'ROQOV,
R. M. XUDAYQULOV

ALOQA YO'LLARI, UNDAGI XIZMAT QILUVCHI
INSHOOTLAR

Muharrir N. Artiqova
Badiiy muharrir M. Odilov
Kompyuterda sahifalovchi M. Saydalixo'jayeva

Nashr. lits. AI № 174. Bosishga ruxsat 18.03.2016-y.da berildi.
Bichimi 60x84 $\frac{1}{16}$. Ofset qog'ozi №2.
«Times» garniturası. Shartli b.t. 8,6. Nashr hisob t. 8,8.
Adadi 100 dona. 06-buyurtma.

“IQTISOD-MOLIYA” Nashriyoti
100084, Toshkent, Kichik halqa yo'li, 7.

“HUMOYUNBEK-ISTIQLOL MO'JIZASI”
bosmaxonasida chop etildi.
100000, Toshkent, Amir Temur 60^{«A»}.

This image shows a single page of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no handwriting or printed text on the page.

[illegible]

ISBN 978-9943-13-597-0

