

**T.Y. RADJABOV., SH.B.AXMEDOV.,
M.S.ALLABERGANOV**

KO'PRIKLAR VA YO'LO'TKAZGICHLARNI QURISH VA EKSPLUATATSIYA QILISH



Toshkent 2023

Toshkent davlat transport universiteti

**T.Y. Radjabov, SH.B.Axmedov,
M.S.Allaberganov**

**KO‘PRIKLAR VA YO‘LO‘TKAZGICHLARNI QURISH
VA EKSPLUATATSIYA QILISH**

O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi
Huzuridagi ilmiy-uslubiy birlashmalar faoliyatini
Muvofiqlashtiruvchi Kengash tomonidan
5341400 – “Avtomobil yo‘llari, ko‘priklar, tonnellar, yo‘lo‘tkazgichlar va
aerodromlarni loyihalash va qurish”
(ko‘priklar, tonnellar va yo‘lo‘tkazgichlar bo‘yicha) ta’lim yo‘nalishlari
bakalavriat talabalari va professor-o‘qituvchilar uchun vazirlikning
2022 yil 9 sentyabirdagi 302-sonli buyrug‘iga asosan
o‘quv qo‘llanma sifatida tavsiya etilgan

Toshkent 2023

UO‘K (UDK) 621.7/9

KVK (BBK) 30.

Ko‘priklar va yo‘lo‘tkazgichlarni qurish va ekspluatatsiya qilish. O‘quv qo‘llanma. **T.Y. Radjabov, SH.B.Axmedov, M.S.Allaberganov.** –T.: TDTU, “Transport” nashriyoti. 2023, 148 bet.

Taqrizchilar: N.R. Nishonov – PhD dotsent. ”O‘rozboyev nomidagi Mexanika va Sismik Mustaxkamligi instituti, laboratoriya mudiri”.

F.X. Ikromova – “Avtomobil yo‘llarini qidiruv va loyihalash ” kafedrasida dotsenti v.v.b..

ANNOTATSIYA

O‘quv qo‘llanma “Avtomobil yo‘laridagi sun‘iy inshootlar” kafedrasida ishlab chiqilgan va talabalarga ma‘ruzalar, amaliy mashg‘ulotlar bajarishda va shu bilan birga mustaqil ta‘lim jarayonlarini bajarishda yordam beradi.

O‘quv qo‘llanmaning mazkur jildida “Ko‘priklar va yo‘lo‘tkazgichlarni qurish va ekspluatatsiya qilish” fanining mazmuni, predmeti va metodi, mohiyati, uning maqsadi va vazifalari, O‘zbekiston Respublikasida qurish va ekspluatatsiya faoliyatini tashkil qilishning huquqiy va tashkiliy asoslari, quruvchi kasbiga malakaviy va ahloqiy talablar, qurishda muhimlik va shu kabi mavzular uzviylik va uzluksizlik nuqtai nazaridan mantiqiy ketma-ketlikda o‘z aksini topgan. “Ko‘priklar va yo‘lo‘tkazgichlarni qurish va ekspluatatsiya qilish” fanini chuqur o‘rganish tegishli sohalar muammolarini hal qilishda muhim rol o‘ynaydi. “Ko‘priklar va yo‘lo‘tkazgichlarni qurish va ekspluatatsiya qilish” fani umum muhandislik fanlaridan biri hisoblanadi. Avtomobil yo‘llarida quriladigan sun‘iy inshootlarning zamonaviy arxitekturasini, ularni loyihalash, qurish va ekspluatatsiya qilish bilan bog‘liq bilimlarni talabalarga yetkazib berish bu fanni o‘rgatishdagi asosiy maqsaddir.

O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta‘lim vazirligi tomonidan darslik sifatida tavsiya etilgan (Grif 892-302).

АННОТАЦИЯ

Учебная пособия разработан на кафедре « Искусственные сооружение на автомобильных дорогах » и поможет студентам при изучение лекции, практических занятии, выполнение курсовых и самостоятельных работ.

Настоящий учебная пособия содержит содержание, предмет и метод, сущность, цели и задачи предмета « Строительство и эксплуатация мостов и путепроводов », правовые и организационные основы организации строительства и эксплуатации в Республике Узбекистан. этические требования, важность в строительстве и тому подобные темы отражаются в логической последовательности с точки зрения преемственности. Углубленное изучение строительства и эксплуатации мостов и путепроводов сыграет важную роль в решении задач в соответствующих областях. « Строительство и эксплуатация мостов и путепроводов » является одной из общетехнических дисциплин. Основой селю преподавания данного предмета является предоставление учащимся знаний о современной архитектуре искусственных сооружений, возводимых на автомобильных дорогах, их проектировании, строительстве и эксплуатации.

ANNOTATION

The training manual is developed under the theme “Artificial structures on the road” and helps students to carry out lectures, practical classes and at the same time to carry out independent educational processes.

In this volume of the textbook, the content, subject and method, essence, its purpose and tasks, legal and organizational basis for the organization of construction and exploitation activities in the Republic of Uzbekistan, qualification and moral requirements for the builder's profession, importance in construction and similar topics are reflected in the logical sequence from the point of view of continuity and continuity. An in-depth study of the science of “construction and exploitation of bridges and overpasses” plays an important role in solving the problems of related fields. The modern architecture of artificial structures built on highways, the delivery of knowledge related to their design, construction and operation to the students is the main goal in teaching this science.

Recommended as a textbook by the Ministry of Higher and secondary special education of the Republic of Uzbekistan.

ISBN: 978-9943-9058-2-5

© “Transport” nashriyoti, Toshkent, 2023.

© T.Y. Radjabov, SH.B.Axmedav, M.S.Allaberganov, 2023

Kirish

O'quv qo'llanma avtomobil yo'llaridagi sun'iy inshootlar, jumladan: ko'priklar, yo'lo'tkazgichlar, qurish va ekspluatatsiya qilish haqida asosiy ma'lumotlar berilgan. Darslik 5341400 - "Avtomobil yo'llari, ko'priklar, tonnellar, yo'lo'tkazgichlar va aerodromlarni loyihalash va qurish" (ko'priklar, tonnellar va yo'lo'tkazgichlar bo'yicha) bakalavriat ta'lim yo'nalishi talabalari uchun tuzilgan. Bundan tashqari darslikda ko'priklar va yo'lo'tkazgichlarni qurish va ekspluatatsiya qilishda keraklik bo'lgan asosiy ma'lumotlar xam berilgan.

Mamlakatimizda chuqur o'zgarishlar, siyosiy va ijtimoiy-iqtisodiy hayotning barcha tomonlarini izchil isloh etish va liberallashtirish, jamiyatimizni demokratik yangilash va modernizatsiya qilish jarayonlari jadal sur'atlar bilan rivojlanib bormoqda. Bunda kuchli fuqarolik jamiyatini shakllantirish yo'lida belgilab olingan va izchil ravishda amalga oshirilayotgan ulkan vazifalar mustahkam zamin yaratmoqda.

O'quv qo'llanma "Ko'priklar va yo'lo'tkazgichlarni qurish va ekspluatatsiya qilish" fanining mazmuni, predmeti va metodi, mohiyati, uning maqsadi va vazifalari, O'zbekiston Respublikasida qurish va ekspluatatsiya faoliyatini tashkil qilishning huquqiy va tashkiliy asoslari, quruvchi kasbga malakaviy va ahloqiy talablar, qurilishda muhimlik va shu kabi mavzular uzviylik va uzluksizlik nuqtai nazaridan mantiqiy ketma-ketlikda o'z aksini topgan. "Ko'priklar va yo'lo'tkazgichlarni qurish va ekspluatatsiya qilish" fanini chuqur o'rganish tegishli sohalar muammolarini hal qilishda muhim rol o'ynaydi. "Ko'priklar va yo'lo'tkazgichlarni qurish va ekspluatatsiya qilish" fani muhandislik fanlaridan biri hisoblanadi. Avtomobil yo'llarida quriladigan sun'iy inshootlarning zamonaviy arxitekturasi, ularni loyihalash, qurish va ekspluatatsiya qilish bilan bog'liq bilimlarni talabalarga yetkazib berish bu fanni o'rgatishdagi asosiy maqsaddir.

Ko'priklar va yo'lo'tkazgichlarni qurish va ekspluatatsiya qilish fani ixtisoslik fan hisoblanib, 6,7,8-semestrda o'qitilishi maqsadga muvofiq.

O'quv qo'llanma Fan dasturini amalga oshirish uchun o'quv rejasida ko'zda tutilgan matematik va tabiiy-ilmiy xamda umumkasbiy fanlaridan yetarli bilim va ko'nikmalarga ega bo'lishlik talab etiladi. O'z navbatida

mazkur fan ham yo‘nalishning asosiy ixtisoslik fanlarni o‘rganishda zamin bo‘lib xizmat qiladi.

O‘quv qo‘llanma bakalavr yo‘nalishlari bo‘yicha ta’lim olayotgan talabalarni O‘zbekiston Respublikasi Davlat Ta’lim Standartlariga muvofiq bakalavrlar qilib tayyorlashdir, hamda ularni avtomobil yo‘lidagi sun’iy inshootlarni zamonaviy loyihalash, qurish va ekspluatatsiya qilish nuqtai nazaridan kelib chiqqan holda loyihalash, ilmiy izlanish olib borish, yangi loyihaviy yechimlarni zamonaviy hisoblash texnikalari yordamida amalga oshirishni o‘rgatishdir.

O‘quv qo‘llanma keltirilgan maqsadlarning amalga oshirilishi mazkur yo‘nalishlar talaba-bakalavr uchun o‘qish davomida ma’ruza, amaliy mashg‘ulotlar va mustaqil ishlar bajarilishi ko‘zda tutilgan.

O‘quv qo‘llanma “ Ko‘priklar va yo‘lo‘tkazgichlarni qurish va ekspluatatsiya qilish ” fanining vazifasi - talabadan ko‘proq o‘zining shaxsiy intellektini tarbiyalash, chizmachilik fanidan olgan tasavvur qilish qobiliyatini namoyon qilishni, sun’iy inshootlarni loyihalashda yer relefini saqlab qolgan holda loyihani amalga oshirishni ko‘zda tutadi. Ayniqsa, tanlanayotgan har bir sun’iy inshoot loyihasi har tomonlama zamonaviy talablarga, ya’ni odamlarni ichki xissiyotlarini ijobiy tomonga yo‘naltirishdan ruhiy qoniqish omillari uchun xizmat qiladi.

O‘quv qo‘llanmada qurilish jarayonlarini mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish orqali qurilish samaradorligini oshirish. Yig‘ma va yaxlit temirbeton konstruksiyalarini tayyorlashni tashkil etish. Ko‘priklarni qurish ishlari, ishlab chiqarish loyihalari asoslari. Tabiiy zaminli ochiq xandaqlarda poydevorlarni qurish asoslari. Qoziqli poydevorlarni qurish asoslari. Ko‘prik va transport inshootlarining yaxlit temirbeton oraliq konstruksiyalarini loyihalash va qurish. Ko‘priklarning yig‘ma temirbeton konstruksiyalarini qurish, transport inshootlari qurish va hakoza keltirilgan.

Mualliflar o‘quv qo‘llanmani tayyorlashda kafedra professorlari A.Ashrabov, S.S. Salixanov va CH.S. Raupovlarga ko‘rsatgan yordamlari va maslahatlari uchun o‘z minnatdorchiligini bildiradi.

I BOB

KO‘PRIKLAR VA YO‘LO‘TKAZGICHLARNI QURISH

1.1. Kirish. Ko‘prik va yo‘lo‘tkazgichlarni qurish ishlarini tashkil qilish

O‘zbekistondagi ko‘priklar va quvurlarning 90% dan ko‘prog‘i temirbetondan qurilgan bo‘lib, ularning asosiy qismi yig‘ma temirbetondandir. Hozirgi vaqtda yaxlit temirbetondan foydalanish kengayib bormoqda.

Ko‘prik qurishda industrlashtirish darajasini ko‘tarish yanada mukammalroq texnologik usullardan foydalanish, qurilishni mashinaviy ishlab chiqarishga aylantirish hisobiga, ya’ni zamonaviy usullar asosida qurishni tashkil qilish va effektiv texnologiyalardan foydalanish, shuningdek ishlarni mexanizasiyalashtirish darajasini yuqoriga ko‘tarish va iqtisodiy jihatdan arzon konstruksiyalardan foydalanish bilan bajariladi.

Xozirgi kunda O‘zbekistonda qurilish konstruksiyalari o‘lchamlari maxsus modul sistemasi asosida belgilanadi. Ushbu sistemaga asosan ko‘prik konstruksiyalarida modul 10 sm, oraliq qurilmalar uzunligi uchun esa - 300 sm tanlangan.



1.1-rasm. Toshkent xalqa avtomobil yo‘lidagi avtomobil yo‘lo‘tkazgichini demantaj qilish ishlari.

Uzlukli to'sinli oraliq qurilmalar uchun unifikasiyalangan namunaviy to'sinlar va plitalar ishlab chiqilgan bo'lib, ularning uzunligi - 6, 9, 12, 15, 18, 24, 33 va 42 m. Katta oraliqlar uzunligi 21 metrli modul bilan quriladi - 63, 84, 105, 126 m va hokazo.

Qurilishni industrilashtirishning asosiy elementlaridan biri, ishlab chiqarish jarayonini mexanizasiyalashtirish va avtomatlashtirish deb hisoblanadi.

Mexanizasiyalashtirish qisman yoki kompleks bo'lishi mumkin. Ishlab chiqarish jarayonida ayrim ishlarni mashinalar bajarib, qo'l mexnati saqlanib qolsa qisman mexanizasiyalashtirish amalga oshirilgan bo'ladi. Barcha ishlar mashinalar yordamida bajarilganda, kompleks mexanizasiyalashtirish joriy etilgan hisoblanadi. Kompleks mexanizasiyalashtirishning eng yuqori darajasi avtomatlashtirishdir.

Bir vaqtning o'zida bir necha kichik va o'rta sun'iy inshootlar qurilayotgan vaqtda qurish jarayonini oqimli usul yordamida bajarish maqsadga muvofiqdir. Ushbu usulda barcha ishlar mexanizatsiyalashtirilgan bo'lim ishchilari tomonidan bajariladi. Har bir bo'lim ishlar bo'yicha maxsus tayyorlangan va jihozlangan bo'lishi lozim.

Oqimli usul o'z navbatida tezlashtirilgan oqimli yoki ketma-ket oqimli bo'lishi mumkin.

Avtomobil yo'llari va temir yo'llardagi sun'iy inshootlar «Ko'priq qurilish tresti», «Toshmetroqurilish» tresti, «O'zavtoyo'l» qo'mitasiga tegishli bo'lgan maxsus ko'priq qurish korxonalari tomonidan bajariladi.

I-III kategoriyali avtomobil yo'llaridagi shahar va avtomobil yo'llari ko'priklari va yo'lo'tkazgichlari, shuningdek temir yo'l ko'priklari «Ko'priq qurilish tresti» korxonalari tomonidan quriladi (1.3-rasm).

Kichik va o'rta ko'priklar va suv o'tkazish quvurlarini qurish bo'yicha katta hajmdagi ishlar «O'zavtoyo'l» konserni korxonalari tomonidan bajariladi.

Ko'priq va yo'lo'tkazgichlardan foydalanish va ta'mirlash «O'zbekiston temir yo'llari» va «O'zavtoyo'l» konserni korxonalariga zimmasiga yuklatilgan.

Ko'priq qurish ishlarini tashkil qilish va qurish-montaj ishlariga boshchilik qilish chiziqli va to'rli kalendar grafiklar yordamida bajariladi.

Ushbu grafiklarda ishlarning ayrim turlari ketma-ketligi, hajmi va vaqti belgilanadi. Grafiklar bir necha turda bo‘lishi mumkin.



1.2-rasm. Ko‘priq qurilish tresti korxonasi tomonidan yaxlitlangan yo‘l o‘tkazgichni qurish ishlari.

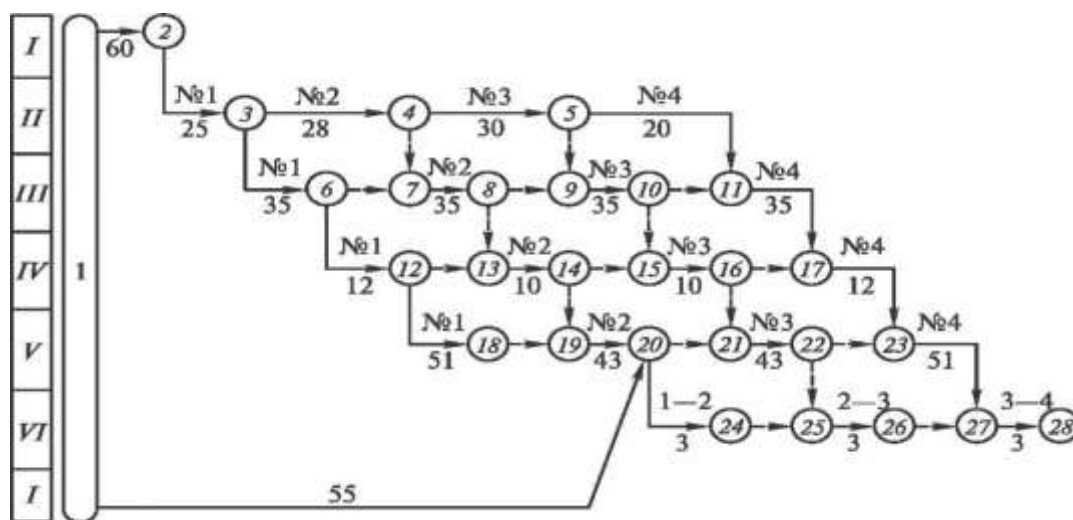
General yoki direktiv grafiklar ko‘priq loyihasi va qurishni tashkil qilish loyihalari asosida, qurish ishlarini bajarish muddatini hisobga olgan holda ishlab chiqiladi. Bu grafikda ko‘priq kechuvi bo‘yicha ishlarning barcha turi (ko‘priq, ko‘tarma va yo‘naltiruvchi inshootlar qurish) hisobga olinadi, ya‘ni qurilishning tayyorlov, asosiy va yakunlovchi bosqichlari (rasm – 1.3).

Grafikda qurilish montaj ishlarining ayrim turlari gorizontal chiziqlar bilan vaqt masshtabida ko‘rsatiladi. Yuqori tashkilotlar tomonidan tasdiqlangan grafiklar direktiv bo‘lib, bajarilishi majburiydir.

General grafiklardan tashqari ishchi grafiklar xam ishlab chiqiladi. Ishchi grafiklar ko‘prikning alohida elementlari yoki ishning biron bosqichi uchun ishlab chiqiladi, misol uchun alohida tayanchlar poydevorini qurishga, tayanch va oraliq qurilma yig‘ma konstruksiyalarini yig‘ishga, harakat qismini jihozlashga va boshqalar.

Qurilish davrida ishlab chiqarish korxonalari tomonidan shuningdek kvartal uchun, oylik, haftali yoki dekada uchun grafiklar ishlab chiqilishi mumkin. Bu grafiklarda ishlab chiqarishning barcha xususiyatlari hisobga olinadi (mahalliy sharoitlar, daryo oqimi xususiyatlari va boshqalar

1.3-rasm).



1.3-rasm. Ko‘priq qurilishining “ to‘rlik “ grafigi: I - tayyorgarlik davri; II -kotlovanni qazish ishlari; III - qoziqlarni qoqish; IV -monolit rostverkni qurish; V - tayanchni qurish; VI - oraliq qurulmani montaj qilish; № 1...4 - tayanchlar nomeri; 1... 28 - ishlar turi.

Ishlarni tashkil qilish davrida qurilishning general grafigiga qo‘shimcha shaklida yordamchi grafiklarni tuzish tavsiya qilinadi, misol uchun asosiy qurilish montaj jixozlariga, xarakatlanuvchi va xarakatsiz kranlarga, kompressor va elektr stansiyalariga, beton qorish moslamalariga talab, yig‘ma temirbeton konstruksiyalarga va qurilish materiallariga talablarni va keltirish mumkin.

Yirik ko‘priq kechuvlarini qisqa muddat ichida qurish kerak bo‘lgan hollarda qurishni tashkil qilish to‘rli grafiklar asosida bajariladi. To‘rli grafiklarning asosiy afzalliklari ushbulardan iborat:

- 1) qurilishning muddatiga ta’sir qiluvchi asosiy ishlar aniq belgilanadi;
- 2) orqada qolayotgan ishlarni aniqlash, nazorat qilish va kerak bo‘lganda yordam berish imkonini beradi;
- 3) bajariladigan ishlarning texnologik ketma-ketligi yaqqol bilinadi;
- 4) grafikni qayta ishlamasdan unda xosil bo‘lgan konkret sharoitlar ko‘rsatiladi.

1.2. Ko‘prik va yo‘lo‘tkazgichlarda geodezik, belgilash va nazorat - o‘lchov ishlari

Qurilayotgan sun‘iy inshootlarning sifati ko‘p jixatdan qurilishning barcha bosqichlarida geodezik, belgilash va nazorat - o‘lchov ishlarini yaxshi tashkil qilish va to‘liq bajarishga bog‘liq. Kichik va o‘rta ko‘priklar va quvurlar qurilishida geodezik va belgilash ishlarini bajaruvchi yoki ishlab chikarish - texnik bo‘lim muxandisi tomonidan bajariladi.

Qurilish maydonchasida geodezik ishlarni boshlashgacha boshlang‘ich loyiha - texnik materiallar o‘rganib chiqiladi. Ushbu materiallarga yo‘lo‘tkazgich va unga keluvchi yo‘llar o‘qi birlashuvi, kechuvning bo‘ylama profili, yo‘naltiruvchi inshootlar o‘qlari haqida ma‘lumotlar, shuningdek ko‘prikning bo‘ylama o‘qini biriktiruvchi markazlar turi va holati to‘g‘risida, grunt reperlar va devor markalari haqida ma‘lumotlar kiritilgan. Bundan tashqari ushbu xujjatlar ham ilova qilingan bo‘lishi lozim:

- inshootlar o‘qlari tushirilgan kechuvning batafsil plani;
- ko‘prik kechuvi geodezik asosining barcha markazlari joylashishi sxemasi;
- katalogdan geodezik asosining koordinatalari va balandlik belgilari ko‘chirmasi.

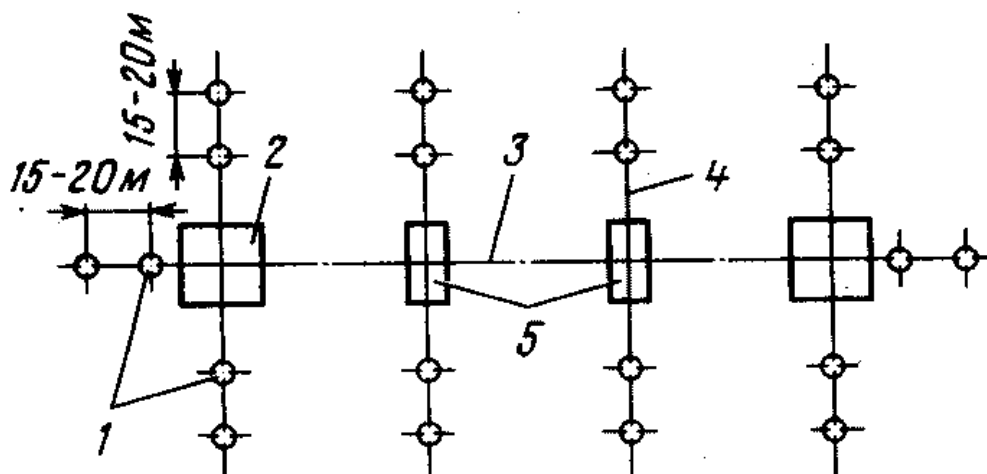
General belgilash plani unga ilova qilingan tushuntirish xati bilan birgalikda ushbulardan iborat bo‘lishi lozim: boshlang‘ich ma‘lumotlar, bazis va burchaklarni o‘lchash usuli va aniqligi, haqiqiy va ruxsat etilgan noaniqliklar, ko‘prik kechuvida izlanish va biriktirish davrida bajariladigan dastavvalgi belgilash ishlari usuli.

Inshootni va uning aloxida elementlarini loyihaviy holati va o‘lchamlarini ta‘minlovchi geodezik va belgilash ishlari ko‘prik qurilishining muddati davomida doimo olib boriladi.

Bunda ushbu ishlar bajariladi:

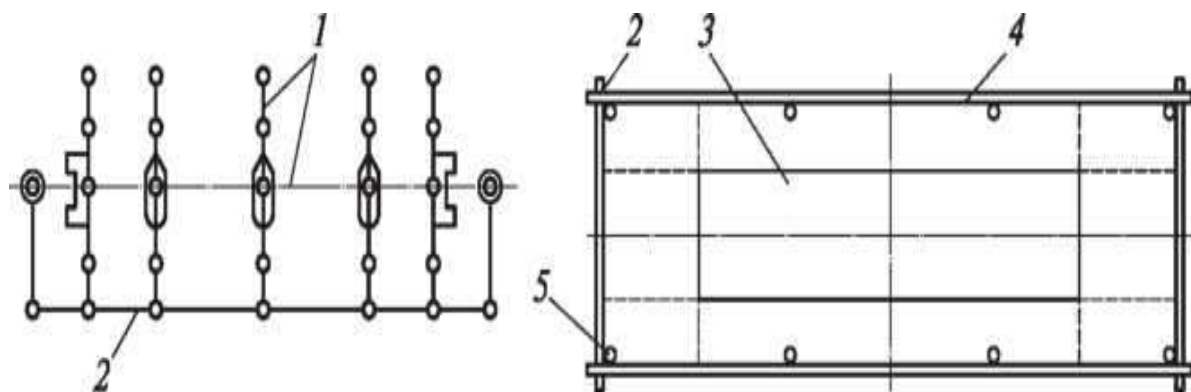
- 1) planli va balandlikli geodezik asoslar tiklanadi va tekshiriladi;
- 2) ko‘prik o‘qi, tayanch o‘qlari, keluv yo‘llari o‘qlari va boshqalarni o‘z joyida belgilash;
- 3) inshootning ayrim qismlari qurilishi doimo nazorat qilib boriladi va

- ularning loyihaviy holati ta'minlanadi;
- 4) zavodlardan keltirilayotgan montaj elementlari o'lchamlari va shakli tekshiriladi;
 - 5) qurilish maydonidagi yordamchi ishlab chiqarish inshootlari va binolari, vaqtincha yo'llar va xokazolarning joylari belgilanadi.



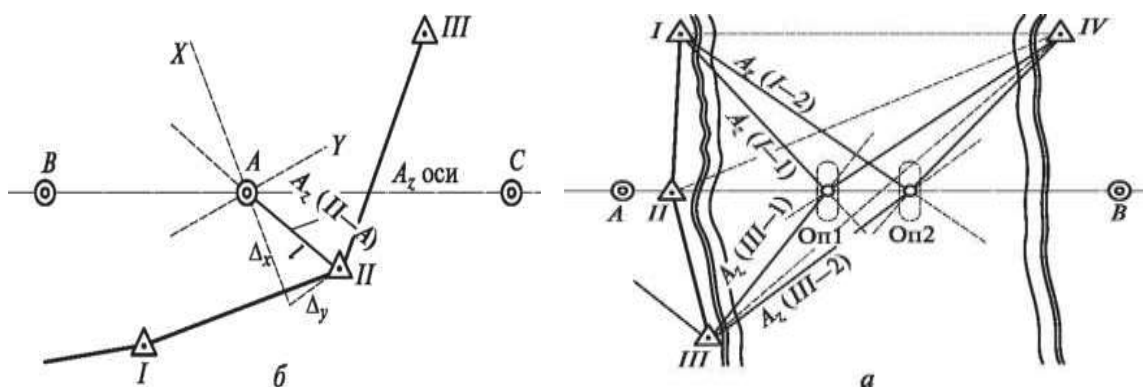
1.4-rasm. Ko'priklari poydevorlari o'qlarini joylashtirish sxemasi:

1 – chekka tayanch ustun reperlari; 2 – chekka tayanch poydevori; 3 - ko'priklarni bo'ylama o'qi; 4 – o'rta tayanch o'qi; 5 – o'rta tayanch poydevorlari.



1.5-rasm. Poydevor konturlari va o'qlarini joylashtirish sxemasi: a - poydevor va tayanch o'qlarini joylashtirish ; b - razbivka poydevor konturlarini joylashtirish ; 1 - poydevor va o'qlarni o'rnatish ; 2 - parallel o'qlar ; 3 - poydevor konturi ; 4 – obnoska ; 5 - obnoska ustunlarini maxkamlash.

Yo'lo'tkazgichning aloxida qismlarini qurish tugatilishiga qarab (tayanchlar, oraliq qurilmalar va xokazo) ularning geometrik o'lchamlari va bajarilgan ishlar hajmini aniqlash bo'yicha geodezik ishlari bajarish lozim.



1.6-rasm. Lazer jixozlari yordamida poydevor va tayanchlarni o'qlarini joylashtirish sxemasi: a – o'zandagi to'g'ri burchakli tayanch markazi va poydevor o'qlari; b- qutub usulida.

Yo'lo'tkazgich tayanchlari holati va shakli loyihaga mos kelishi tekshiriladi. Buning uchun qurish davri davomida belgilash ishlari bajariladi.

Tayanch o'qlari va konturlarining joyini belgilash tayanch geodezik to'ri belgilaridan olib boriladi. Ko'priknining boshqa elementlari ham shunday belgilanadi.

Tayyorlov ishlari davrida geodezik belgilash asosi tayyorlanib, qurilish korxonalariga tayanch to'ri planida belgilar va balandlik reperlari birikishlari taqdim etilishi lozim. Ularning soni va joylashishi yo'lo'tkazgich o'lchamlari va maxalliy sharoitlarga bog'liq.

Boshlang'ich tayanch belgilar yo'lo'tkazgichning bo'ylama o'qi bo'yicha joylashtirilishi lozim.

Belgilash ishlari qurilishning turli bosqichlarida qaytariladi - xandaklar qazish yoki orolchalar o'yish, poydevorni betonlash, tayanchning yuqori qismi va ferma tagligi plitasini qurish, oraliq qurilmalarni yig'ish va boshqalar. Belgilash aniqligi har bir bosqichda turlicha bo'lib ish turi va qo'yiladigan talablarga bog'liq.

Tayanchlar markazi va yo'lo'tkazgichning boshqa elementlari joyini belgilash davrida teodolitlar, po'lat ruletkalar, nurli va lazerli o'lchov asboblari qo'llaniladi.

Barcha balandliklarni belgilashlar tayanch to'ridan olib boriladi. Tayanch to'r doimiy va ishchi reperlar sistemasidan iboratdir. Reperlar belgilari nivelir qadamlarini III klass aniqlikda tenglashtirish natijasida aniqlanadi.

Inshoot elementlarining loyihaviy belgilari (tayanch poydevori tovonlari yoki qirgimi, ferma tagligi maydonchasining yuqori satxi, oraliq qurilma elementlari va boshqalar) texnik nivelir yordamida ko'chiriladi. Nivelir vertikal belgilashlar qulay bo'lgan joyda o'rnatiladi. Asbobning gorizontall belgisi odatda ikki-uch reperdan aniqlanadi. Kerakli belgilar asbob gorizontidan reyka yoki po'lat ruletka yordamida tiklanadi. Asbob gorizontall belgisini kerak bo'lgan xollarda to'g'ridan-to'g'ri qolipga yoki beton devorga ko'chirib, so'ngra inshootning kerakli belgilarini shu belgidan po'lat ruletkalar yordamida tiklash yoki tekshirish qulaydir.

Balandlik belgilashlarni lazer nivelirlar yordamida bajarish juda qulay. Bu holda belgilarni uzatish aniqligi 300 metrgacha masofada 3 milimetrlarni tashkil qiladi. Zavodlardan keltirilgan yoki qurilish maydonida tayyorlangan yig'ma beton, temirbeton va metall konstruksiyalar, montaj qilinguncha qadar, o'lchamlarini ishchi chizmalardagi taqqoslash maqsadida nazoratli geodezik o'lchovlar bajariladi. O'lchovlar davrida kesimlarning geometrik o'lchamlari, aloxida elementlarning shakli va uzunligi, shuningdek qo'yma va stropovka qismlarining to'g'ri joylashganligi va boshqalar tekshiriladi.

Yig'ma konstruksiyalar elementlarida yuvilmaydigan kraska bilan ularning o'qlari va og'irlik markazlari, qoziq va qobiqlarga uzunligi detsimetrlarda ko'rsatiladi. Oraliq qurilmaning montajini tekshirish uchun, birinchi navbatda, tayanchlarning ferma tagligi maydonchalariga tayanch qismlari o'qlari va ularning balandligi belgilari tushiriladi. Buning uchun teodolitlar, nivelirlar, po'lat ruletka va simdan foydalaniladi.

Yaxlit beton va temirbeton elementlarni qurish davrida qoliplar, havonlar va krujallarning joylashishi va o'lchamlari to'g'riligi, armatura holati va boshqalar tekshiriladi.

Yig'ilgan konstruksiyalardagi chetlanishlar QMQ.da (qurilish meyoriy qoidalari) ko'rsatilgan qiymatlardan oshmasligi lozim. Ruxsat etilgan qiymatdan ortiq bo'lgan chetlanishlar, yig'ma konstruksiyalarning to'liq yaxlitlanib, maxkamlanganligiga qadar, bartaraf etilishi lozim bo'ladi.

II BOB

XANDAKLARDA POYDEVOR QURISH VA QURISH USULLARI

2.1. Ochiq xandaklarda poydevor qurish.

Quruq joylarda, daryo qayirlari va qattiq tuproqlar yer satxiga yaqin joylashgan daryolarda poydevorlarni tabiiy zaminda ochiq xandaklarda qurilishi mumkin. Qazish ishlari agar yer osti suvlari yaqin joylashmagan bo'lsa, xandak qiyaligi tabiiy, agar yaqin bo'lsa maxsus yordamchi to'sgich inshootlar qurib olib boriladi.

Chuqurligi 5 m gacha bo'lgan ochiq xandaklarning qiyaligi tuproq turiga qarab tanlanadi.(2.1-jadval)

Xandak kovlanishidan oldin uning o'lchamlari olinadi va mashinalar ish joyidan 1 -1,5 m uzoqlikka bog'lab qo'yiladi.

Ochiq xandaklar kovlash har xil mexanizm va usullarda bajariladi.

1. buldozer yoki skreper bilan tuproqni chekkaga chiqarish;
2. buldozer bilan tuproqni transporteriga uzatish;
3. draglayn yoki to'g'ri va teskari cho'michlar bilan jixozlangan ekskavatorlar yordamida.

2.1-jadval

Tuproqlar	Quyidagi chuqurliklarda xandakning qiyaliklari, m.		
	1,5 gacha	1,5 - 3,0	3,0 - 5,0
To'kilgan	1:0,25	1:1,0	1:1,25
Qum va shag'al	1:0,5	1:1,0	1:1,0
Supes	1:0,25	1:0,67	1:0,85
Suglinka	1:0	1:0,5	1:0,75
Loy tuproq (glina)	1:0	1:0,25	1:0,5
Quruq sariq tuproq	1:0	1:0,5	1:0,5

Harsang toshli va qattiq tuproklarni ishlashda, ish xajmi kichik bo'lsa, otboyniy molotoklar (zarb beruvchi bolg'alar), lomlar bilan katta bo'lsa, portlatish orqali olib boriladi.

Buldozer planda katta o'lchamli bo'lgan handaklarda ishlatiladi. Suv o'tkazuvchi tuproqli joylarda xandaklar qazishda sun'iy to'siqlardan foydalaniladi yoki suv qochirish ishlari olib boriladi.

To'siqlar maxkamlovchi o'rnatgich (zakladnoye krepleniye), cho'ktiriluvchi temirbeton qutisimon, shpuntli to'siqlar (peremichka) ko'rinishida bo'ladi.

Mahkamlovchi o'rnatgich № 30÷50 qo'shtavr ustunlar orasiga tushiriladigan temirbeton yoki yog'och plitalardan iborat bo'lib, ustunlar handakdan 0,8 - 1,0 m chuqurlikkacha qoqiladi.

Temirbeton qutisimon to'siqlar avtokranlar bilan chuqur bo'lmagan quruq xandakga o'rnatishdan boshlanadi. Bunda quti qolip o'rnida xam ishlatiladi. Yog'och shpuntlar 6 m gacha bo'lgan xandaklarda, toshlari yo'q tuproqlarda ishlatiladi.

Suvning chuqurligi (bosimi) 3 metrgacha bo'lsa 10 santimetrgacha, undan ko'p bo'lsa 24 santimetrgacha qalinlikdagi brusli yog'och shpuntlar ishlatiladi.

6 metrdan chuqur bo'lgan handaklarda po'lat shpuntlar ishlatiladi. Bunday shpuntlar har xil markali bo'ladi. Masalan, yengil yassi qarshilik momentlari kichik bo'lgan SHP - I, o'rtacha bikrlidagi va og'ir bo'lgan SHK - I, Larsen III, Larsen IV, V markali.

Zavodlar 8-22 metrgacha uzunlikdagi po'lat shpuntlar chiqariladi.

Shpuntlarni qoqish uchun xandak burchaklari va 1-1,5 metr masofada oralariga shpunt qoziqlari qoqiladi. Qoziqlarning balandligi bo'yicha 2-3 metrda yog'och yo'naltiruvchi belbog'lar (схватки) o'rnatiladi.

Shpuntlar vibrocho'ktirgichlar yoki molotlar yordamida qoqiladi.

Shpuntlarni qanday chuqurlikka qoqish hisoblash orqali aniqlanadi. Barcha hollarda, chuqurligi xandak tubidan shag'al aralash, yirik qum va sog' tuproqli joylarda 1 metrdan, mayda qum va oquvchan tuproqlarda 2,0 metrdan kam bo'lmasligi kerak.

Shpuntlar tepasi yer osti suvlaridan 0,2 - 0,4 metr, daryo suvlarining ishchi satxidan 0,7 metrga baland bo'lishi zarur.

Xandaklarni qazishda ushbu turdagi to'siqlardan foydalanish mumkin:

- *tuproqli;*
- *bir tomonidan tuproq to'kilgan shpunt (devor)li;*
- *ikki qator shpuntli (o'rtasi tuproq bilan to'ldiriladi);*
- *pontonlardan;*
- *muzlardan.*

Tuproq to'siqlar oddiy bo'lib, suvning chuqurligi 2-3 m bo'lganda qo'llaniladi (tezligi 0,4 - 0,5 m/s) (rasm 2.1, a).

Kamchiligi: kengligi katta bo'lib daryoni toraytirib qo'yadi va suv tezligini oshiradi.

To'siqlar o'lchamini bir tomonidan shpunt devor qurish bilan kamaytirish mumkin (rasm 2.1, b).

Shpunt devor xandak perimetri bo'yicha o'rnatiladi.

Daryo suvi chuqurligi 4-5 m va tezligi 0,7 - 1,0 m/s bo'lganda ikki qatorli shpunt devorlar o'rnatiladi. Shpuntlar orasi 2,0 m.dan kam bo'lmasligi kerak (2.1-rasm, v).

Daryo chuqurligi 10 - 12 m gacha bo'lgan joylarda KS markali metall pontondan yasalgan to'siqlar ishlatiladi (rasm 2.1).

Shimoliy mintaqalarda muzli to'siqlardan ham foydalansa bo'ladi (3-4 m chuqurlikkacha) (2.1- rasm).

Xandaklarni kovlash va suv qochirish ishlari

Xandaklarni yuqorida ko'rsatilgan to'siqlar bilan to'sib, tuprog'i tuproq qazish mashinalari va gidromexanik vositalari yordamida kovlanadi.

O'rtacha zichlikdagi tuproqlarni pontonlarga o'rnatilgan kranlar bilan greyfer yordamida qaziladi (2.1-rasm).

Yuvilishi oson tuproqlarni tuproq surgich yoki gidroelevatorlar yordamida kovlash mumkin.

Bog'lanmagan tuproqlarni erflit bilan suv qochirmasdan turib ham qazish mumkin.

O'ta zich qattiq tuproqlarni pnevmatik uskunalar yoki portlatgichlar yordamida yumshatilib, greyfer yordamida chiqariladi.

5-6 m dan chuqur xandaklardan nasos xandak ichiga o'rnatiladi. Pnevmatik yejektorlar har qanday chuqurlikdagi xandakda ham ishlay oladi.

Handaqdagi suvni qochirish uchun kamida 2 tadan nasos ishlashi kerak.

Handaqdagi suvni qochirishda kerak bo'ladigan nasosning unumdorligi quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$Q_i = 1,6 g_a F; \quad (2.1)$$

g_a - handaqlarning 1m^2 maydonidan, gidrostatik bosim va tuproq turiga bog'liq bo'lgan, suvning kelish tezligi, m^3/s .

F - handaq maydoni, m^2 .

g_v - ning qiymatlari.

Mayda qum va supes0,15 - 0,25

O'rta yiriklikdagi qum0,3 – 0,5

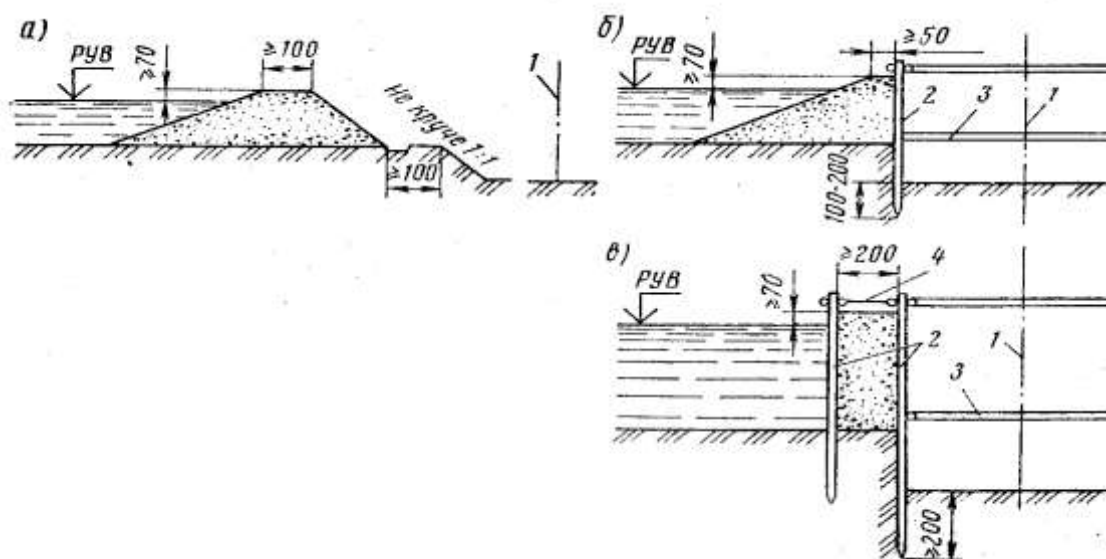
Yirik qum1,0 – 3,0

Mergel va yoriq qoyalar0,2 – 1,0.

Handaqlarda poydevorlarni qurish

Handaqlar maxsus komissiya tomonidan tekshirib qabul qilinadi.

Loyiha bilan taqqoslanib tuproq qatlamlari to'g'ri kelish - kelmasligi tekshiriladi. Hammasi to'g'ri bo'lsa poydevorlarni qurishga ruxsat etiladi.



2.1-rasm. Ochiq xandaklarda poydevor qurish. a) tuproqli; b) bir tomonidan tuproq to'kilgan shpunt (devor)li; v) ikki qator shpuntli (o'rtasi tuproq bilan to'ldiriladi).

Poydevor qurilishidan oldin handaq tozalanadi va tekislanadi (rasm-2.2).

Yig'ma poydevorlarni 20 - 30 m li qumli, shag'alli to'shamalarga sement aralashma qo'shib tekislab o'rnatiladi. Bloklar kranlar yordamida uzatiladi.

Yaxlit poydevorlar handaq devorlariga tirab o'rnatilgan qoliplarga qo'yiladi. Ba'zan shpuntlar xam qolip o'rniga ishlatilishi mumkin.



2.2-rasm. Ochiq xandaklarda poydevorni armaturalaui.

Handaqqa oqib kiradigan suv ko'p bo'lgan hollarda suv osti betonlash ishlari olib boriladi.

Bunday betonlashning asosiy usullaridan biri vertikal siljuvchi quvurdir (VPT).

Bunday quvur diametri 300 mm, qalinligi 3÷5 mm bo'ladi. Quvur tepasiga 1,0 - 1,5 kilovatli vibrotitratgichlar o'rnatiladi.

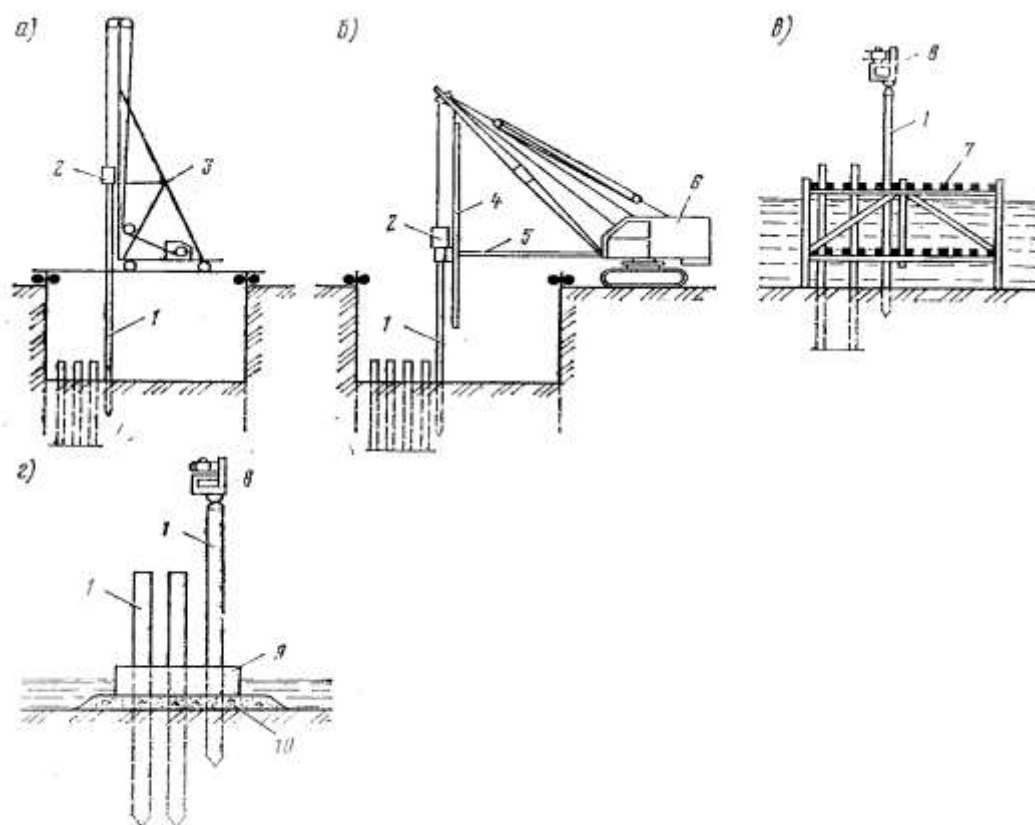
Zarur bo'lgan quvurlar soni hisoblab aniqlanadi.

Betonning tarkibi loyihadagidan 15 - 20 % yuqori mustahkamlikda olinadi. Beton shag'ali 40 mm dan katta bo'lmasligi kerak.

2.2. Qoziqlar turlari, qoziqlarni cho'ktirishning asosiy usulari

Ko'prik va uning oraliqlari o'lchamlari, tayanch konstruksiyasi, gidrogeologik sharoitlar, shuningdek ishlab chiqarish korxonalarining imkoniyatiga qarab, poydevorlarni qurishda yog'och, temirbeton va po'lat qoziqlardan foydalaniladi.

Yog'och qoziqlar vaqtincha va yordamchi inshootlarda qo'llanilishi mumkin. Gruntga qoqishdan avval yog'och qoziqlarga antiseptik materiallar bilan ishlov beriladi.



2.3-rasm. Qoziqlarni gruntga cho'ktirish usuli

Temirbeton qoziqlar O'zbekiston sharoitida qo'llaniladigan qoziqlarning asosiy turidir. Odatda, temirbeton qoziqlar qurilishga zavoddan yoki poligondan olib kelinadi. Ko'ndalang kesimi kvadrat yoki aylanma shaklida bo'ladi. Kvadrat kesimli qoziqlar uzunasi bo'yicha butun shaklda tayyorlanadi, zo'riqtirilmagan yoki zo'riqtirilgan armatura qo'llanilishi mumkin. Aylanma shakldagi qobiq - qoziqlar silindrik bo'g'inlar shaklida tayyorlanadi va gruntga cho'ktirish oldidan yoki cho'ktirish davrida birlashtiriladi. Kvadrat qoziqlarning pastki qismi o'tkirlangan bo'lib, egilgan va bo'yлама armatura bilan kuchlantirilgan.

Po‘lat qoziqlar qattiq joylarda va chuqurligi 15 - 20 m dan katta bo‘lgan hollarda qoqiladi. Po‘lat qoziqlar zavodda chiqarilgan quvurlar yoki metall prokatlardan tayyorlanadi. Korroziyadan saqlash uchun bitum laklari bilan himoyalanaadi.

Qoziqlarni gruntga cho‘ktirish usuli qoziqning massasi va o‘lchamlari, cho‘ktirish chuqurligi, cho‘ktirish sharoiti (quruqlikdami yoki suv ustidanmi), gidrogeologik sharoitlar, shuningdek qo‘llaniladigan moslamalarga qarab tanlanadi.

Qoqiladigan qoziqlarni loyiha chukurligiga dizel yoki bug‘ - havo molotlar va vibrocho‘ktirgichlar yordamida cho‘ktiriladi. Qoziqlarni cho‘ktirishning uchta asosiy usuli mavjud:

1. Koperli (rasm- 2.3,a) va kran (rasm- 2.3, b) agregatlar yordamida, ular qoziqlarni ko‘tarish, o‘rnatish va belgilangan yo‘nalishda (vertikal yoki qiya) cho‘ktirilishni ta‘minlaydi;
2. Qoziqlarni qoqish davrida belgilangan yo‘nalishni ta‘minlovchi, yog‘och yeki metall karkaslar yordamida (rasm- 2.3, v)
3. Qoziqlarning loyiha yo‘nalishini ta‘minlovchi, qoqib bo‘lgandan so‘ng qoziqli poydevorning rostverki vazifasini bajaruvchi temirbeton konduktorlarda (rasm- 2.3, g)

Qoziqlarni qoqish uchun ushbu mashina va mexanizmlardan foydalaniladi:

1. uzunligi 10 - 12 m gacha bo‘lgan yog‘och, temirbeton va shpunt qoziqlarni qoqish uchun, odatda, zarb qismi massasi 600 dan 1250 kg gacha bo‘lgan yengil va o‘rta dizel - molotlardan foydalaniladi;
2. bug‘ - havo molotlarni va kuchli dizel - molotlar bilan jihozlangan og‘ir universal koper agregatlar yordamida, ular uzunligi 25 m gacha bo‘lgan temirbeton qoziqlarni va metall qoziqlarni cho‘ktirish uchun foydalaniladi;
3. o‘zi yurar kranlar, statsionar va suzuvchi derrik kranlar, yo‘naltiruvchi strelalar va turli dizel - kranlar.

Qoziqlarni karkaslar va yo‘naltiruvchi konduktorlarga o‘rnatish, dizel - molotlar va vibrocho‘ktirgichlarni o‘rnatish uchun o‘zi yurar va suzuvchi strelali kranlar mos keladi (2.4-rasm).



2.4-rasm. Qoziqlarni cho'ktirish texnologiyasi.

Mahalliy sharoitlarni hisobga olgan holda koper va kran agregatlar qo'llaniladi:

1. handaq tubi bo'ylab bemalol xarakatlanish va o'rnatish imkoni bo'lgan xollarda. Bu eng sodda va oson usul bo'lib, xandak qiyaliklarini maxkamlamasdan yoki xandaksiz yerdan turib qoziqlar qoqiladi;
2. handaq ustidan vaqtincha xavonlar qurilgan. Bu holda koper va kranlarni yo'naltiruvchi strelalar bilan jihozlash lozim, ular koperni siljitish uchun vaqtincha xavonlarni yig'ishda kerak bo'ladi;
3. xavonni eni bo'yicha yopib, bo'ylama yo'nalishda harakatlanuvchi ko'priklardan foydalanish. Molot bilan jihozlangan koper ko'prikchada ko'ndalang yo'nalishda harakatlanishi mumkin;
4. inshoot quruq joyda yoki suv kam bo'lgan hollarda, tayanch o'lchamlari katta bo'lmaganda ko'poraliqli vaqtincha ko'prikchadan foydalanib;
5. shimoliy mintaqalarda muz qalinligi va mustahkamligi yetarli bo'lgan hollarda, koper va agregatlarni muz ustiga joylashtirib.

Suv bo'lgan joylarda va uning chuqurligi 1,5 - 2 m dan ortiq bo'lsa, shpunt va qoziqlar suzuvchi koper agregatlar yordamida qoqiladi .

Qoziqlarni belgilangan yo'nalishda cho'ktirish uchun kranlar maxsus yo'naltiruvchi strelalar bilan jixozlanadi. Qoziqlarni cho'ktirish uchun karkaslar qo'llanilgan xollarda strelali kranlarni qo'shimcha yo'naltiruvchi strelalar bilan jihozlamasa xam bo'ladi.

Qoziqli poydevorlarni qurish texnologiyalari

Qo'llaniladigan mexanizm, yordamchi qurilmalar ularning quvvati va turiga qarab tanlanadi, bu o'z navbatida qoziqlar uzunligi va og'irligiga bog'liq. Molotlarning quvvati tuproq qarshiligini yengib loyihadagi chuqurlikka cho'ktira olishi lozim. Molotlar turi va og'irligini tuproq sharoiti va mavjud energiyaning turiga qarab tanlanadi.

Og'ir qoziqlarni, qattiq tuproqlarga cho'ktirishdagi birlamchi va ikkilamchi ta'sirli bug' havoli molotlar ishlatiladi. Bularni kamchiligi unumdorligi kamligi va maxsus bug' hosil qiluvchi jihozlarni talab qilishidir.

Zich tuproqli joylarda unumdorligi yaxshi va qulay bo'lgan dizel

molotlar ishlatiladi. Yumshoq tuproqli joylarda dizel molotlar (kesimi kichik qoziqlarni qoqishda) yaxshi samara bermaydi. Chunki tuproqning qarshiligi kam bo'lgani uchun yonish yaxshi bo'lmaydi. Qumli va supesli tuproqlarda va elektr energiyasi bor joyda vibrocho'ktirgichlardan foydalaniladi. Molotlarning turiga qarab koperlar tanlanadi.

Strelalarning uzunligi qoziqlarning uzunligiga boslik. Molotning o'lchami va turlarini tanlashda ularning zarb quvvatlariga ahamiyat beriladi. Zarb quvvati quyidagicha hisoblanadi:

$$R_{pr} = \frac{P_0}{Km_2} \text{ bo'lganda } W \leq 25 R_{pr}; \quad (2.2)$$

W - to'qmoq zarbining quvvati, $n \cdot m$;

R_{pr} - qoziqning chegaraviy qarshiligi (ko'tarish qobiliyati) (N).

R_0 - grunt bo'yicha qoziqning hisobiy ko'tarish qobiliyati (kN);

K - bir xillik koeffitsiyenti - 0,7 teng;

m_2 - ish sharoiti koeffitsiyenti. (poydevordagi qoziqlar soni va uning konstruksiyasiga bosliq).

Tanlangan molotning turini qo'shimcha ravishda quyidagicha tekshirib qo'riladi:

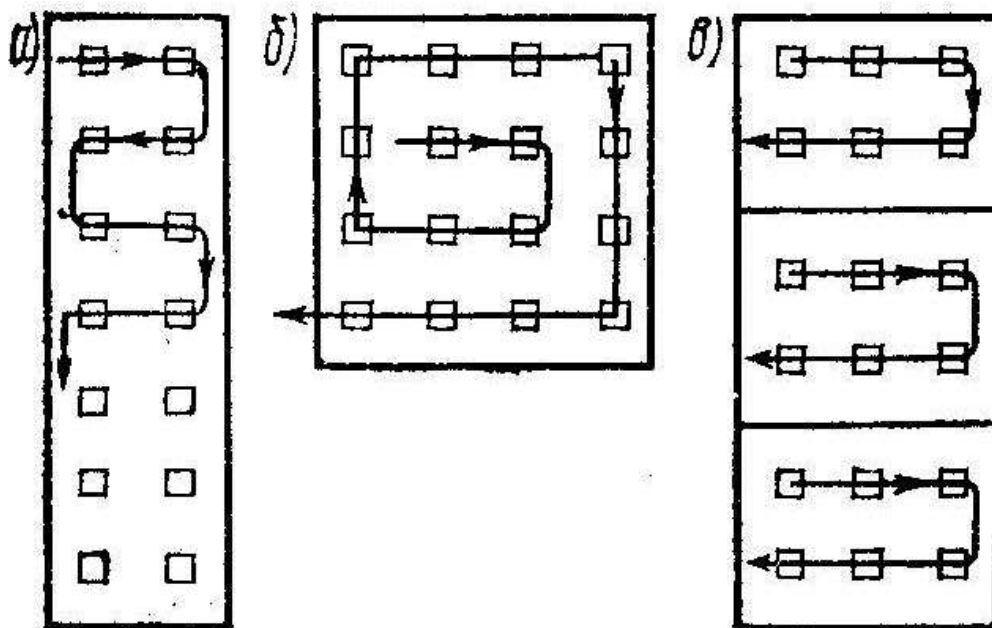
$$n \leq \frac{(Q_+ + Q_-)}{W} \quad (2.3)$$

n - to'qmoqning qo'llanish koeffitsiyenti.

Q_p - to'qmoqning umumiy og'irligi.

Q_s - qoziqning nagolovnik bilan birga og'irligi.

Qoziqlarni qoqish koperning holati, ishchi holatga o'rnatish qoziqni tashib keltirish, ko'tarish va so'ngra uni yordamida cho'ktirishdan iboratdir. Qoziqni qoqish ishlari umumiy jarayonni 20-30% tashkil qiladi xolos. Poydevorni plandagi o'lchamlariga qarab, qoziqlarni cho'ktirish ketma-ketligi: qatorli (ryadovoy) (rasm - 2.5, a) spiral ko'rinishidagi (rasm - 2.5, b) va seksiyalab (rasm - 2.5, v) cho'ktirish amalga oshirilishi mumkin.



2.5-rasm. Qoziqlarni cho'ktirish texnologiyasi. a) qatorli (ryadovoy);
b) spiral ko'rinishidagi; v) seksiyalab cho'ktirish.

Qatorli cho'ktirish asosan poydevori cho'ziq bo'lgan ko'priklarda va qoziqli estakadalarda samaraliroqdir (2,5-rasm, a). O'lchamlari katta bo'lgan poydevorlarda o'rtadan boshlab asta-sekin perimetri bo'yicha cho'ktiriladigan spiral shaklida cho'ktirish qulay (2.5-rasm, b). Seksiyalab cho'ktirishda poydevorlarni seksiyalarga bo'luvchi alohida-alohida qatorlar cho'ktiriladi (2.5-rasm, v).

Molotlar yordamida qoqishda qoziq (temirbeton) boshiga metall nagolovnik o'rnatiladi (2.4-rasm).

Qoziqni qoqishni to'qmoqni uning boshiga asta-sekin tushirishdan boshlanadi. Biroq cho'kkandan so'ng esa bir necha yengil zarb beriladi va so'ngra meyordagi zarb bilan urilaveradi.

Qoziqlarni qoqish jarayonida ularni cho'kishga qarshiligi (imkoni) o'lchab boriladi. hisobiy cho'kish imkoniga yetgach qoqish to'xtatiladi.

$$ye = \frac{n \cdot F \cdot Q \cdot H}{Pnp(Pnp + nF)} \cdot \frac{Q + 0,2(g + g_1)}{Q + g + g_1}; \quad (2.4)$$

bu yerda: ye - hisobiy cho'kish (qoziqni har bir zarbdan cho'kishi)(sm);

F - qoziq ko'ndalang kesim yuzasi (sm^2);

Q - molotning zarb qismi og'irligi (T);

g - qoziq va nagolovnik og'irligi (T);

g_1 - podbabok og'irligi (T);

N- molot zarb qismining ko‘tarilishi hisobiy balandligi (sm);

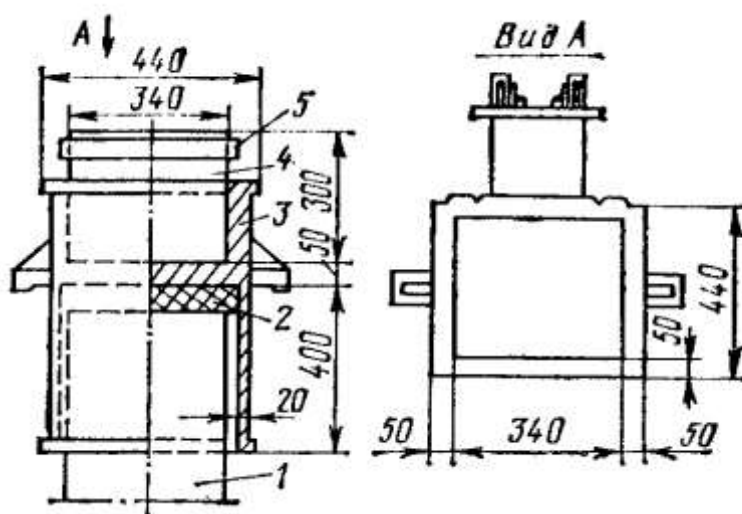
n - qoqish usulida qarab olinadigan koeffitsiyent (T/sm^2).

Qoziqni qoqishda bir zalog (zarblar soni)da, odatda 10 ta zarb qabul qilinadi, $2sm$.dan kam bo‘lmasligi kerak. Agar kam bo‘lsa unda molotning og‘irrog‘idan foydalanish zarur.

Qoziqlarni qoqish davrida ma‘lum qoidaga muvofiq yozuvlarni olib borilishi kerak.

Qoziqlarni vibrocho‘ktirgich yordamida cho‘ktirishda ish tartibi molotlar ishiga o‘xshab ketadi. Faqat vibrocho‘ktirgichni qoziqqa ulash o‘ta aniqlikni talab qiladi. Chunki ularning o‘klari bir-biriga to‘g‘ri kelishi va mustahkam birlashgan bo‘lishi kerak.

Qoziqlarda suv bilan yuvib cho‘ktirish molotlar bilan birgalikda olib boriladi. Yuvilishni ta‘minlash uchun suv shlang va quvurlar orqali yuqori-bosim bilan qoziq uchidagi tuproqni yumshatib yuvadi. Qoziqlarni ko‘tarish qobiliyatini oshirish maqsadida yuvishni loyiha nuqtasiga $1,0\div 1,5m$. qolganda to‘xtatiladi.



2.6-rasm. Metaldan nagalovnik.

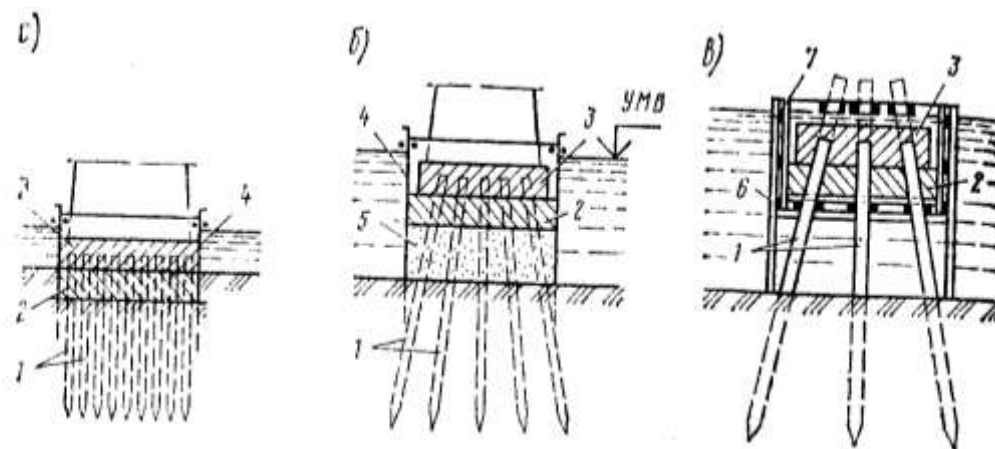
Yon-veridagi inshootlarni cho‘kish ehtimoli bo‘lgan joylarda yuvish yo‘li bilan qoziq qoqish mumkin emas. Yuvish bilan cho‘ktirishda quyidagilar zarur: 1) yuqori bosimli suv nasosi; 2) - bosim tarmog‘i va yuqori bosim shlangi; 3) yuvish uchun metall quvur.

Yuvish uchun NDs yoki YEDs turidagi 5000 l-min.gacha suv haydaydigan nasoslar va yuvish uchun 37-106 mm. diametrdagi metall quvurlar ishlatilishi mumkin.

Qoziqlarni qabul qilib olish.

Qoziqlarni qoqilishini maxsus komissiya tomonidan ularni loyihaga va normaga to'g'ri kelishini tekshirib olinadi (qoziqlarni qoqish jurnallari, geodezik dalolatnomalar va sinov qoziqlari tekshiriladi).

Qoziqlarni qabul qilib olingandan so'ng ularni birlashtiruvchi poydevor qo'yiladi. Poydevor qurish joylarda suv bor-yo'qligiga qarab ochiq kotlovanda yoki shpuntlar bilan o'ralgan kotlovanda qurilishi mumkin. Zarur bo'lganda betonli tampon qatlami quyiladi (kamida 1m.bo'lgan). Qoziqli poydevorlar turlari 9-rasmda ko'rsatilgan.



2.7-rasm. Qoziqlik poydevorlar turlari. a) suv ostida joylashgan qoziqlar; b) qiya suv o'rtasida joylashgan qoziqlar; v) suv ustida(SEBS) joylashgan qoziqlar.

2.3. Qobiq-qoziqlardagi poydevorlarni qurish

Ayrim hollarda katta ko'priklarning poydevorlarini qurish uchun aylanali silindrik quvurlar shaklidagi qobiq - qoziqlardan foydalaniladi. Qobiq bo'g'inlari 0.6 m dan 2 m gacha bo'lgan hollarda zavodlarda sentrifiguralarda, undan kattaroq o'lchamlaridagi bo'g'inlar esa silindrik vibroqoliplarda tayyorlanadi.

Qobiqlar odatda V40 klassli betondan tayyorlanadi (2.8-rasm). Zo'riqtirilmagan oddiy o'zakli va A_t-VII klassli armatura qo'llanilishi mumkin. Armatura odatda bir qator qilib joylashtiriladi. Betonning himoya qavati 4 sm.dan kam bo'lmasligi lozim.

Qobiqlar bo'g'inlari o'zaro boltlar (2.8-rasm, a) yoki payvandlash (2.8-rasm, b) yordamida bajariladi. Bo'g'inlar o'zaro qobiqlar cho'ktirilgunga qadar yoki cho'ktirish davrida birlashtirilish mumkin. Birlashuv choklarining metall qismlari cho'ktirilishdan oldin betonlanadi yoki

zanglashdan saqlash maqsadida bitum - ko'mir lak, polimer eritmalar va boshqa mahsulotlar bilan ishlov berilishi mumkin. Qobiqlarning pastki qismi maxsus metall pichoq bilan jihozlanadi.

Diametri 1 m. dan ortiq bo'lgan qobiqlar ochiq xolatda cho'ktiriladi. Cho'ktirilgan qobiqlar devori qalinligi minimal bo'lgan hollarda, odatda beton bilan to'ldiriladi (2.9-rasm). Devorcha qalinligi 16 sm. dan katta bo'lgan hollarda beton poydevorning faqat pastki qismiga joylashtirilishi mumkin.

Qobiq - qoziqlarning zaminga tayanish xolatlari 2.10 rasmda ko'rsatilgan.

Qobiqlarni loyihada ko'rsatilgan chuqurlikka cho'ktirish uchun maxsus jihozlar lozim bo'ladi:

1. vibrocho'ktirgichlar (quvvati mos keluvchi);
2. qobiqlarni cho'ktirish uchun yo'naltiruvchi inshootlar (karkaslar yoki boshqa konstruksiyalar);
3. qobiq ichidan gruntни chiqarish uchun jihozlar (erliftlar, gidroelevatorlar, greyferlar).

Cho'ktirish tezligi, qobiqni gruntga cho'ktirish yakunlashishiga yaqin qolganda, $1 - 5 \text{ sm}/\text{min}$ atrofida bo'lib, tebranish amplitudasi 0,3 - 0,5 sm bo'ladi.

Qobiqlar poydevorda ishonchli ishlashlari uchun ular aniq loyiha holatida yoki minimal chetlanishlar bilan cho'ktirilishlari lozim. Bu shartni ta'minlash uchun, odatda yo'naltiruvchi inshootlardan foydalaniladi. Yo'naltiruvchi inshootlar cho'ktirishning boshlang'ich davrida ancha qo'l keladi. Yo'naltiruvchi moslamalar qo'llanilgan hollarda loyihadan chetlanish 10 sm dan oshmaydi.

Qobiq - qoziqlarni cho'ktirish uchun qo'llaniladigan jihozlarga ko'p elektr quvvati ketadi. Shu sababdan qurilish kuchli elektr moslamalar bilan jihozlanishi lozim.

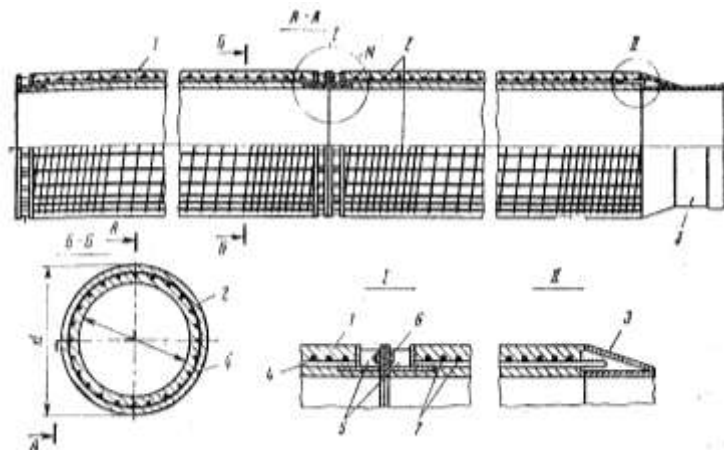
Qobiqlarni cho'ktirish ushbu tartibda olib boriladi:

1. Qurilish maydoni chegarasida bo'g'inlarni tashish;
2. Bo'g'inlarni ko'tarish va yo'naltiruvchi moslamalarga o'rnatish;
3. Bo'g'inlarni o'zaro birlashtirish;
4. Vibrocho'ktirgichni qobiq ustiga o'rnatish va mahkamlash;

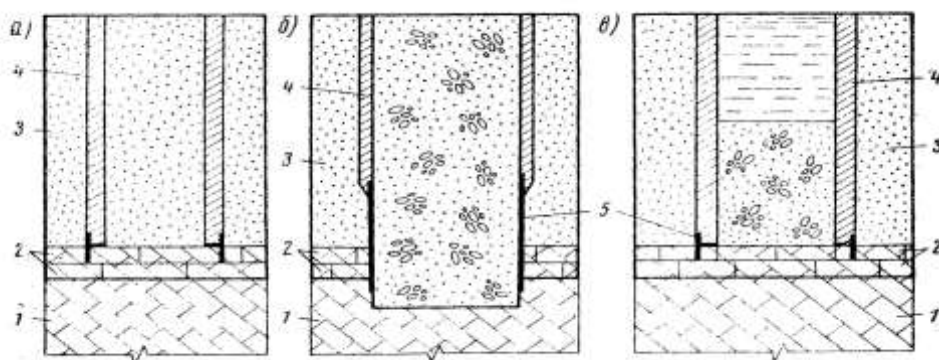
5. Qobiqni choʻktirish va yordamchi ishlar.

Qobiq boʻyinlari vertikal yoki gorizontal holatda tashilishi mumkin.

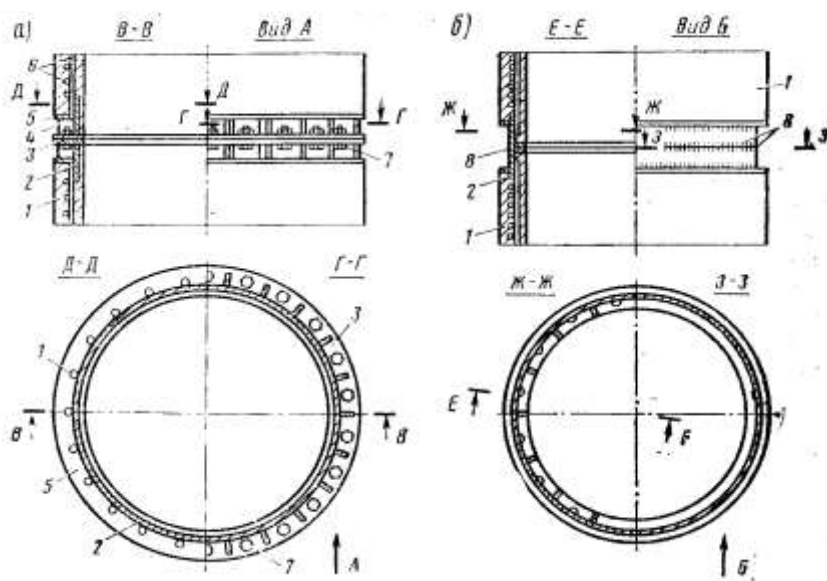
Qurilish korxonasining imkoniyatlariga qarab, qobiqlar toʻliq uzunligi boʻyicha yigʻilib choʻktirilishi yoki choʻktirish mobaynida yigʻib borilishi mumkin. Boʻgʻinlarni birlashtirish ishlari choʻktirish tezligini ancha kamaytiradi. Shu sababli, imkoni bor hollarda, qobiqni toʻliq uzunligi boʻyicha yigʻib, soʻngra choʻktirishni boshlash afzalroq.



2.8-rasm. Silindrik quvurlar shaklidagi qobiq – qoziqlar.

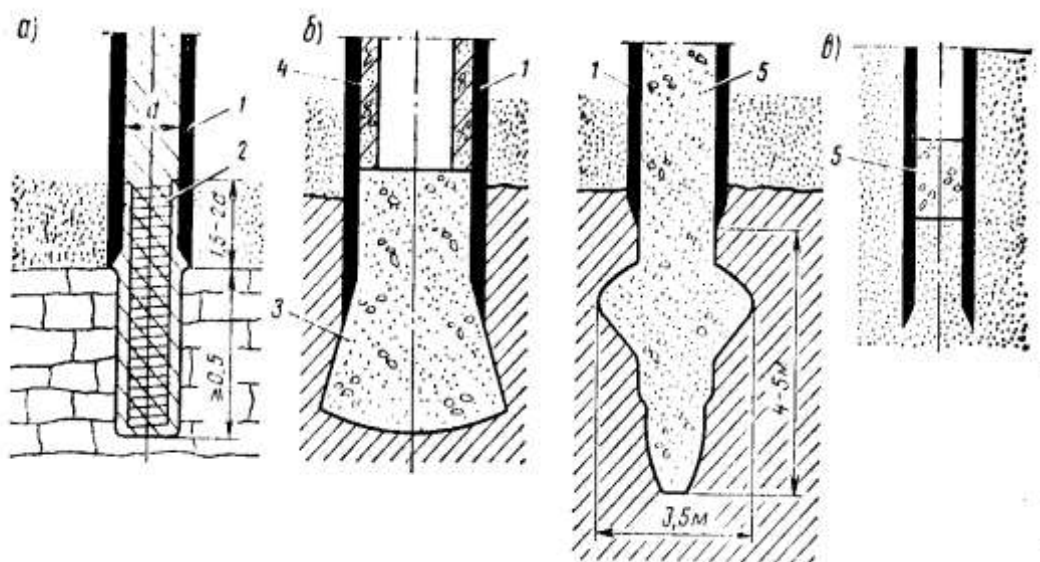


2.9-rasm. Qobiqlar qumlik;boʻgʻinlari.



2.10-rasm. Katta diametrli qobiqlar.

Cho'ktirish davrida katta diametrli qobiqlar ichidan grunt chiqarib tashlanadi. Grunt qatlamlarining joylashishiga ko'ra, gruntни chiqarish uchun turli moslamalardan foydalaniladi. Gruntga ejektorlar yoki greyferlar yordamida ishlov berilishi mumkin. Qumli, supesli va yaxshi yuviluvchi tuproq gruntlar erlift yoki gidroelevatorlar yordamida chiqarilishi mumkin. Cho'ktirish davrida qo'sh vibrocho'ktirgichlardan foydalanish qulay, u xolda ularning orasidan greyfer yoki quvur o'tkazilishi mumkin.



2.11-rasm. Qobiqlar qazish va ichidan grunt chiqarib tashlash.

Qobiq ichidan grunt chiqarib bo'lingandan so'ng betonlash ishlari bajariladi (2.11-rasm).

2.4. Burg'alab to'ldiriladigan qoziqlar va ustunlardagi poydevorlarni qurish

Grunt mustahkamligi yetarli bo'lmagan hollarda, cho'ktirilayotgan qobiq - qoziqlarning ko'tarish qobiliyatini oshirish maqsadida; burg'ulangan qoziqlar va ustunlar qo'llanishi mumkin.

Bunday poydevorlar qurishning ikkita asosiy usuli bor:

1. Maxsus moslamalar yordamida gruntida chuqur skvajinalar burg'ulanadi. Bu skvajinalarning asos qismi kengroq qilib burg'ulanadi. Skvajinalarga armatura karkas o'rnatiladi va beton qorishmasi bilan to'ldiriladi. Burg'ulanayotgan skvajinalarning diametriga qarab bunday konstruksiyalar - diametri 1 m gacha bo'lgan xollarda burg'ilangan qoziq, diametri 1 m dan ortiq bo'lganda burg'ilangan ustun deb ataladi.
2. Mustahkamligi kam bo'lgan yuqoridagi gruntlarga temirbeton qobiq cho'ktiriladi, so'ngra shu qobiq orqali skvajinani burg'ilash davom ettiriladi. Skvajinalar mustahkamroq gruntlargacha burg'ilanadi, bunda asos qismi kengaytirilishi ham mumkin, kengaytirilmasligi xam mumkin. Burg'ilash tugatilgandan so'ng kerak bo'lgan hollarda, betonlash boshlangunga qadar, armatura karkas o'rnatiladi.

Ayrim hollarda burg'ilangan ustunlar asosini kengaytirish uchun portlovchi moddalar qo'llaniladi.

Asosi kengaytirilgan burg'ilangan ustunlar odatda vertikal holatda o'rnatiladi. Burg'ilangan qoziqlar ham vertikal, ham qiya xolatda bo'lishi mumkin.

Burg'ilangan qoziq va ustunlardagi poydevorlarni qurish ushbu tartibda olib boriladi:

1. *ishlarni olib borish uchun maydonchani tayerlash, suv bo'lgan hollarda orolchalar yeki maxsus favozalardan foydalanish lozim;*
2. *maxsus jihozlar yordamida gruntida skvajinalar qazish;*
3. *armatura karkas o'rnatish va burg'ilangan skvajinani beton bilan to'ldirish;*
4. *poydevor plitasini qurish.*

Qobiqlar qo'llanilgan holda, temirbeton qobiqlarni cho'ktirish ishlari xam bajariladi.

Gruntdagi skvajinalar burg‘ilash yordamida tayarlanadi (rasm – 2.12). Burg‘ulash uchun zarb-kanat turidagi stanoklar va maxsus aylanib burg‘ilovchi moslamala qo‘llanilishi mumkin.

Qoyali va yarim qoyali gruntlarda, shuningdek zich shag‘alli va tuproq gruntlarda skvajinalar zarb-kanatli stanoklar yordamida burg‘ilanadi. Grunt tushuvchi doloto yordamida yumshatiladi (2.12-rasm). Xar bir zarbdan so‘ng doloto avtomatik ravishda kichik burchakka buriladi.

Burg‘ulash ishlari tugatilgandan so‘ng skvajinalar bosim ostidagi suv bilan yuviladi va beton qorishmasi bilan to‘ldiriladi. Suv ostida betonlash uchun vertikal harakatlanuvchi quvur usulidan foydalaniladi. Quruq joylardagi yoki qum gruntli orolchalardan turib, shuningdek qoyali qatlamlari bor gruntlarda, vertikal skvajinalarni burg‘ilash uchun MBS-1,7 mashinasidan foydalanish qulay (2.12-rasm). Oxirgi yillarda burg‘ilash ishlarini olib borishda fransuzlarning Benoto moslamasi yoki yaponlarning Kato moslamasidan keng foydalanilmoqda. Tayanch poydevori qurilayotgan vaqtda, darsda burg‘ilash moslamasi uchun yo‘naltiruvchi karkaslar quriladi. Ayrim hollarda qobiqlarni cho‘ktirish uchun foydalanilgan karkaslardan ham foydalanish mumkin (2.12-rasm).

Odatda, burg‘ilash moslamalari xavonlarga yig‘ilgan holatda o‘rnatiladi. Yuk ko‘tarish qobiliyati yetarli bo‘lgan kranlar bo‘lmagan hollarda moslamalar xavonlarning ustida xam yig‘ilishi mumkin.

Qobiqlarsiz burg‘ilangan qoziq yoki ustunlarni qurish tartibi gruntlarning fizik - mexanik xususiyatlari, skvajinalarning diametri, shakli va chuqurligi, hamda grunt va yuza suvlarining mavjudligiga bog‘liq.

Skvajina devorlarini, yemirilishdan saqlash uchun, mahkamlash ishlari ushbu usullar bilan bajariladi: skvajinalarda ortiqcha suv bosimini hosil qilish, loy qorishmasidan foydalanish, inventar metall quvurlardan foydalanish va boshqalar. Zich va o‘ta zichlikdagi quruq yoki bog‘langan nam gruntlarda, misol uchun tuproq va suglinoklarda, skvajinalarni mahkamlamasdan burg‘ilash mumkin.

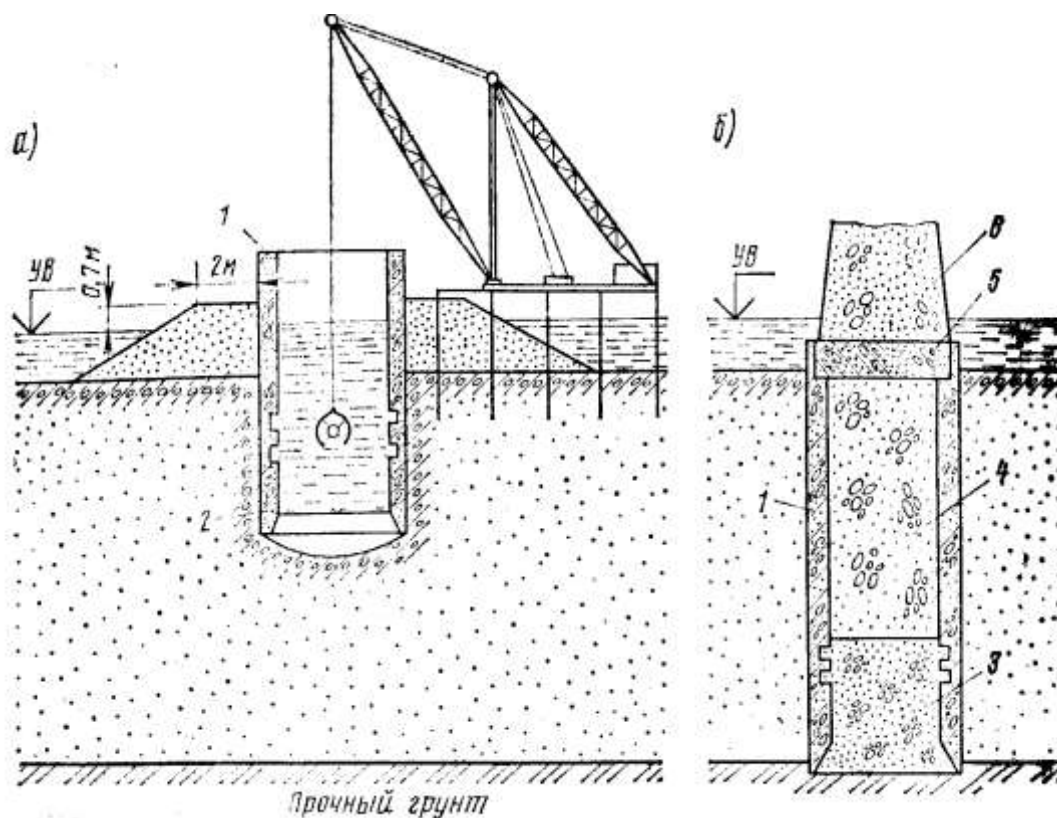
2.5. Cho‘kuvchi quduqlarda poydevorlar qurish

Cho‘kuvchi quduqlar tepasi va pasti ochiq, o‘rtasi bo‘sh, odatda, massiv konstruksiya bo‘lib, ichidan grunt olinib borishi bilan o‘z og‘irligi ostida cho‘kib boradi. Grunt greyferlar (rasm – 2.14, a) yoki gidromexanizasiya yordamida olinadi. Quduqlar, mustaxkam gruntlargacha cho‘ktirilgandan so‘ng, beton bilan butun balandligi bo‘yicha yoki faqat pastki qismi, plita shaklida, to‘ldiriladi. Yuqori qismida temirbeton plita joylashtiriladi. Bu plita ustiga tayanch tanasi quriladi (2.14-rasm, b).

Planda tayanch o‘lchamlari katta bo‘lgan xollarda ularning poydevorlari bir necha yonma-yon joylashgan quduqlardan iborat bo‘lishi mumkin.

Cho‘kuvchi quduqlarlarni qumli, qum-shag‘alli, shag‘alli gruntlarda qo‘llash maqsadga muvofiq. Ushbu gruntlarga gidroelevatorlar yoki kranlar greyferlari yordamida ishlov berilishi mumkin. Quduqlar 80 m va undan xam chuqurroq masofalarga cho‘ktirilishi mumkin. O‘zbekiston sharoitida ushbu turdagi poydevorlar, boshqa turdagilarga nisbatan kamroq qo‘llaniladi.

Betonli yoki temirbetonli cho‘kuvchi quduqlar konstruksiyalari, odatda cho‘ktirish maydonchasi sifatida xizmat qiladigan maxsus orolchalarda tayyorlanadi. Katta chuqurlikka ega bo‘lgan daryolarda (10-12 m dan ko‘proq) quduqlar qirg‘okda tayerlanib, so‘ngra cho‘ktirish maydoniga suv orqali yetkaziladi. Balandligi 10 m gacha bo‘lgan quduqlar butun qilib tayyorlanadi. Bundan balandroq quduqlar bo‘g‘inlar shaklida tayyorlanadi.

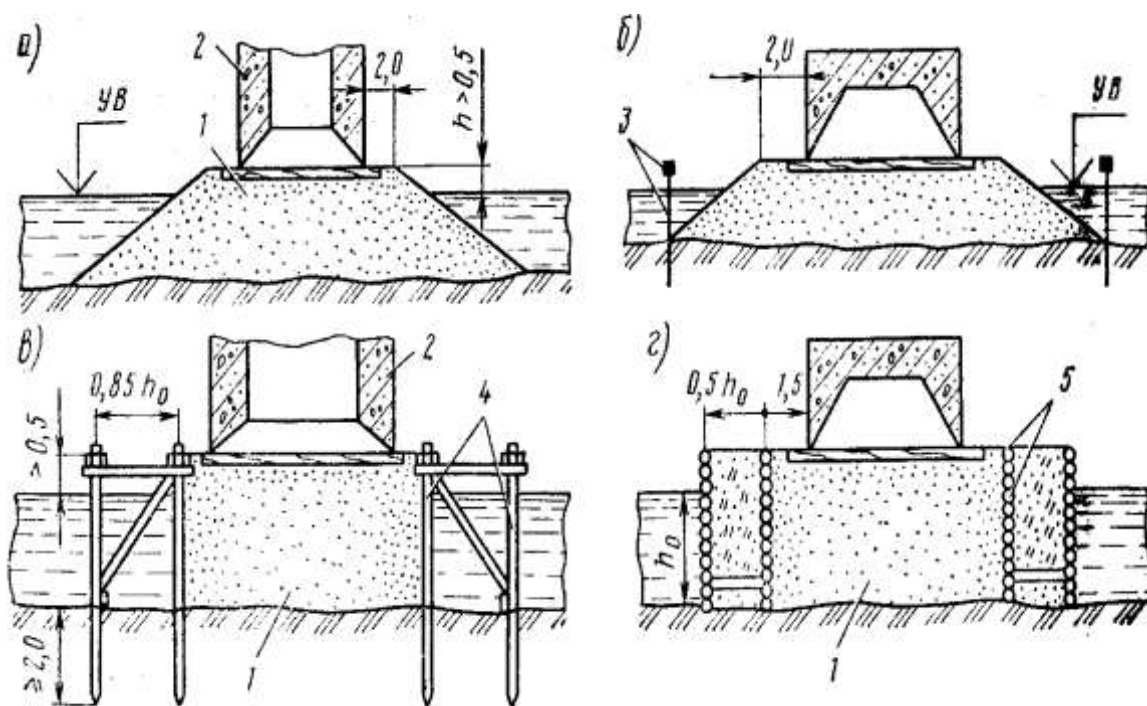


2.14-rasm. Grunt greyferlar yoki gidromexanizasiya yordamida olinishi

Qudug' ichidan suvni olish imkoni bo'lmaganda yoki iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiq bo'lmagan hollarda gruntga suv ostida ishlov beriladi.

Bu holda, changli va mayda donali qum gruntlar pichoq ostidan surilib chiqish oldini olish maqsadida, quduq ichidagi suv sathi tashqaridagi suv sathida 4-5 m balandroq holatda ushlab turiladi.

Ishqalanish kuchini yengish uchun quduqning og'irligi yetarli bo'lmagan g'ollarda cho'kish to'xtaydi. Cho'kishni davom ettirish uchun maxsus choralar qo'llaniladi, misol uchun: quduq ustiga vaqtincha qo'shimcha yuk o'rnatiladi; vibrocho'ktirgichlar qo'llaniladi; pichoqdan pastroq satxdagi grunt olinadi; tiksotrop yuza, suv, siqilgan havo, yopishgan yoki surtilgan materiallar yordamida quduqning yon tomonlarining gruntga ishqalanishi kamaytiriladi.



2.15-rasm. a) orolchalar tabiiy qiyaliklar bilan; b) himoya devorchalar; v) katta chuqurlik va oqim tezliklarida orolchalar shpuntlik devorchalik; g) to'sinli devorchalar.

Tiksotrop yuza deb quduqning yon tomonlari va grunt orasidagi tuproq qorishmasi qatlamiga aytiladi. Yirik tosh yoki daraxt tanalari shaklidagi to'siqlar mexanik usulda yoki portlovchi moddalar yordamida parchalanadi, buning imkoni bo'lmagan hollarda suv ostiga odamlar tushirilishi mumkin.

Bajariladigan ishlarni tezlashtirish maksadida yig'ma cho'kuvchi quduqlardan foydalanish mumkin. Bu holda, transport xarajatlari hisobiga, poydevorlarning narxi oshishi mumkin.

Chuqurligi 2,0-2,5 m gacha va oqim tezligi 0,8 m/sek gacha bo'lgan hollarda orolchalar tabiiy qiyaliklar bilan quriladi (2.15-rasm, a). Orolcha mayda donali qumdan qurilganda, oqim tezligi esa 1,0 m/sek bo'lgan xollarda himoya devorchalar qo'llanilishi mumkin (2.15-rasm, b). Katta chuqurlik va oqim tezliklarida orolchalar shpunt devorcha (2.15-rasm, v) yoki to'sinli devorchalar (2.15-rasm, g) yordamida chegaralanadi.

Orolchani yuqori sathi suv sathidan kamida 0,5 m balandroq bo'lishi lozim. Sun'iy orolchalarni qurish uchun qumli yoki shag'alli gruntlar qo'llaniladi.

Cho'kuvchi quduqlardagi poydevorni qurish ushbu ishlarni o'z ichiga oladi: quduqlarni tayyorlash va loyiha chuqurligiga cho'ktirish, grunt

zaminda suvdan himoyalovchi massivni qurish, quduqning ichki qismini beton yoki qum bilan to'ldirish, yuqori taqsimlovchi temirbeton plitani qurish.

Quduqlarni cho'ktirish davrida, gruntlarda ishlov berish uchun, grunt qatlamlari joylashishi va xususiyatlari, suv filtrasiyasi jadalligi, quduqning o'lchamlari, shakli va cho'ktirilish chuqurligiga qarab tanlanadi.

Quduq ichiga keluvchi suv hajmi katta bo'lmagan hollarda, suvni ochiq usuda olib tashlash yoki suv sathini sun'iy pasaytirishni qo'llab, gruntga «quruq» xolatda ishlov beriladi. Ochiq usulda suvni olish grunt suvlari kelishi xavonning 1m^2 yuzasiga $1\text{ m}^3/\text{soat}$ dan oshmagan hollarda va pichoq ostidan grunt surilib chiqish xavfi bo'lmagan sharoitda qo'llanilishi mumkin.

2.6. Ko'prik va quvurlar haqida umumiy tushunchalar

Yo'l inshootlarini loyihalash, qurish va ulardan to'g'ri foydalanishni ta'minlash masalalari bir-biri bilan uzviy bog'liq va murakkab masaladir. Odatda, ularni to'g'ri hal qilish bilan "Ko'priklar va tonnellari" mutaxassisligi sohasidagi yuqori malakali muhandislar shug'ullanadilar.

Ko'pchilik hollarda yo'lchi muxandislargayam o'zlarining ish faoliyatida yo'l inshootlarini qurishga va ularni muntazam ravishda foydalanishga yaroqli holda saqlab turishga to'g'ri keladi. Shuning uchun yo'lchi muhandislar ham ma'lum darajada bu sohada bilimga ega bo'lishlari kerak.

Keyingi yillarda og'ir yuklarning ko'payishi va ularning kerakli joylarga yetkazib berish zarurligining o'sishi, qurilish ishlari sifatining ma'lum sabablarga ko'ra pasayishi va ularni ta'mirlash, ahvolini yaxshi holatda saqlash masalalarining qoniqarsiz darajada bo'lishi ko'prik va boshka yo'l inshootlarining xizmat qilish muddatining deyarli ikki barobar kamayib ketishiga olib kelayapti. Bu esa o'z navbatida ularning holatini qoniqarli darajada saqlab turishga qo'shimcha mablag'lar sarflashni talab qiladi. Odatda, bu ishlar bilan shug'ullanish ham yo'lchi muhandislar zimmasiga yuklangan. Respublikamizda bu inshootlarning ko'pgina qismi 50-60-yillarda qurilgan bo'lib, ularning katta qismi hozirgi zamon talablariga to'la javob bera olmaydi, yoki keyingi paytlarda rivoj

topayotgan katta yukli transportlar og'irligiga bardosh berib ustidan o'tkazib turish masalasi mushkullashadi, en o'lchovlari ham kichiklik qiladi, bular esa o'z navbatida kerakli chora-tadbirlarni ko'rishni yoki inshoot elementlarini baquvvatlashtirishni, enlarini kengaytirishni talab qiladi.

Bu masalalarni to'g'ri xal qilish zarurligi quyidagi ancha murakkab tashkiliy ishlarni va iqtisodiy muammolarni hal qilish zarurligini tug'diradi yoki inshootni kengaytirishning texnik-iqtisodiy ko'rsatmalarini ishlab chiqishni, ishlarini tashkil qilish mo'ljallarining tartibi va muhlatlarini aniqlashni, tashkiliy-texnikaviy yo'sinini, xom ashyo bazasini yaratishni va kerak bo'lganda ularni ommaviy ravishda foydalansa bo'ladigan holda tayyor qilib qo'yishni taqozo qiladi. Inshootlarni kengaytirish, elementlarini baquvvatlashtirish, eskirganlarini ta'mirlash, ishlarni iloji bo'lgunga qadar mexanizatsiyalashtirish, yangi ashyolar va yangi uslublardan unumli foydalanish, va barcha ishlarni yuqori sifatda bajarish shu ishlar jumlasidandir. Inshootlarning keyingi paytlarda paydo bo'layotgan katta og'irlikdagi yuklarni ko'tarish qobiliyatini aniqlash ham yo'lchilar vazifasiga kiritilgan. Bu narsalarni to'g'ri hal qilish uchun, muhandislar quriladigan inshootlarning har xil turlari konstruksiyalarini, ularni loyihalash qanday amalga oshiriladiganini, qurilish texnologiyasini va qurilgan inshootlarni to'g'ri foydalanish yo'llarini mukammal bilishlari zarur. Ushbu ma'ruzalar matni yo'llar inshootlarini loyihalashga doir barcha masalalarni, bu sohadagi yangiliklarni hisobga olgan holda va hozirgi vaqtda kuchga ega yo'l yo'riq ko'rsatuvchi qoidalarga rioya qilinib tuzilgan.

Avtomobil yo'llari jumxuriyatimiz turmushida judayam muhim ahamiyatga ega murakkab tutashib ketgan tarmoqlardan hisoblanadi. Ular bir-biri bilan, temir yo'llar bilan chatishib, kerak bo'lgan joylarda kesishib irmoqlanib ketgan. Ularga joyidagi sharoitlarga ko'ra har xil to'siqlarni kesib o'tishga to'g'ri keladi. Daryolar katta ariq va ariqchalar, ko'lcha va dengiz qo'ltiqchalar, soylar, jarliklar, katta chuqurliklar, tog'lar va tog'lar tizimlari o'zaro yo'llar o'tkazish zarur bo'lishi mumkin. Mana shu va shular kabi aytib o'tilgan to'siqlardan harakatni yo'llararo xavfsiz, to'siqsiz o'tkazish uchun quyidagi har xil sun'iy inshootlar qurilishi kerak:

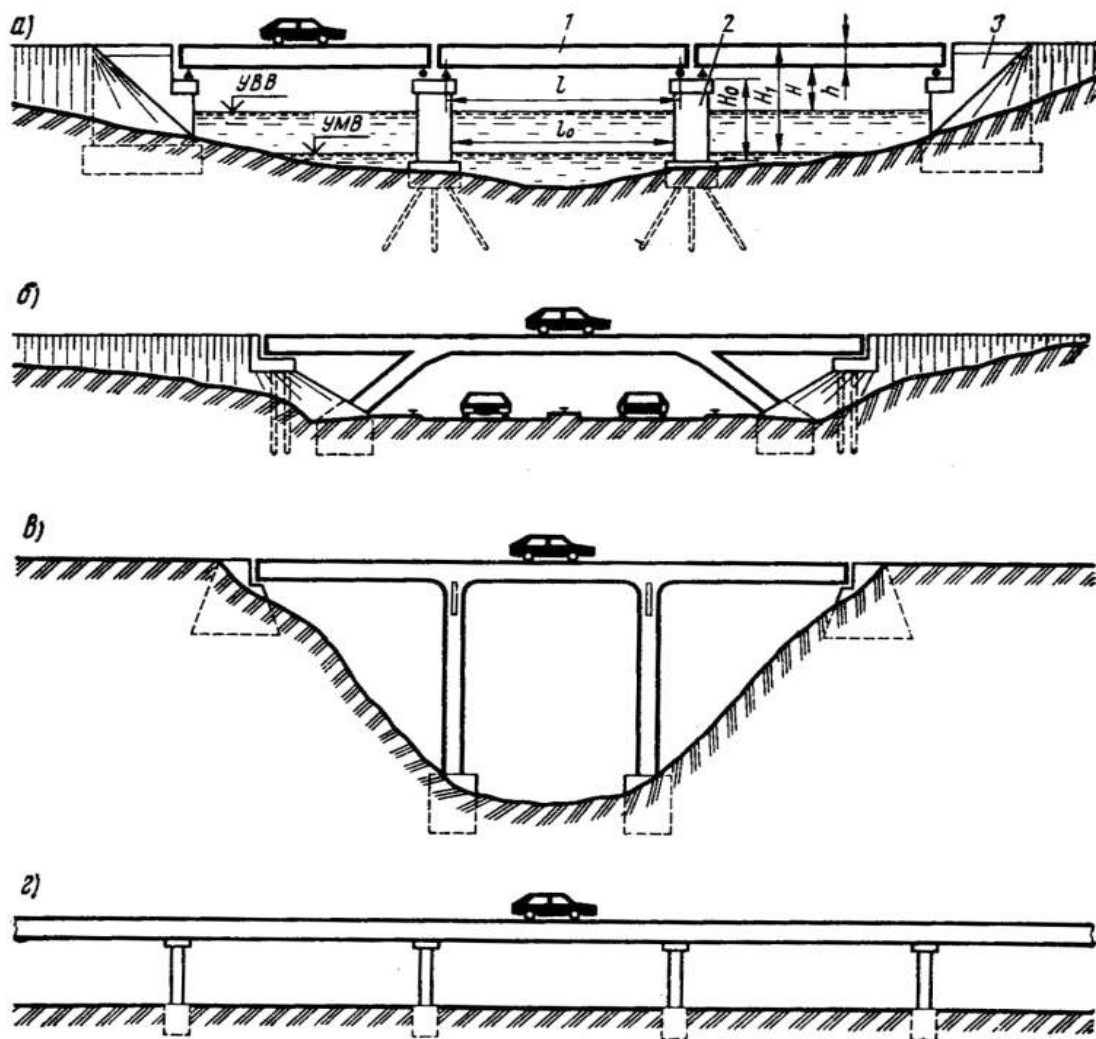
ko‘prik inshootlari, quvurlar, tonnellar, galereyalar, balkonlar, tirkak va qoplovchi devor va devorchalar.

Ko‘priklar (2.16-rasm), bu daryolarning, katta-kichik ariqlarning, umuman suvi bor to‘siqlarning ustidan yo‘llarni o‘tkazish uchun quriladigan inshootdir.



2.16-rasm. Ko‘prikning umumiy ko‘rinishi. (Киев шҳри Днепр дарёси устидан ўтган кўприк).

Ular oraliq qurilmalar va tayanchlardan tashkil topgan bo‘ladi. Oraliq qurilmalar tayanchlarga tayangan holda ular orasidagi bo‘shliqni yopib ustidan harakatlanuvchi yuklarni o‘tkazib, ularning va o‘zining og‘irligini tayanchga uzatadi. Tayanch esa oraliq qurilmalarni ko‘tarib turadi va undan tushayotgan og‘irlikni poydevor va zaminga beradi (2.17-rasm, a).

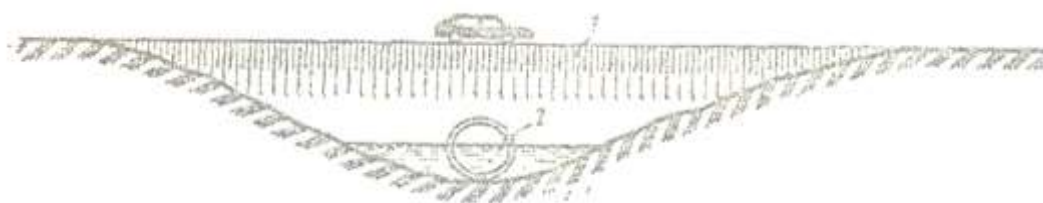


2.17-rasm. Ko‘prik inshootlari. a) ko‘prik, b) yo‘l o‘tkazgich, v) jarko‘prik, g) estakada.

Ko‘rinishi, konstruksiyasi va ularning ishlash tartibi ko‘priklarnikiga o‘xshagan ko‘priksimon inshootlar xam mavjud. Ularga yo‘l o‘tkazgichlar (2.17-rasm, b), jarko‘priklar (2.17-rasm, v) va estakadalar (2.17-rasm, g) kiradilar.

Suv o‘tkazish quvurlaridan kichik va vaqtincha suv oqimlarini ko‘tarma tagidan o‘tkazish uchun qo‘llaniladi (2.18-rasm,).

Quvur – yo‘l poyida joylashgtirilib, kichik hajmdagi suv oqimlarini o‘tkazishga mo‘ljallangan muxandislik inshooti ular ko‘ndalang kesimda bir, ikki va ko‘p ko‘zli, shakli bo‘yicha aylana, to‘rtburchak bo‘ladi (2.18-rasm).



2.18-rasm. Quvurlar. 1 - ko'tarma, 2 - quvur .

2.7. Sun'iy inshootlar turlari va sistemalari

Yo'lo'tkazgichlar yo'llarni birining ustidan ikkinchisini va kerak deb topilsa uchinchi va hokazolarini o'tkazish uchun quriladi (rasm – 2.19).



2.19-rasm. Yo'l o'tkazgich.

Jar ko‘priklar - chuqur jarliklarning ustidan yoki past joylarning ustidan yo‘llarni katta (20 m.dan va undan xam ko‘p) balandlikda o‘tkazish zarurligi bo‘lgan hollarda quriladi (2.20-rasm).



2.20-rasm. Jar ko‘priklari.

Estakadalar - yo‘llarni har xil inshootlarning tepasidan, botqoqliklar ustidan, tor joylardan ko‘p qavatli yo‘llar o‘tkazish zarurligi bo‘lgan hollarda va yo‘llarning o‘tkazgichlarga ulanadigan qismlariga quriladi (2.21-rasm).





2.21-rasm. Estakadalar.

Viaduk – katta va chuqur jarliklar ustidan quriladigan baland ko‘prik ularning balanligi 100 va undan ham baland bo‘ladi (2.22-rasm).



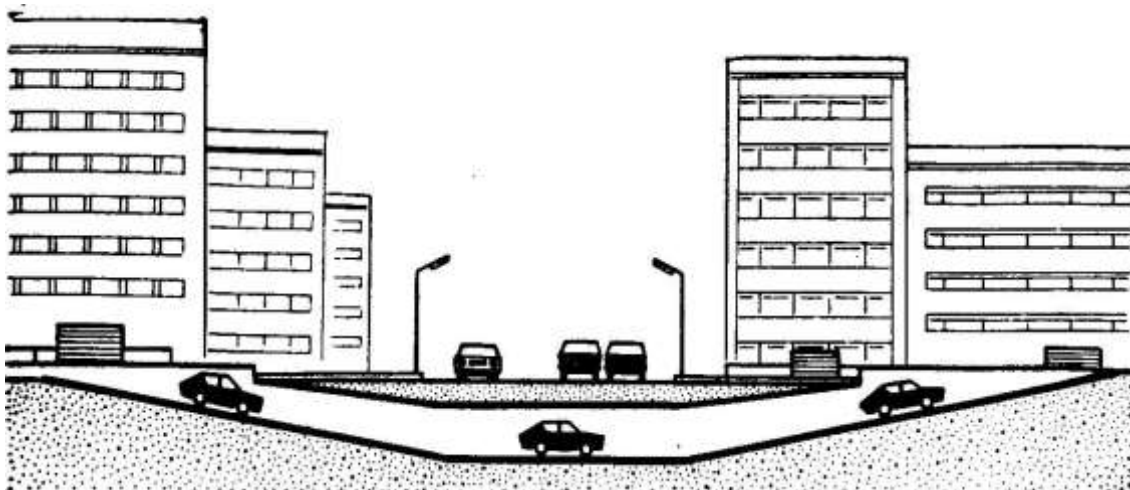
2.22-rasm. Viaduk.

Akveduk – Tor manoda suv quvuri - jarlik, daryo yoki yo‘l ustidagi ko‘prik shaklidagi suv o‘tkazish inshooti (2.23-rasm).



2.23-rasm. Akveduk.

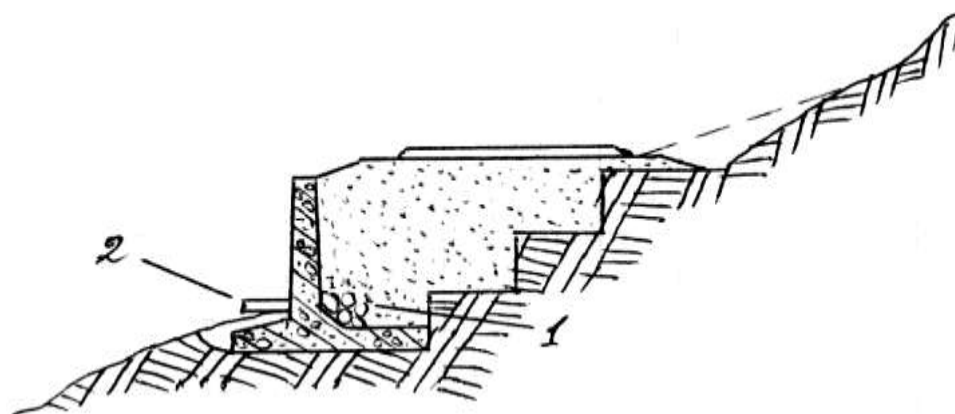
Transport tonnelli - yer yoki suv ostidan, tog' jinslari orasidan yo'nlarni o'tkazish uchun quriladigan inshootlar (2.24-rasm).





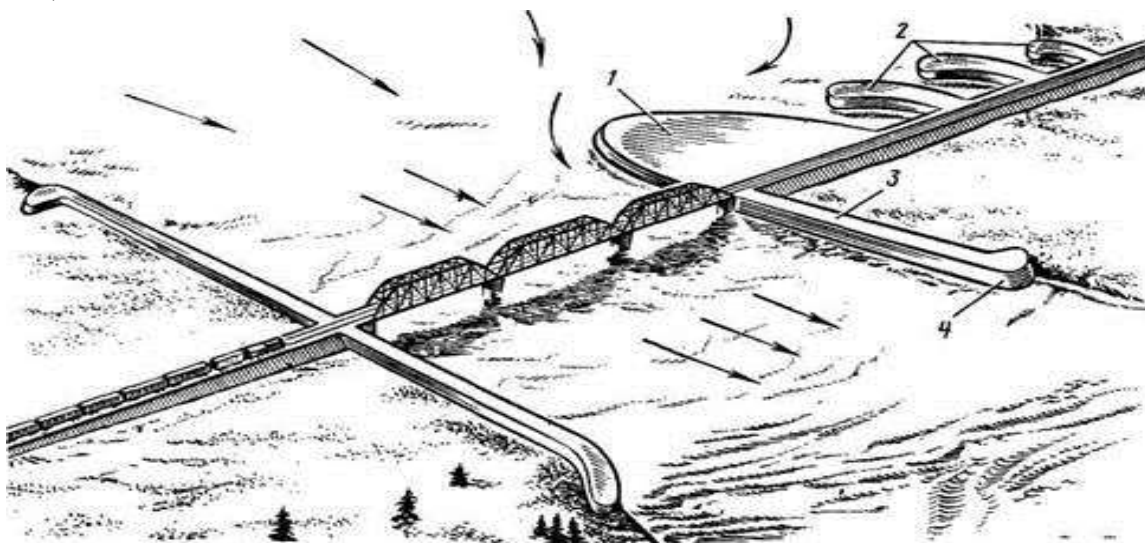
2.24-rasm. Shaharlar va tog'lardagi transport tonnelliari.

Tayanch devorlari – qiyaliklar, do'ngliklar, va b.h. yer massalarini qulab tushishdan, oqib kelishidan va surilib ketishdan himoyalovchi muxandislik inshooti (2.25-rasm).



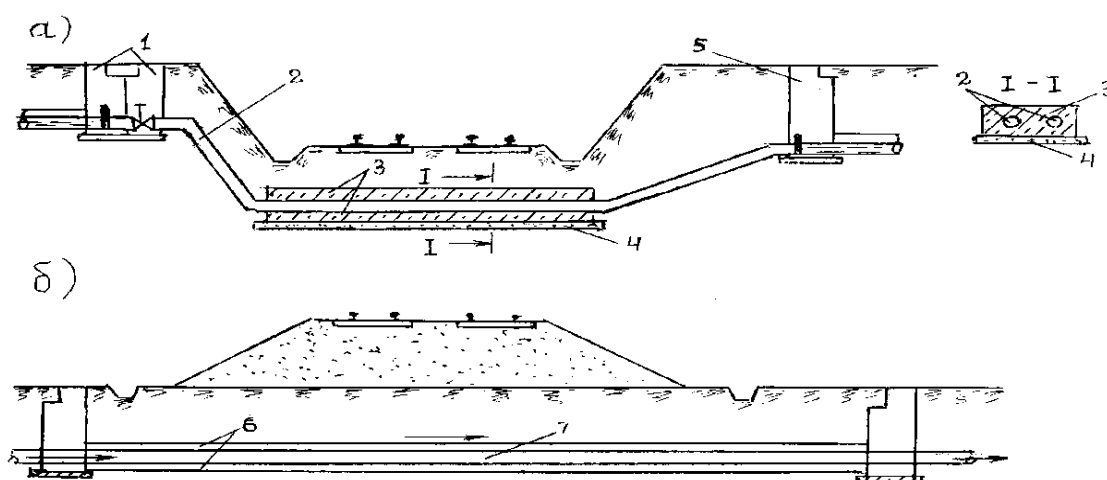
2.25-rasm. Tayanch devorlar.

Tartibga soluvchi tuzilmalar – Daryo, kanal va soylardagi suv oqimlarini tartibga solish uchun mo‘ljallangan muxandislik inshooti (2.26-rasm).



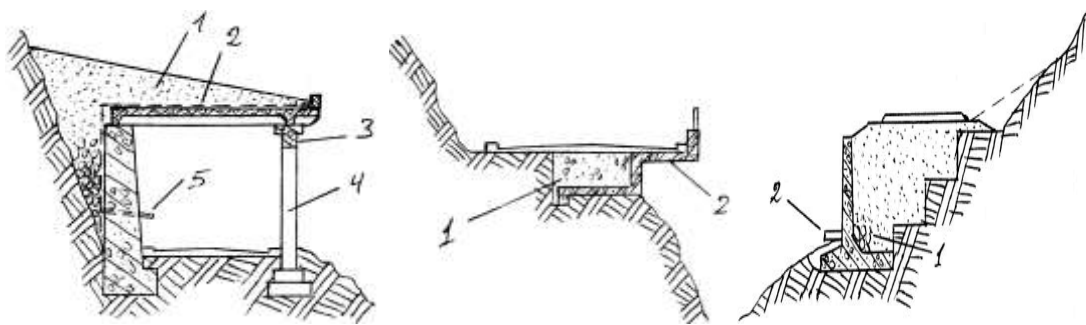
2.26-rasm. Tartibga soluvchi inshootlar .

Dyuker – yo‘l sathi ariq sathidan past bo‘lganda suv oqimini o‘tkazishgan mo‘ljallangan quvurning bosim bo‘limi (2.27-rasm).



2.27-rasm. Dyuker.

Bulardan tashqari tog‘li hududlarda yo‘llar quriladigan joylardagi to‘siqlarning ustidan yo‘l qatnovini to‘g‘ri amalga oshirish uchun sharoitga ko‘ra har xil inshootlar qurilishi kerak bo‘ladi. Ularga yarim ko‘priklar, galereyalar, balkonlar, tirgak va qoplovchi devor va devorchalar kiradi (2.28-rasm).



2.28-rasm. a) galereyalar, b) balkonlar, v) tirgak va qoplovchi devor.

Umuman yo‘llarda quriladigan sun’iy inshootlar ularning eng muhim va qimmat turadigan asosiy qismlaridan hisoblanadi.

Tekislikda joylashgan xududlarda bu inshootlarning qiymati yo‘lining qiymatining 10 foiziga yaqinroq qismini, tog‘li hududlarda esa 30 foiz va undan ham ko‘prok qismini tashkil etadi.

Ko‘prik kechuvi va ko‘prik elementlari.

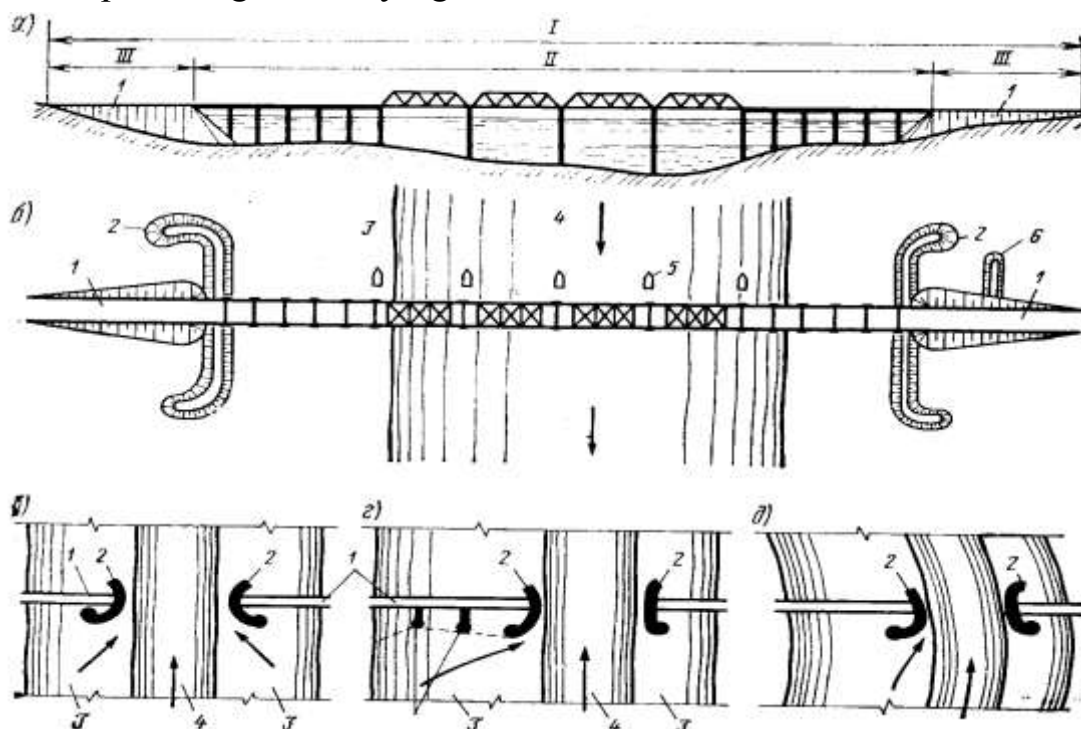
Yo‘llarning suv to‘siqlari bilan kesishmalariga quriladigan inshootlar yig‘masini ko‘priqli kechuvlar deyiladi (2.29-rasm). Ularning tarkibiga quyidagi qismlar kiradi: ko‘prikning o‘zi, uni ikki tomonidan yo‘lga ulanadigan ko‘tarmalari, ko‘prik tagidan suv oqimini yo‘naltirib turuvchi va qirg‘oqlarni mahkamlovchi inshootlar kiradi.

Suvni yo‘naltiruvchi inshootlar (2.29-rasm, b, d) ko‘prikning qirg‘oqdagi tayanchi atrofidagi tuproqlarni va daryoning ko‘priikka kelib ulanadigan va pastki tomonidan davomlanib ketadigan qirg‘oqlarini suv yuvib ketmaslikdan asrash xizmatini bajaradi. Qirg‘oqlarni qoplab suv yo‘nalishini to‘g‘rilab turadigan inshootlarga yordamchi sifatida kalta tuproq ko‘tarmalar (2.29-rasm, g) ham qurilishi mumkin. Ular asosan suv oqimlarining katta zarbalarini pasaytirib, ko‘prik atrofini suv yuvib ketmaslikka qo‘shimcha inshoot sifatida xizmat qiladi. Ko‘prikning o‘zi asosan daryo o‘zaniga joylashadi.

Ko‘priklar oraliq qurilmalardan, tayanchlardan va ayrim hollarda tayanch oldiga quriladigan muz kesgichlardan tashkil topgan bo‘ladi. Oraliq qurilmalar asosan quyidagilardan iboratdir: harakat qismi, og‘irlikni ko‘tarib turadigan qism, konstruksiyalarni bir-biriga bog‘lovchi elementlar.

Harakat qismining o‘zi ikki guruh elementlaridan iborat. Birinchi guruhga ko‘prik qoplamasini tashkil qiluvchi elementlar, ikkinchi guruhga

esa o'tish qismining mahalliy og'irliklarini ko'taruvchi elementlar kiradi.



2.29-rasm. Ko'prik kechuvi va ko'prik elementlari.

Ko'prik qoplamasi elementlari o'zining ustidan harakatlanuvchi yuklarni bexatar, qulay o'tkazib turishga, yomg'ir va qorlardan yig'iladigan suvlarni pastroqda joylashgan elementlarga o'tkazmasdan oqizib yuborishga xizmat qiladi.

O'tish qismining maxalliy og'irliklarini ko'tarib turuvchi elementlari harakatlanuvchi yuklar va ko'prik qoplamasi elementlari og'irliklarini o'ziga qabul qilib ularni oraliq qurilmaning asosiy ko'tarib turuvchi qismlariga o'tkazish vazifasini bajaradi.

Oraliq qurilmaning ko'tarib turuvchi qismi o'zining og'irligini va tashqi yuklar og'irligini ko'tarib turish, tayanchga uzatish vazifasini bajaradi.

Ko'pchilik hollarda kichik oraliqlarni yopish uchun to'sin turkumidagi ko'priklarda oraliq qurilmaning asosiy qismi bo'lib temir-beton plitalar va to'sinlar ishlatiladi. O'rta va katta oraliqlarni yopish uchun esa to'sinlar, har xil turkumdagi fermalar, arkalar va ramalar ishlatiladi. Bularning barchasi oraliq qurilmalarning bosh bo'lagi hisoblanadi.

Bosh bo'laklarni bir-birlari bilan birlashtirib, fazoviy yaxlitligini ta'minlash maqsadida bog'lovlar nomini olgan elementlar ishlatiladi.

Bosh bo'laklarni tayanchga o'rnatishga, ulardan tushayotgan og'irlikni

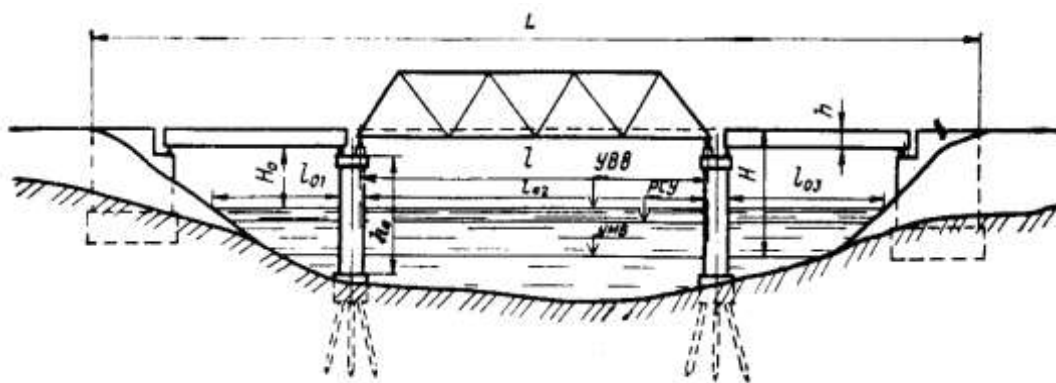
ma'lum nuqtalarda tayanchga uzatishga, ularga bo'ylama, ko'ndalang yo'nalishlarda va burchakli ko'chishlarga imkoniyat yaratishga ishlatiladigan elementlarni tayanch qism deyiladi.

Tayanchlar oraliq qurilmalarni ko'tarib turib, ulardan tushadigan yuk va o'z og'irligini bevosita o'zi yoki poydevor orqali yerga, zarurlik bo'lsa suvga (qalqima ko'priklarda) uzatib berish xizmatini bajaradi.

Yil faslining har xil davridagi daryodan qancha miqdorda suv oqimi va uning sathlariyam ko'priklarni to'g'ri loyihalash masalalarida katta ahamiyatga egadir (2.30-rasm). Ulardan SEBS - suvning eng baland sathi. Daryoning shu yerdan suvning to'lib oqqan davrdagi sathi. Buni maxsus xizmatdagi ularning axvolini o'rganuvchi xodimlarning ma'lumotlaridan olinadi. SKQS - suvning kema qatnovi sathi yoki suvning hisobiy sathi. Kema qatnovi bo'ladigan daryolarda u narsa amalga oshiriladigan davrdagi suvning hisobiy sathi hisobga olinadi. SEPS - suvning eng past sathi - bu daryodan kam miqdorda suv oqqandagi sathi. Bular ham yuqorida aytilgandek, maxsus shug'ullanadigan xizmatchilar korxonalaridan olinadi.

Umuman inshootlarni loyihalash, qurish va ularni foydalanishga yaroqli holda saqlashga doir masalalarni birmuncha soddaroq yechish maqsadida, odatda quyidagi umumiy tushunchalar va belgilar qabul qilinadi (2.30-rasm). Bular:

- ko'priknining to'la uzunligi (L) - ko'priknining bo'ylama o'qi bilan o'lchangan, qirg'oqlardagi tayanchlarning ko'ndalang devorchalari qirralarining chekka nuqtalari orasidagi masofa;
- ko'prik osti bo'shlig'i eni (L_o) - bu ko'priknining qirg'oqdagi tayanch devorining (agarda devorli tayanchlar bo'lsa) yoki ko'tarma konuslari orasidagi SEBS yuzasida o'lchagan masofadan, oraliqdagi barcha tayanchlar kengligini chiqarib tashlagan masofaga aytiladi;
- ko'prik balandligi (H) - o'tish (yurish) qismining eng ustki nuqtasidan SEPS gacha bo'lgan masofa;
- ko'prik bo'shlig'i balandligi (N_o) - bu oraliq qurilmaning eng pastdagi nuqtasidan SEBS gacha bo'lgan masofa;



2.20-rasm. Uzunligi L bo'lgan ko'priklari: 1 – chetki (qirg'oq) tayanchlar; 2 – sidra yaxlit bosh to'sinli oraliq qurilma; 3 – piyodalar uchun panjara-to'siq; 4 – ko'tarma konusi; 5 - qoziq-oyoqli poydevor; SEBS (UVV) – suvning eng yuqori sathi; SHS (RUV) – suvning hisobiy sathi; SEPS (UMV) – suvning eng past sathi.

- tayanch balandligi (h_0) - uning tepasidan yergacha masofa;
- oralik kurilmaning kurilish balandligi (h_c) - o'tish qismining ustki nuqtasidan oraliq qurilmaning pastki nuqtasigacha bo'lgan masofa;
- oraliqning hisobiy uzunligi (l), oraliq qurilmaning ikki tomondagi tayanchlarga tayanib turgan nuqtalari orasidagi masofa;
- ko'priklarning eni (B) - ko'priklari chekkalaridagi panjaralar orasidagi masofa;
- oralik kurilmaning eni (B_0) - oraliq qurilmaning ikki chekkadagi bosh bo'laklarining o'qlari orasidagi masofa;
- o'tish qismining eni (b) - xavfsizlik yo'lakchalarining ichki qirralari orasidagi masofa;
- yurish yo'li kengligi (G) - to'siqlar orasidagi masofa.

Ko'priklari klassifikatsiyasi.

Ko'priklari ushbu byelgilariga ko'ra quyidagi turlarga ajratiladi:

1. Qanday harakatni o'tkazishiga ko'ra:

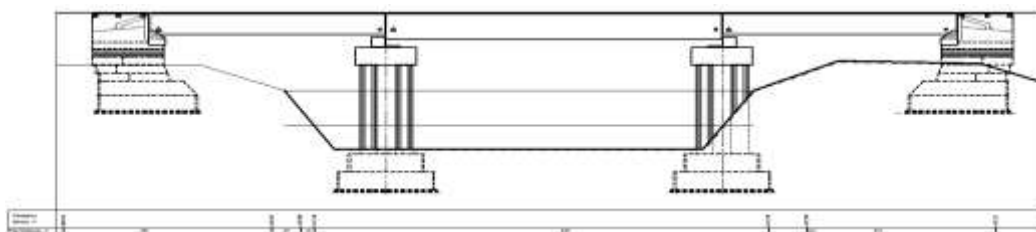
- avtomobil yo'li ko'priklari - bular avtomobil yo'lidani harakatlanuvchi barcha turdagi transport vositalari hamda piyodalarni o'tkazadi;
- temir yo'l ko'priklari - temir yo'l transportini o'tkazadi;
- shahar ko'priklari - shaharda barcha harakat turlarini o'tkazadi;
- piyodalar ko'priklari - faqat piyodalar uchun mo'ljallangan bo'ladi;

- birlashgan ko‘priklar - avtomobil va temir yo‘l transportlarini o‘tkazadigan inshootdir;
- maxsus ko‘priklar - daryo ustidan maxsus kuvurlarni elyektir yoki aloqa simlar arkonlarini va hokazo shularga o‘xshagan narsalarni bir kirg‘oqdan ikkinchi kirg‘og‘iga o‘tkazish xizmatini bajaradi.

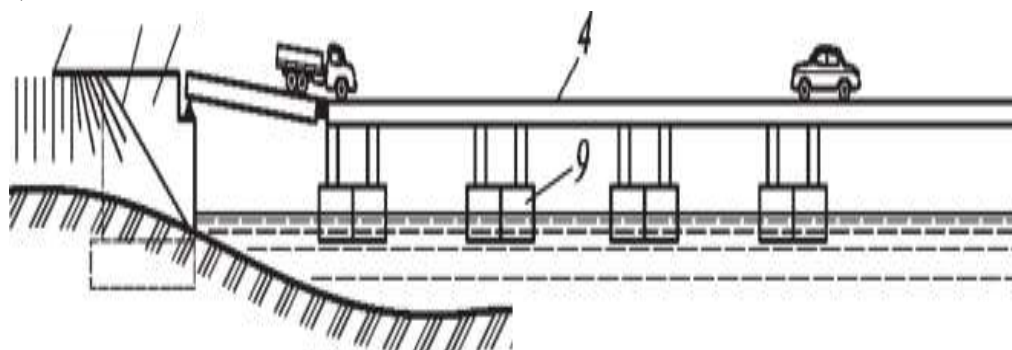
2. Tayanchlar turiga ko‘ra:

- tayanchlar bevosita yerga tiralib turadigan (2.31-rasm, a);
- tayanchlari suvda qalkib turadigan (2.31-rasm, b).

a)



b)

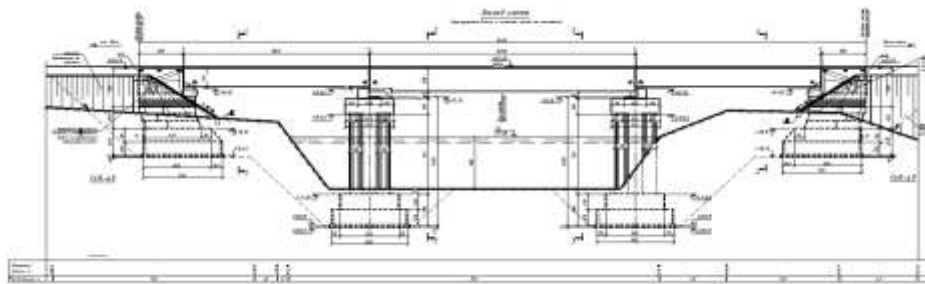


2.31-rasm. Tayanchlar turiga ko‘ra: a) tayanchlar bevosita yerga tiralib turadigan; b) tayanchlar bevosita suvda qalkib turadigan.

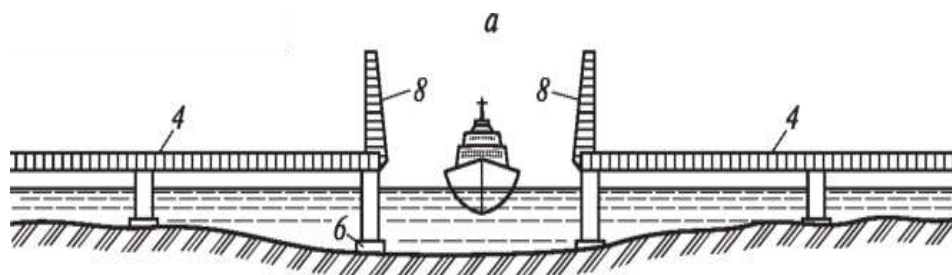
3. Oraliq qurilmalar xolatiga ko‘ra:

- oraliq qurilmalar tayanchlar ustida holatini o‘zgartirmasdan turadigan (2.32-rasm, a);
- oraliq qurilmalaridan birontasi kyemalar o‘tayetgan vaqtda o‘z holatini o‘zgartiradi (2.32-rasm, b).

a)



b)



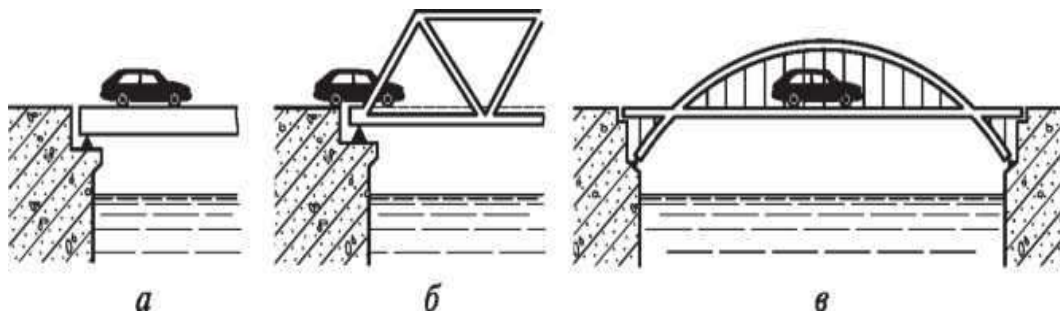
2.32-rasm. a) Oraliq qurilmalar tayanchlar ustida holatini o'zgartirmasdan turadigan;
b) Oraliq qurilmalaridan birontasi kemalar o'tayotgan vaqtda o'z holatini o'zgartiradi.

4. Oraliq qurilmalarini qurishda ishlatiladigan matyeriallar turlariga ko'ra:

- yog'och, tosh, myetall, byeton va temirbyeton ko'priklarga bo'linadi.
Bu ko'priklarning tayanchlari boshqa xildagi matyeriallardan qurilishi mumkin.

5. O'tish qismining butun oraliq qurilmaga nisbatan qaysi sathda joylashganiga ko'ra:

- harakat yuqori qismda tashkil qilingan (2.33-rasm, a);
- harakat o'rta qismda tashkil qilingan (2.33-rasm, v);
- harakat pastki qismda tashkil qilingan (2.33-rasm, b).



2.33-rasm. Sathda joylashganiga ko'ra. a) Harakat yuqori qismda tashkil qilingan. v) harakat o'rta qismda tashkil qilingan. b) harakat pastki qismda tashkil qilingan.

6. Bosh bo'lagining statik sxemasiga ko'ra kuyidagi turlarga bo'linadi:

- to'sin turkumidagi (rasm - 2.34, a). Bu xil turdagi ko'priklarda tushadigan og'irliklardan tayanchlarda tik yo'nalishdagi aks ta'sirlar hosil bo'ladi;
- rasporli sistemalar (arkasimon – 2.34-rasm, b, ramali – 2.34-rasm, v va osma – 2.34-rasm, g). Tushadigan og'irliklardan bularning tayanchlarida hosil bo'ladigan aks ta'sir qiya yo'nalishda bo'ladi, uning gorizontal tashkil etuvchisi konstruksiyaning kerilib turishiga sababchi bo'ladi.

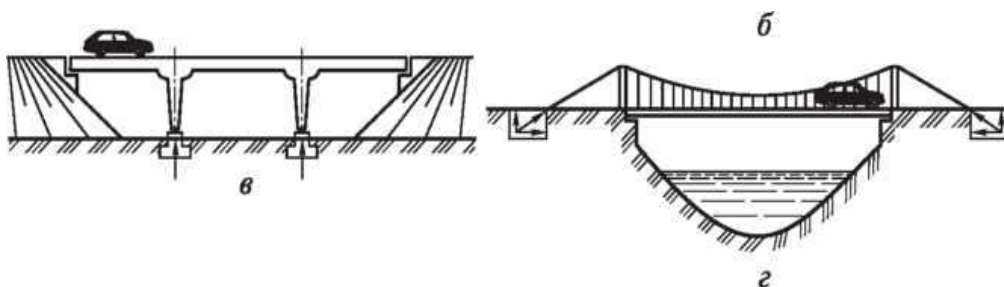
a)



b)



v)



2.34-rasm. Statik sxemasiga ko'ra: a) to'sin turkumli; b) arkasimon; v) ramali; g) osma.

- yig'indi turkumidagi ko'priklar - bular yuqorida qayd etilgan ikki guruh turkumlarini birlashtirish oqibatida hosil qilinadigan ko'priklar (2.35-rasm).



2.35-rasm. Yig'indi turkumidagi ko'priklar.

7. Suv toshqinlarini, muz oqimlarini bemaolol o'tkazish imkoniyatiga ko'ra ko'priklarni ikki guruxga ajratadi. Ular:

- suvdan ancha baland quriladigan yoki suv toshqinlari bo'lganida, katta muzlar oqqanlarida oraliq qurilmaga tegmasdan, tagidan bemaolol o'tib ketadigan ko'priklar (2.36-rasm).



2.36-rasm. Suvdan ancha baland quriladigan ko'priklar.

III BOB.

ORALIQ QURILMALARNI QURISH

3.1. Yaxlit temirbeton oraliq qurilmalarni qurish

Yaxlit temirbetonli oraliq qurilmalarni qurishga O'zbekistonda yillarda e'tibor kuchaymokda. Chet el davlatlari tajribasiga ko'ra, yaxlit temirbetondan qurilgan ko'priklar ko'p xollarda yig'ma temirbeton ko'priklardan arzonroqqa tushadi. Bu asosan transport xarajatlarini kamaytirish hisobiga amalga oshadi.

Shu bilan birga yaxlit temirbeton ko'priklarni qurishda ish xajmi va qurilish muddati oshadi.

Kichik va o'rta ko'priklar, shuningdek yo'lo'tkazgichlarni stasionar xavonlar yordamida qurish mumkin. Oxirgi yillarda Toshkent shaxrida qurilgan bir necha yo'lo'tkazgichlarni qurishda ushbu usuldan foydalanilgan. Yaxlit oraliq qurilmalarni qurishda xavonlar va krujalalar yog'och yoki metall dan tayerlanadi. Ayrim hollarda xavonlar yig'ma temirbeton konstruksiyalardan ham tayyorlanilishi mumkin.

Odatda, to'sinli oraliq qurilmalarni betonlash uchun xavonlar yog'och yoki metall oraliq tayanchli qilib quriladi (3.1-rasm). Xavonlarning ko'ndalang kesimi sxemasi oraliq qurilma konstruksiyasi bilan belgilanadi.

Xavonlarda, qolipni qotgan betondan ajratish qulay bo'lishi uchun, xavonlarning yuqori qismini maxsus pasaytiruvchi moslamalar ko'zda tutiladi.

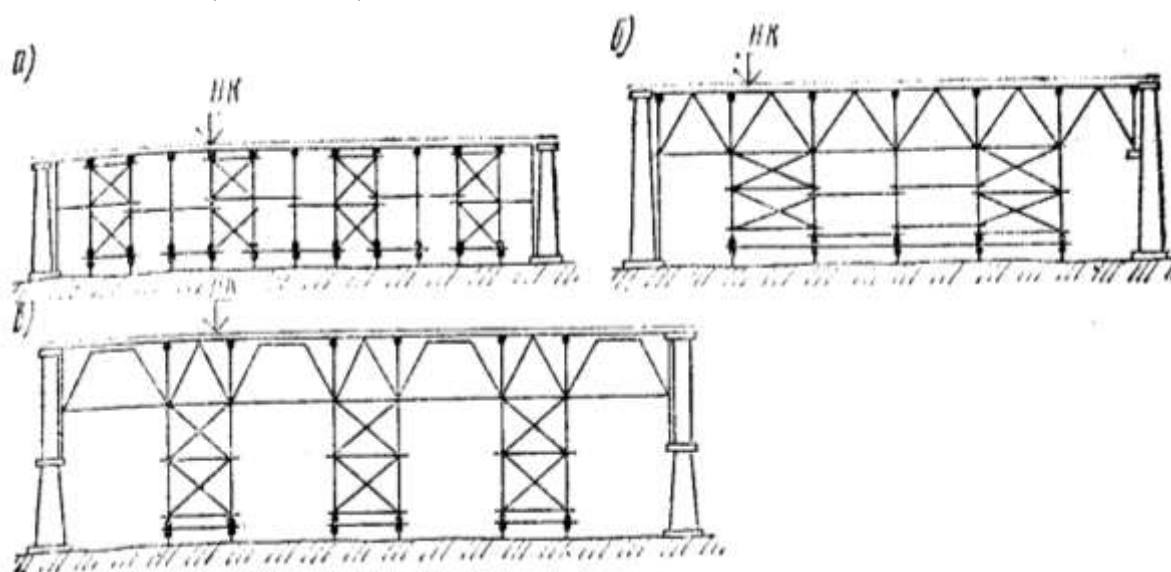
Arkali oraliq qurilmalarni betonlash uchun krujalalardan foydalaniladi. Krujalalar, beton yoki qorishma kerakli mustahkamlikka erishguncha qadar, oraliq qurilmani ko'tarib turish uchun xizmat qiladi. Krujalalarning aniqligi va konstruksiyasining bikrliliga yuqori talablar qo'yiladi, chunki loyihadagi arka o'qidan chetga chiqish qo'shimcha kuchlanishlarni xosil bo'lishiga olib kelishi mumkin. Krujalalarning turlari va konstruksiyalari xilma-xil bo'lishi mumkin.

Yaxlit temirbeton oraliq qurilmalarni qurishda yog'och va metall qoliplardan foydalaniladi. O'tgan asrning 90 chi yillarigacha yog'och qoliplardan ko'proq foydalanilgan edi. Hozirgi vaqtda metall qoliplardan foydalanishga ko'proq e'tibor berilmoqda. Universal metall qoliplardan

ko'p marta foydalanish mumkin.

Xozirgi vaqtda yaxlit oraliq qurishda osma usulda betonlash chet ellarda keng yo'lga qo'yilgan. Bu usul rama-konsolli, to'sin-konsolli va uzluksiz to'sinli zo'riqtirilgan oraliqlarni qurishda qulay hisoblanadi.

Bu usulda oraliqlarni seksiyalab qolishda quyiladi. Qolipni yordamchi moslama osma ravishda ushlab turadi. Navbatdagi seksiyani oldingisi yetarli mustahkamlikka ega bo'lgan va yuqori mustahkamlikdagi armatura o'rnatilgandan so'ng betonlashga kirishiladi. Natijada tayanchda erkin osilgan konsollar hosil bo'ladi. Bular ikki tomondan qurilib oraliq o'rtasida tutashtiriladi (3.2-rasm).



3.2-rasm. Xavonlar yog'och yoki metall oraliq tayanchli.

Osma usulning asosiy afzalliklaridan biri bu - butun oraliq bo'ylab xavon qurishdan voz kechishdir. Bu daryoga xavonlar qurish qiyin bo'lsa, kemalar qatnovi, muzlar oqishi bo'lgan daryolarda yaxshi natija beradi.

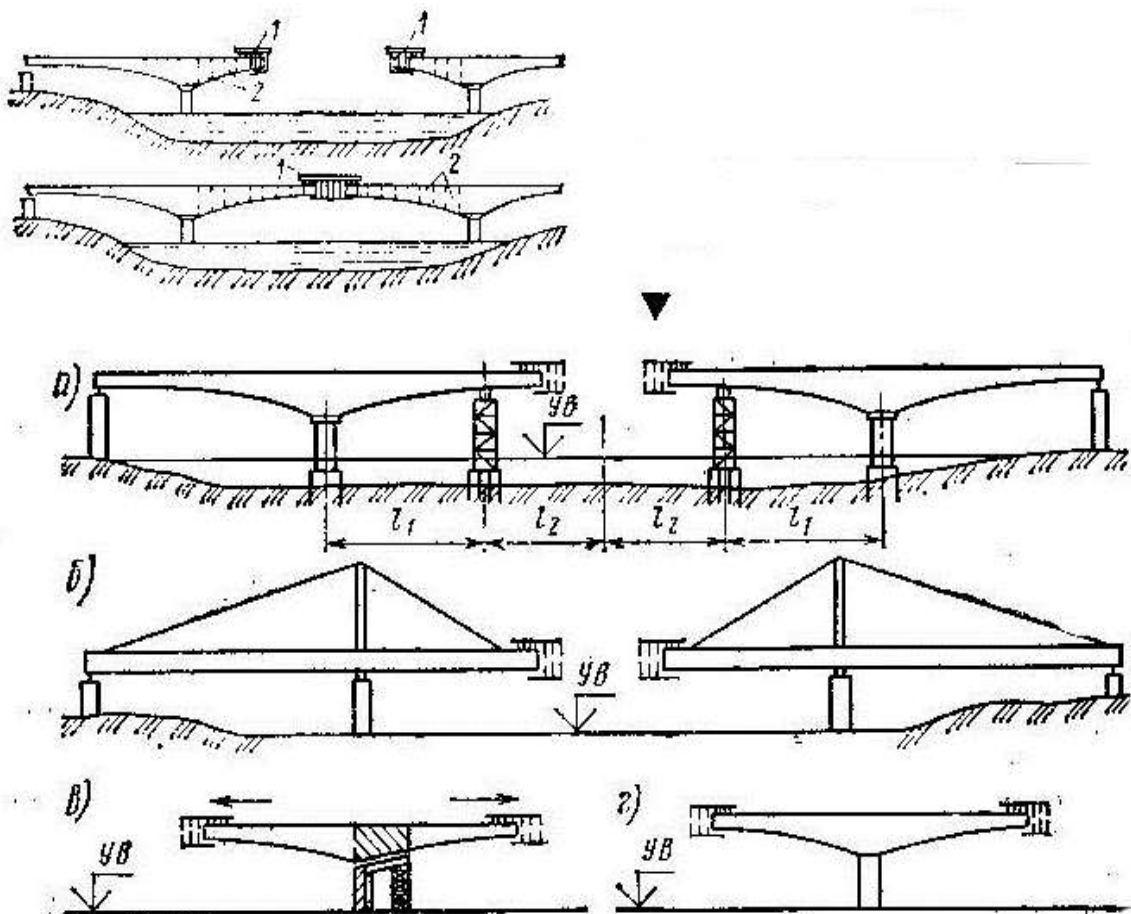
Temirbeton konsolning uzunligi, uning kesimi mustahkamligi va oraliqning ustivorligini ta'minlash bilan cheklangan bo'ladi.

Osma betonlashning turli shakllari mavjud (3.2-rasm):

a) konsolning uzunligi vaqtincha tayanchlar qurish bilan kamaytirish.

Bu usul umumiy konsol uzunligi ($l_1 + l_2$) mustahkamligi yetarli bo'lmaganda qo'llaniladi.

b) ba'zida konsolni vantlar bilan ham tortish mumkin.



3.2-rasm. Osma betonlash.

Bundan tashkari yana yarim muvozanatli va muvozanatli usullari ham mavjud (v), (g).

Osma usulda betonlashda seksiyalarning uzunligi 3-4 m qilib olinadi. Konsolning o'sish tezligi sutkasiga 0,4 - 0,6 m gacha yetadi. Osma betonlashda tez qotadigan 500 - 600 markali sementlar ishlatiladi. Xar bir seksiya konsol ishiga armaturasini tortish orqali kiritiladi. Armatura tortish vaqtida beton kamida 30-35 MPa mustaxkamlikka erishgan bo'lishi kerak. (Yuqoridagi sement 2 kun ichida shunga erishishi mumkin).

Osma xavonlar osma inventar uzunligi 13 m gacha bo'lgan ferma metall yeki suv yuqmaydigan yesoch fanerlardan ham bo'ladi.

3.2. Yig'ma temirbeton konstruksiyalarni montaj qilishning asosiy qoidalari

Tayanchlar va oraliq qurilmalarning yig'ma temirbeton konstruksiyalarini montaj qilishning aloxida belgilari quyidagicha:

a) yig'ma bloklar osirligi tufayli katta yuk ko'tarish qobiliyatiga ega

bo'lgan jixozlar talab qilinadi;

- b) yig'ma temirbeton elementlar tayanish va ko'tarish holatiga ko'ra, turli mustahkamlikka ega bo'ladi, ayniqsa zo'riqtirilgan elementlar (nuqsonlardan saqlash uchun tashishda, ko'tarishda va taxlashda e'tiborga olinishi kerak);
- c) konstruksiyalarning choklari, tutashmalari elementlarni aniq joyiga o'rnatishni talab qiladi;
- d) choklarni yaxlitlash maxsus temperatura rejimiga va texnologik qoidalarga amal qilishni talab etadi.

Yig'ma tayanchlar va oraliq qurilmalar montaj qilish tartibi quyidagicha:

- a) elementlarni qulay joylarga olib kelib tushirish;
- b) elementlarni montaj qilishga tayerlash va ularni tozalash;
- c) chok armaturalari va metall detallarini to'g'rilash;
- d) stropalarni tekshirib ko'rish;
- e) ko'tarish jixozlari va yordamchi jixozlarni tekshirish va tayyorlash;
- f) elementlarni o'rnatishga tayyorlash;
- g) stropalarga osish va elementlarni loyihaviy joyiga uzatish;
- h) o'rnatish, tekshirish va choklarini yaxlitlash;
- i) choklar betonini tez qotishi uchun sharoit yaratish.

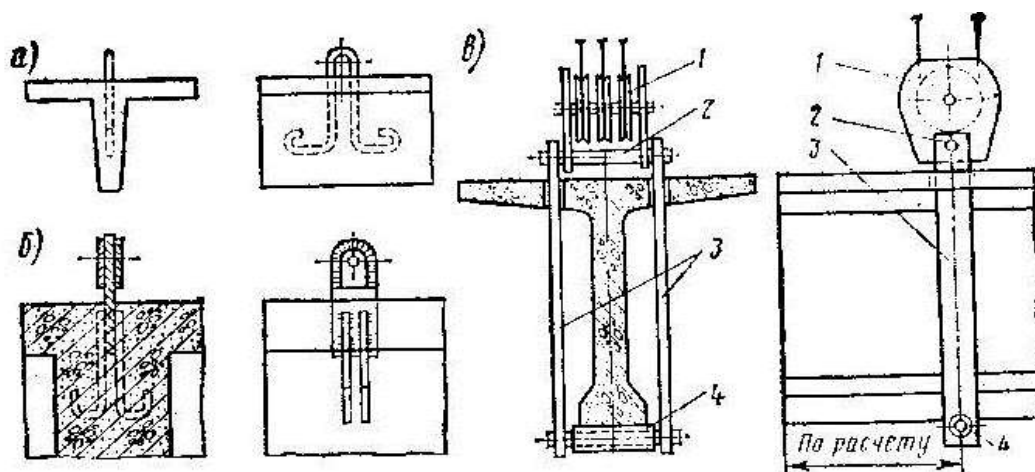
Montaj qilinadigan qurilmalarning o'rmini oldindan tayyorlanadi, ya'ni:

- a) oldindan joylari tozalanadi;
- b) elementlarni o'zi ham tozalanib, zaruriy xavonlar moslanadi;
- c) o'qlari va qo'yish joylari belgilanadi.

Montaj qilish jixozlari:

- a) tashish uchun transport vositasi;
- b) yuklash-tushirish ishlari uchun ko'targichlar (kranlar);
- c) loyihaviy holatiga o'rnatish uchun ishlatiladigan kran va agregatlar;
- d) har xil montaj qilish moslamalari (stropalar, traverslar, aravacha, narvonlar va x.k).

Kranlar ish boshlanishidan oldin tekshirilgan va davlat nazorat korxonalari tomonidan sinab ko'rib ruxsat etilgan bo'lishi lozim.



3.3-rasm. Stropalar va traverslar.(ko'tarish moslamalari).

Stropa va traverslar yetarli darajada ko'tarish qobiliyatiga va mustahkamlikka ega bo'lishi kerak. Og'irligi minimal bo'lishi kerak.

Stropalarning oddiy tuzilgani 16 ÷ 38 mm diametrdagi yumshoq po'lat arqonlardan bo'ladi

Afzalligi-yengil, egiluvchant va mahkamlashga qulay. Kamchiligi - tez ishdan chiqishi va gorizontall joylashgan elementlarni ko'tarishda kran ilgagining balandligi katta bo'ladi. Kranlarning balandligidan foydalanish va element ilgichlaridagi kuchlanishni kamaytirish uchun traverslardan foydalaniladi. Traverslar ko'pincha keng polosali dvutavrlardan tayyorlanadi. Stropovka ilgichlarining o'rni hisoblash orqali aniqlanadi.

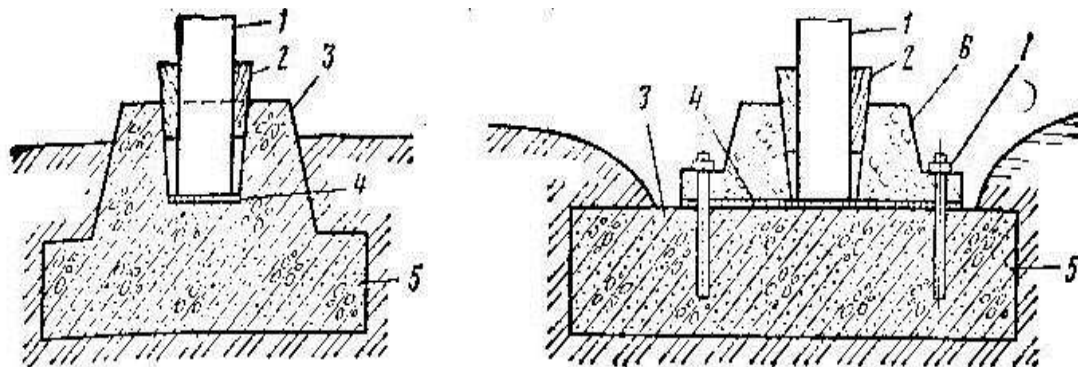
Yengilroq elementlarda stropalar uchun ilgich beton ichiga o'rnatilgan (og'irligi 20 t gacha) bo'ladi (3.3-rasm, a), 20 t. dan og'ir bo'lganda esa po'lat listlardan tayerlanib ankerlarga payvandlangan ilgichlar ishlatiladi. (3.3-rasm, b). Og'ir to'sinlar maxsus sirg'alar yordamida ko'tariladi (3.3-rasm, v). Qutisimon va plita - qovurg'ali qurilmalar uchun maxsus ushlagichlar ishlatiladi.

Kranlar loyihada ko'rsatilgan joylarga o'rnatilishi kerak. (Montaj elementlarida xavfli deformatsiyalar hosil bo'lmasligi kerak). Montaj davomida har bir ishni geodezik nazorat qilib turish lozim. Ko'prik konstruksiyalarini muvaffaqiyatli yig'ish, elementlarini tutashtiruvchi choklarining ko'rinishi va texnologiyasiga bog'lik bo'ladi.

Choklar 2 guruhga bo'linadi.

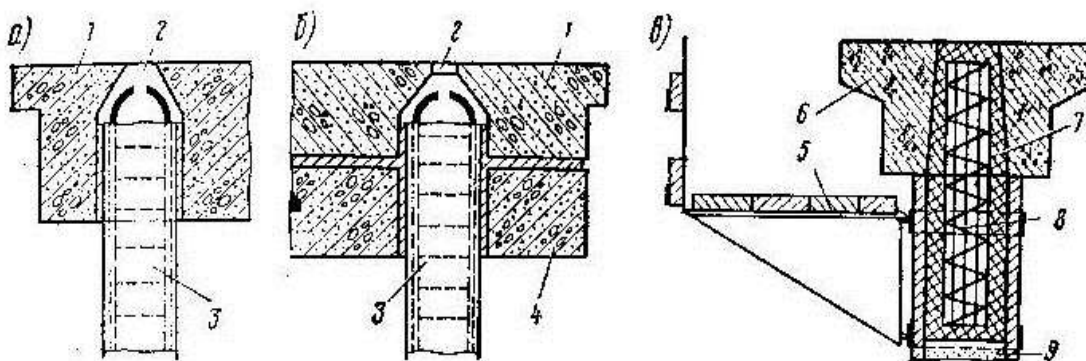
1. Betondan armaturasi chiqarilmagan konstruksiyalar choklari.
2. Ishchi armaturasi betondan chiqarilgan choklar.

Birinchi guruh choklarining konstruksiyalarida armatura beton ichida bo‘ladi, yoki ochiq va yepiq kanallarga o‘rnatiladi. Temirbeton konstruksiyalarni montaj qilishda qo‘shimcha detallardan xam foydalanishga to‘g‘ri keladi. Masalan, ustunlarni poydevorlarga o‘rnatish choklari (3.4-rasm).



3.4-rasm. Ustunlarni poydevorlarga o‘rnatish choklari.

Choklarda yoriqlar xosil bo‘lishidan saqllovchi usullardan biri yuqori kuchlanishli boltlar yoki ankerlar yordamida kuchlantirish berib yaxlitlash. Ikkinchi gurux tutashish choklarida armaturalarni bir-biriga aniq tutashishini ta‘minlash qiyinchiligi bor.



3.5-rasm. Choklarda maxsus kanal xosil qiluvchi quvurlar o‘rnatish.

Bunday konstruksiyalarni tashishda ham ehtiyet qilish kerak. Choklar kengligi kamida 20 sm bo‘lishi kerak. Kuchlantirilgan armaturali choklarda maxsus kanal xosil qiluvchi (10-15 sm) quvurlar o‘rnatiladi. (3.5-rasm). Choklarni to‘ldirish usuli va materiali ularning kengligiga qarab tanlanadi

1-2 sm li choklar 400 markali kum-sement aralashma bilan to‘ldiriladi, 3-5 sm li choklarda bir tomonlama qolip, 7 sm dan katta bo‘lgan qalin choklar esa 400-500 markali sement-beton bilan qoliplar yordamida

yaxlitlanadi.

Bularni qotishi ma'lum bir muddat talab qiladi. Oxirgi yillarda yelimli choklar xam ishlatiladi. Bunda choklarning kengligi 1-1,5 mm dan ortiq bo'lmasligi kerak.

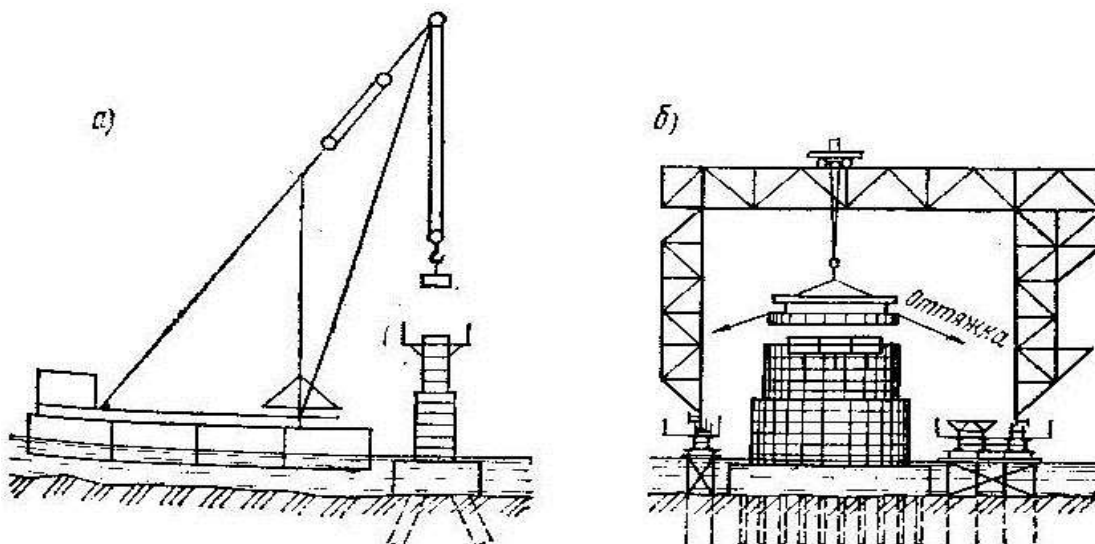
3.3. Yig'ma tayanchlar elementlar montaji

Temirbeton yo'lo'tkazgich va estakadalarning tayanchlari, tabiiy zamin ustiga o'rnatilgan, yig'ma temirbeton poydevor va ularning ustiga joylashtiriladigan ustunlardan iborat bo'lishi mumkin. Tayanch qoziqli poydevor ustiga quriladigan bo'lsa, qoqilgan qoziqlar ustiga rostverk bloklari o'rnatiladi va qoziqlar bilan yaxlitlanadi. Qoziqlarni qoqish davrida, ko'p xollarda, yog'och yoki metall karkaslardan foydalaniladi. Qoziqli tayanchlarning sarrovlarini o'rnatish davrida o'sha karkaslardan foydalanish mumkin. Buning uchun karkaslar kerakli balandlikkacha ko'tariladi va qoziqlarga maxkamlanadi.

Sarrovni o'rnatishdan oldin qoziqlarning vertikalligi va o'qlari orasidagi masofa tekshiriladi, kerak bo'lgan hollarda qoziqlarning holati to'g'rilanadi. Qoziqlarning yuqori qismi loyiha belgisigacha kesib tashlanadi. Buning uchun pnevmatik asboblardan foydalaniladi. Betonni buzish vaqtida paydo bo'lgan ortiqcha armatura kesib tashlanadi, qolgan armatura to'g'rilanadi va tozalanadi. Sarrov o'rnatilib qoziqlarning qolgan armaturasi bilan yaxlitlanadi.

Odatda sarrovlar tayanchni qurishda foydalanilayotgan kran yordamida o'rnatiladi. Bu strelali yoki oyoqli kran bo'lishi mumkin. O'rnatilayotgan blokning xolati to'g'riligini kran ko'tarib turgan holatida tekshiriladi. Sarrovni loyiha holatiga tushirish qulay bo'lishi uchun qoziq qirralari va sarrov bloklariga maxsus belgilar chiziladi. Tushirilayotgan blokni lom yoki tortqilar yordamida loyiha holatiga o'rnatiladi va ponalar yordamida mahkamlanadi. Yuqori sathining holati nivelirlar yordamida, qurilayeyotgan tayanch yaqinidagi reperlarga nisbatan, tekshiriladi.

Ustunchali tayanchlar montaji ustunchalarni poydevordan qoldirgan uyachalar yoki ustuntagliklariga o'rnatish, sarrov bloklarini o'rnatish va butun konstruksiyani yaxlitlashdan iborat.



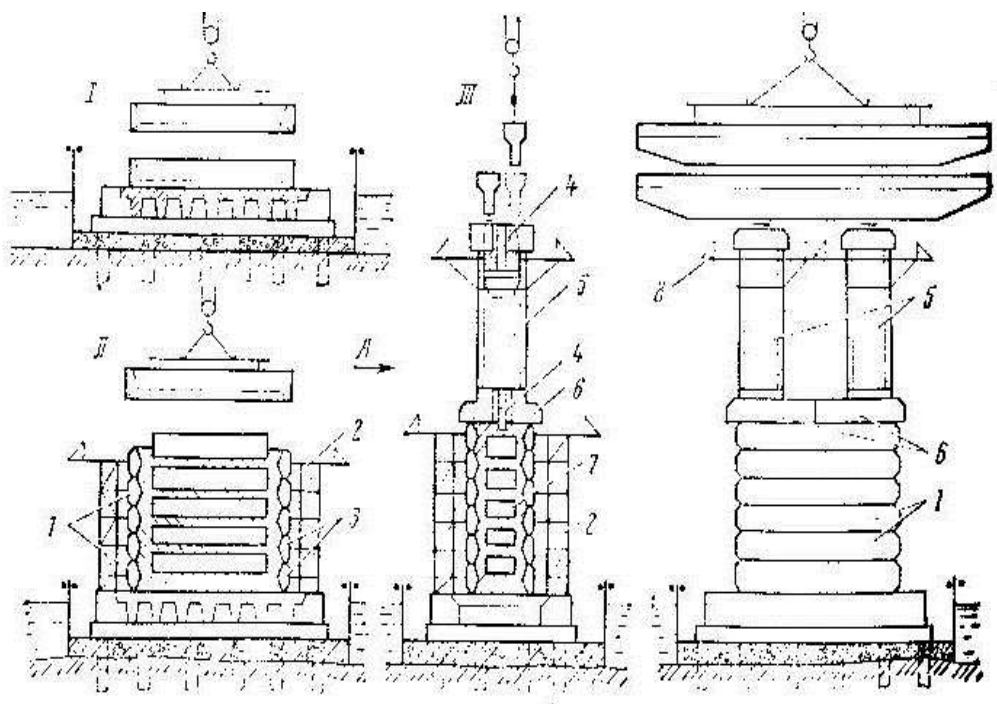
3.6-rasm. Tayanchlarni montaj qilish.

Ko'p xollarda ustuntagliklarini, qurilayotgan tayanch oldiga tushirib ombor hosil qilmasdan, to'g'ridan-to'g'ri transport vositasidan olib o'z joyiga o'rnatiladi. Ustun tagliklari poydevor ustiga joylashtirilgan sement qorishmasi ustiga qo'yiladi. Joylashishning aniqligi poydevorga, geodezik asboblardan yordamida, o'rnatilgan ankerlar bilan ta'minlanadi.

Og'irroq bo'lgan ustunlarni esa, odatda, tayanch oldiga tushiriladi. Ustunlarni ko'tarish va vertikal xolatga keltirish, ularni pastki qismi atrofida aylantirish hisobiga bajariladi. Stropa moslamalari ustunning qirralaridan balandligining $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{5}$ qismida yoki yuqori qirrasi markaziga o'rnatiladi.

Ustunlarni poydevor uyachalari yoki ustuntagliklariga sement qorishmasi ustiga o'rnatiladi. Vaqtincha mahkamlash uchun ponalardan, ustun balandligi 8-10 m dan ortiq bo'lganda yordamchi tortqilardan foydalaniladi. Yaxlitlash ishlari bajarilgandan so'ng ponalar olib tashlanadi va ularning o'rniga sement qorishmasi joylashtiriladi. Barcha metall detallar beton qatlami bilan yopilishi lozim.

Quvursimon ustunli tayanchlar ham shu tartibda quriladi. Sarrovlarni montaj qilish davrida inventar xavonlardan foydalanish mumkin.



3.7-rasm. Katta ko‘priklar tayanchlarini montaj qilish.

Katta ko‘priklar tayanchlarini montaj qilish.

Beton va temirbeton tayanchlarning bloklarini sement qorishma ustiga o‘rnatiladi.

Mahalliy sharoitga qarab turli kranlardan (strelali o‘zi yurar, portal, xamda suzuvchi vositalari kranlar) foydalanish mumkin (3.7-rasm, a, b).

Bloklar orasidagi sementli choklar 1-2 sm bo‘ladi. Har 1,5 m balandlikda xavonlar uchun ankerli qoldiriladi.

Vertikal choklar keyingi blok o‘rnatilishidan oldin voronkalar yordamida to‘ldirilib so‘ng tashqi tomonidan nam o‘tmaydigan qilib suvaladi:

Sement qorishma blokning qirrasigacha 40-60 mm gacha masofada yetmaydigan qilib joylashtiriladi; Yig‘ma massiv ustunli tayanchni montaj qilish tartibi quyidagicha (3.7-rasm):

IV BOB.

KRANLAR YORDAMIDA KO‘PRIK VA YO‘LO‘TKAZGICHLAR ORALIQ QURILMALARNI MONTAJ QILISH

4.1. Strelali kranlar yordamida ko‘prik va yo‘lo‘tkazgichlar

Oraliq qurilmalarni yig‘ish.

Uzlukli to‘sinli va temperaturaviy-uzluksiz kovursali va plitali yig‘ma temirbeton oraliq qurilmalar turli kranlar va agregatlar yordamida yig‘iladi. Kran va agregatlarni tanlashda ularning ko‘tarish qobiliyati va qurilish korxonalarining imkoniyatlari hisobiga olinadi. Oraliq qurilmalar montaji qurilish maydoniga olib kelingan, to‘sin va plitalarning aloxida bloklarini doimiy tayanchlarga o‘rnatishdan iborat. Odatda bloklarning uzunligi oraliq uzunligiga teng qilib tayyorlanadi. Joyiga o‘rnatilgandan so‘ng bo‘ylama choklar bo‘yicha yaxlitlanadi; harakat qismi qoplamalari quriladi, piyoda yo‘lakchalari va panjaralar o‘rnatiladi.

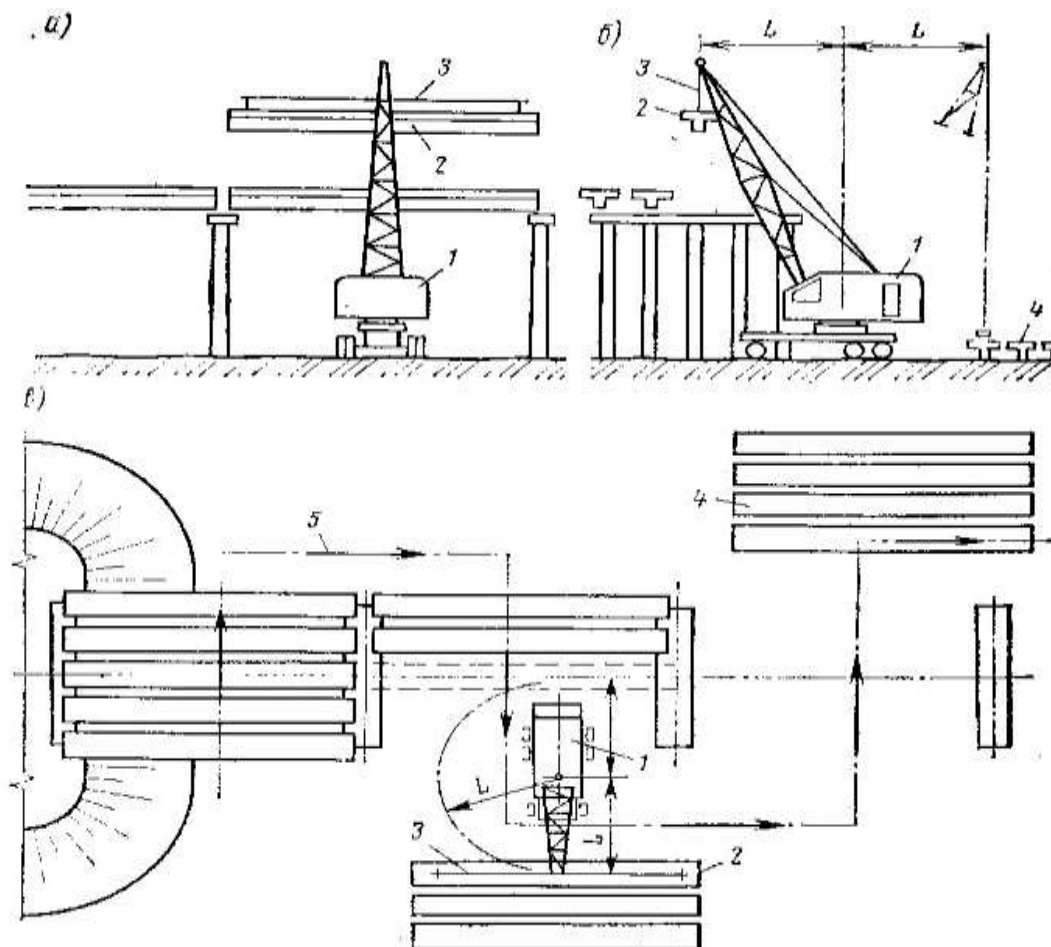
To‘sin va plitalarni tayanchlarga o‘rnatish vaqtida montaj kranlari yerda, qirgoq tayanch yoki yig‘ilgan oraliq qurilma ustida joylashtirilishi mumkin.

Yerda joylashtirilgan kranlar yordamida yo‘lo‘tkazgichlar, estakadalar, katta ko‘priklarning vodiylar qismlarida, relqef va gruntlar mustahkamligi og‘ir kranlarning harakatlanishi va bexatar ishini ta‘minlagan hollarda, qo‘llanilishi mumkin. Odatda g‘ildirakli yoki gusenitsali o‘zi yurar strelali kranlardan foydalaniladi.

Temir yo‘l ustidan quriladigan yo‘lo‘tkazgichlar oraliq qurilmalarini yig‘ishda temir yo‘l kranlaridan foydalanish mumkin. Kran harakatlanadigan maydoncha yaxshi tekislangan va zichlangan bo‘lishi kerak, buning uchun yuklanmagan kran g‘ildiraklari yoki gusenitsalaridan xam foydalanish mumkin. Gruntga ruxsat etilgan bosim g‘ildirakli kranlar uchun 0,4 - 0,5 MPa, gusenitsali kranlar uchun esa 0,2 - 0,3 MPa ni tashkil qiladi. Gruntlarning ko‘tarish qobiliyati yetarli bo‘lmagan hollarda yog‘och lejenlardan, temirbeton plitalardan maxsus yo‘llar yoki kranosti xavonlari quriladi.

Shimoliy mintaqalarda, muzning mustahkamligi yetarli bo‘lsa, kranni

muzning ustiga joylashtirib oraliq qurilmalarni yig'ish mumkin.



4.1-rasm. Strelali kranlar yordamida oraliq qurilmalarni yig'ish.

Oraliq qurilmani yerdan turib montaj qilish uchun kran yig'ilayotgan oraliq qurilma yoniga joylashtiriladi (4.1-rasm). Kran 180^0 ga aylangan xolda to'sinlarni tayanchlarga o'rnatadi. Qurilish maydoniga keltirilgan to'sinlar kranlarga ilishga qulay joylarga tushiriladi. Qurilish maydoniga to'sinlarni o'z vaqtida yetkazib kelish tashkil qilingan bo'lsa, to'sinlarni to'g'ridan-to'g'ri transport vositasidan kranga ilish mumkin. Kranning ko'tarish qobiliyatidan unumli foydalanish maqsadida kran strelasining minimal viletida ishlash tavsiya etiladi. Traversa yordamida stropalangan to'sinlar ko'tariladi va strelani aylantirish bilan oraliqqa kiritiladi. So'ngra yuk polispastlar yordamida tayanch qismlarga tushiriladi va tropalardan bo'shatiladi. Bundan so'ng kran keyingi to'sinni oraliqqa o'rnatish uchun yangi ish xolatiga joylashtiriladi.

Ishlarning xavfsizligi sharoitiga ko'ra yuklangan kranlar harakati tavsiya etilmaydi. Yuk bilan xarakatlanish, bloklar massasi kranning ko'tarish qobiliyatining 50% oshmagan hollardagina ruxat etiladi.

Yerda joylashgan strelali kranlar yordamida, odatda, uzunligi 21 m gacha va massasi 30-35 t dan oshmagan bloklarni montaj qilinadi. Bu usulda kranlar minimal viletida ishlaganliklari sababli, ularning ko'tarish qobiliyatidan unumli foydalaniladi.

Bittasining ko'tarish qobiliyati yetarli bo'lmagan xolda, ikkita birgalikda ishlaydigan kranlardan foydalaniladi. To'sinlarni imkoni boricha tayanchlarga yaqin olib kelib tushiriladi. To'sinlar qirralaridan stropalanadi. Eng kichik viletida yuk polispastlari yordamida ko'tariladi va viletni oshirish hisobiga to'sinlar oraliqqa kiritiladi. To'sinlarni tayanchga yuk polispastlari yordamida tushiriladi. Chekka to'sinlarni o'rnatish uchun ruxsat etilgan vilet yetarli bo'lmasa, to'sin tayanchga shu viletida yuk polispastlari yordamida tushiriladi. Kranlar yangi holatga siljiriladi va to'sinlar yana ko'tariladi. To'sin o'zining loyiha xolatiga o'rnatilmagunga qadar bu ishlar qaytariladi.

Grunt mustahkamligi yetarli bo'lmaganda, botqoqliklarda, suv bo'lganda va shunga o'xshash kranni pastda joylashtirish imkoni bo'lmagan hollarda, to'sinlar tayanchlarga oraliq qurilmadagi kranlar yordamida o'rnatiladi. Bu usulda kranlarning katta viletida to'sinlar o'zidan oldinga o'rnatiladi. So'ngra kran yig'ilgan oraliq qurilmaga siljiriladi va keyingi orliqni montaj qilinadi (4.1-rasm). To'sinlarning ish ombori, kran va to'sinlarni tashuvchi avtomobillar harakatiga xalaqit qilmaydigan qilib, ko'tarmaga joylashtiriladi. Ko'tarma balandligi katta bo'lmagan hollarda, ombor ko'tarmadan tashqariga xam joylashtirilishi mumkin. Ombordagi yuklash-tushirish ishlarini bajarish uchun mustaqil kran ko'zda tutiladi. Bu kran minimal viletlarda ishlaganligi sababli uning ko'tarish qobiliyatidan unumli foydalaniladi.

Oraliq ombordan to'sinlar vagonetalarda rels yo'llar orqali montaj kraniga yetkaziladi. Keng oraliq qurilmalarda to'sinlar avtomobil yoki treylerdan olinib to'g'ridan-to'g'ri montaj qilinishi mumkin. O'rnatilayotgan to'sin vagonetakadan olingandan so'ng, kranning plandagi aylanishi hisobiga, oraliqqa kiritiladi va yuk polispastlar yordamida tayanch qismlarga tushiriladi. Kran bir to'xtash joyidan barcha to'sinlarni loyiha holatiga o'rnatish olmasa, ko'priknining ko'ndalang yo'nalishida siljiriladi.

Oraliq qurilmada joylashgan kran yordamida montaj qilish davrida uning vileti katta bo‘ladi, demak kranning yuk ko‘tarish qobiliyati yuqori bo‘lishi lozim. Odatda bu usul bilan uzunligi 16 m gacha va massasi 14-15 t gacha bo‘lgan to‘sinlar o‘rnatiladi.

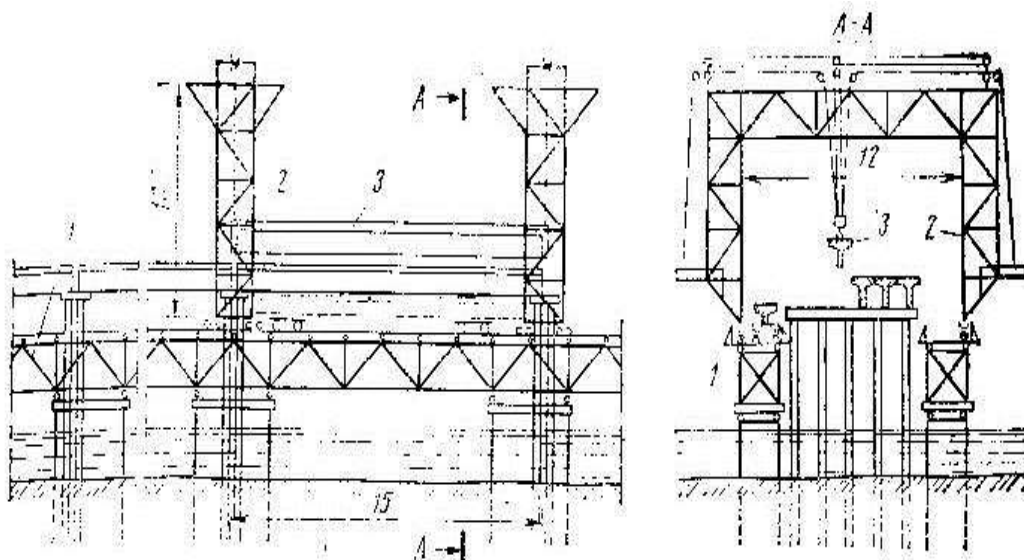
Dare o‘zanidagi oraliq qurilmalarni yig‘ish uchun suzuvchi kranlarni qo‘llash maqsadga muvofiqdir.

4.2. Oyoqlik kranlar va kran agregatlar yordamida oraliq qurilmalarni yig‘ish

Oyoqli kranlar yordamida to‘sinlarni o‘rnatish, balandligi 15-20m gacha va oraliqlari 33m gacha bo‘lgan ko‘p oraliqli ko‘priklar va estakadalar oraliq qurilmalarini montaj qilish uchun oyoqli kranlardan foydalanish qulay. Bu kranlar yordamida tayanch va oraliq qurilmalarini qurish ishlarining barchasini bajarish mumkin. Zavodlarda tayyorlangan oyoqli kranlar yuk ko‘tarish qobiliyati 65t gacha, inventar konstruksiya elementlaridan yig‘ilganlariniki esa 100t gacha yetishi mumkin. Bundan kranlarning kamchiligi - ularni yig‘ishga ketadigan muddati kattaligi (10-15 kungacha), afzalliklari-yuqori yuk ko‘tirish qobiliyati, yirik elementlarni yuqori balandlikka va kran tayanchlarni orasidagi kenglik bo‘yicha ixtiyoriy joyga o‘rnatish mumkinligi (4.2-rasm).

Uzunligi 18-21m gacha bo‘lgan to‘sinlarni bitta kran yordamida, uzunligi 24m va undan katta bo‘lgan hollarda-ikkita kran yoki traversa bilan jixozlangan bitta kran bilan montaj qilish mumkin. Kranlar qurilayotgan ko‘prik bo‘yicha harakatlanishi zarur tuproq ko‘tarma ustida, mustahkamligi yetarli bo‘lmagan gruntlarda esa past xavonlar ustida ko‘prik osti rels yo‘llari quriladi.

Oyoqli kranlar yordamida bloklarni nafaqat vertikal yo‘nalishda, kranlarni ko‘prik bo‘ylab harakatlantirish hisobiga bo‘ylama va yuk karetkalarining xarakatlanishi hisobiga ko‘ndalang yo‘nalishda ko‘chirish mumkin (4.2-rasm). To‘sinlarni ushbu kranda o‘rnatish davrida, 6-8 ishchidan iborat bo‘lim, bir ish smenasida 4-5 to‘sinni o‘rnatishi mumkin.



4.2-rasm. Oyoqli kranlar yordamida to'sinlarni o'rnatish.

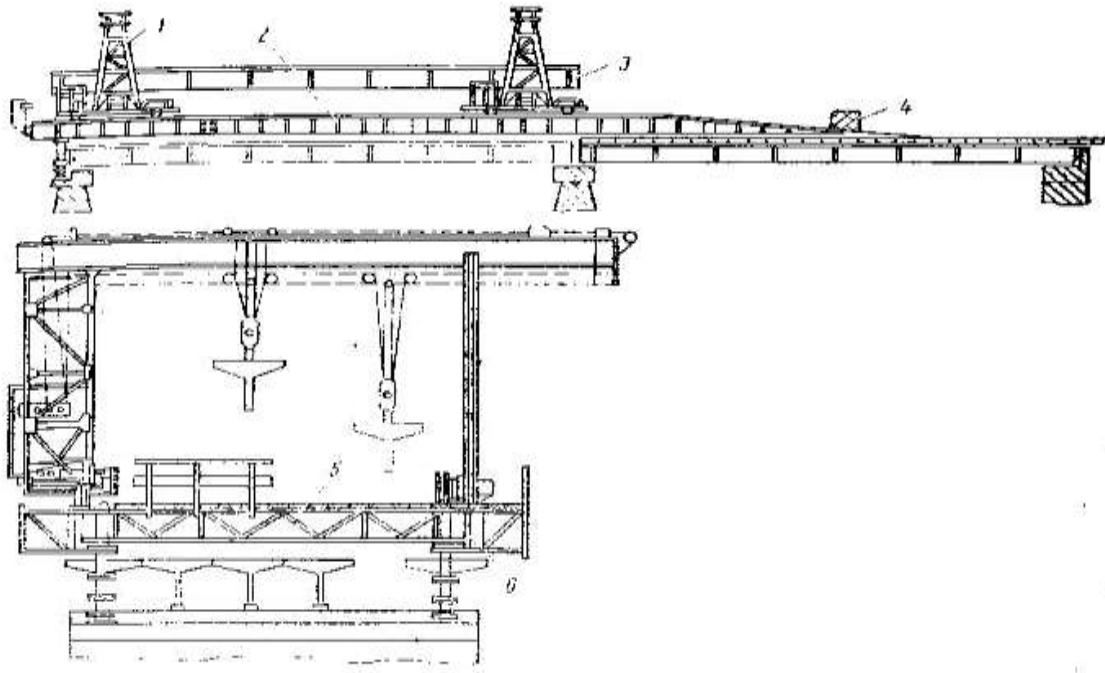
Keng suv o'zanlarida quriladigan o'rta va katta ko'priklarda ushbu usulni qo'llash uchun ko'prik osti estakadalarini qurish lozim bo'ladi. Ayrim xollarda bu estakadalarning narxi qurilishga ketadigan xarajatlarning 20% ni tashkil qilishi mumkin.

Montaj agregatlar yordamida to'sinlarni o'rnatish.

Montaj fermalari yoki to'sinlari va ularning ustidan harakatlanuvchi oyoqli kranlar, vagonetkalar, aravachalardan iborat maxsus moslamalar majmuasi montaj agregatlar deb ataladi.

Avtomobil yo'llari va shahar ko'priklarida keng qo'llaniladigan uzunligi 12m dan 42m gacha va massasi 90t gacha bo'lgan plita va to'sinlarni o'rnatish uchun maxsus shlyuzli kran-agregatlardan foydalaniladi. Ularning ushbu turlari keng tarqalgan:

- 1) to'sinlar uzunligi 24m gacha va massasi 40t gacha bo'lgan hollarda-AMK-20 (13.2-rasm), MSHK-40 va KSHK-2×20;
- 2) to'sinlar uzunligi 33m gacha va massasi 60t gacha bo'lgan hollarda-GP-2×30 va KSHK-2×32;
- 3) to'sinlar uzunligi 42m gacha va massasi 100t gacha bo'lgan hollarda-MSHK-100/60, MSSHK-2×50.



4.3-rasm. AMK-20 -krani yordamida oraliq qurulma to'sini montaj qilish.

Ko'pchilik kran-agregatlarni qurilishdan qurilishga alohida elementlar shaklida tashiladi. Ko'tarish qobiliyati 35t gacha bo'lgan KSHM-35 turidagi kranlarni elementlarga ajratmasdan tashish mumkin.

Alohida to'sinlar og'irligi 24t gacha bo'lgan, gabariti G-7 ko'priklarning 24m gacha bo'lgan oraliqlaridagi to'sinlarini tayanchlarga o'rnatish uchun AMK-20-G-7 montaj agregatidan foydalaniladi. Montaj agregati ushbu elementlardan iborat (4.3-rasm); montaj ko'prigi -2; uning ustida, to'sinlar 3 ko'tarilishini ta'minlovchi, ko'tarish qobiliyati 12 t dan bo'lgan ikkita o'zi yurar oyoqli kran -1; montaj ko'prigini ustivorligini ta'minlovchi qarshi yuk -4; ko'ndalang to'sinlar -5 yordamida birlashtirilgan ikkita bosh to'sin -6 .

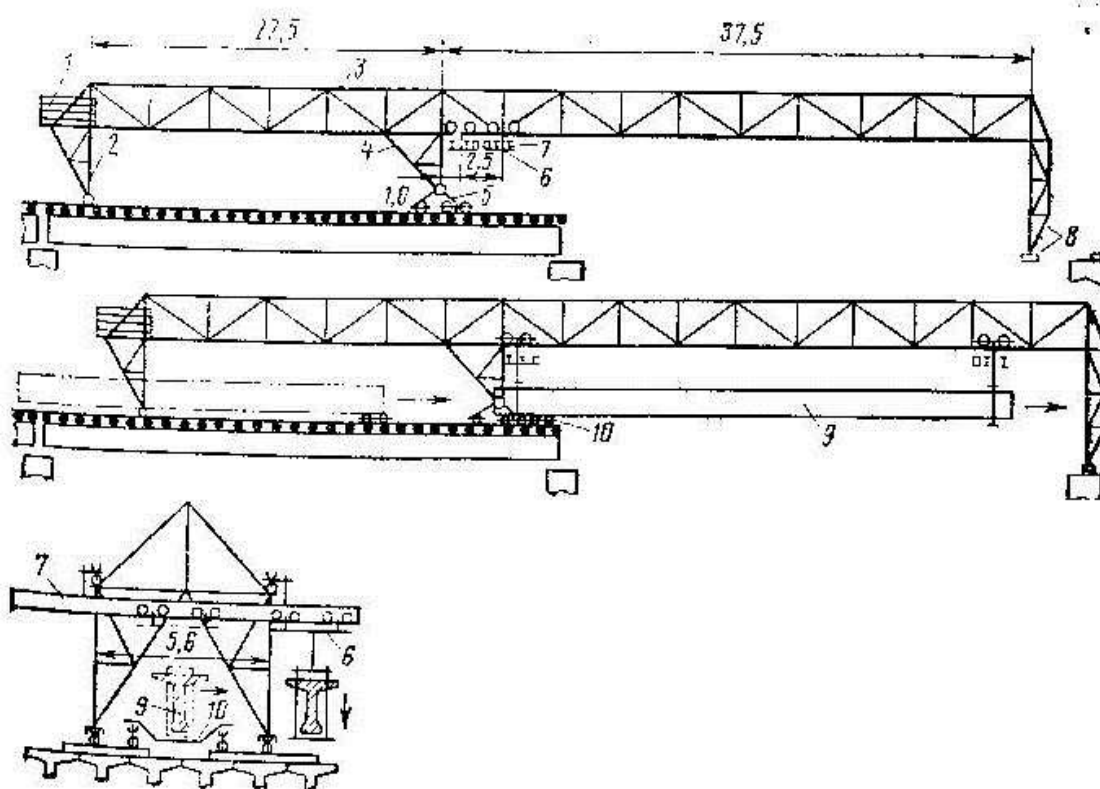
Yig'ma oraliq qurilmalar to'sinlarini AMK-20-G-7 agregati yordamida o'rnatish davrida 9ta ishchidan iborat bo'lim ishlaydi (4.3-rasm). Bir smenada 5ta to'singacha o'rnatish mumkin. Ish kuchi sarfi: bitta to'sinni o'rnatish uchun 6 ishchi*soat, agregatni bir oraliqdan boshqasigacha o'tkazish uchun 80 ishchi*soat .

Bu agregatning asosiy kamchiligi: 8-9m dan kengroq ko'priklarni yig'ish uchun, qisman demontaj qilib so'ngra agregatni ko'ndalang yo'nalishda siljitish lozim.

Konsol shlyuzli kran yordamida oraliq qurilmani yig'ish.

To'sin massalari 100t gacha bo'lganda oraliq qurilmani konsol shlyuzli agregatlar yordamida yisish mumkin. Bu agregatlar bir necha turda bo'lib, bir biridan yuk ko'tarish qobiliyati va mexanizasiyalanish darajasi bilan farq qiladi.

Avtomobil yo'llaridagi uzunligi 33m gacha bo'lgan oraliq qurilmalar elektrlashtirilgan, ko'tarish qobiliyati 60t bo'lgan GP-2×30 kran agregati bilan yig'ilishi mumkin. Bu agregat ushbu elementlardan iborat (33-rasm) ko'tarib turuvchi panjarali ferma -3, harakatlanuvchi 2ta tayanch -2 va 4, ishchi holatda esa qo'shimcha oldingi tayanch -8.



4.4-rasm. GP-2x30 kran agregati bilan yig'ilishi.

Kran bo'ylama xarakatlangan vaqtda uzunligi 37.5m bo'lgan konsolli to'sin sxemasi bo'yicha ishlaydi. To'sinlarni kran oralisida harakatlantirish uchun 2 ta 2 konsolli aravacha -7 ishlatiladi. Kran komplektiga ya'na vagonetkalar -10 va ferma ko'taruvchi moslamalar kiradi.

Yig'ish vaqtida to'sinlar kranning orqa qismiga olib kelinadi. To'sinning bosh qirrasi polispastlar yordamida birinchi aravachaga maxkamlanadi. Shu xolatda oraliq tomonga siljiriladi. To'sinning orqa qirrasi 2 aravachaga yetib kelgach polispastlar yordamida unga mahkamlanadi.

To'sinni xarakatlantirish davom ettiriladi. Loyixa xolatiga yetgan to'sin ko'ndalang holatda siljiriladi, so'ngra tayanch qismlarga tushiriladi.

GP-2x30 kranida 8 kishidan iborat bo'lim ishlaydi, bir smenada 3 to'singacha o'rnatilishi mumkin (4.4-rasm). Kranning asosiy kamchiligi uni yig'ishga ketadigan ish sarfi ko'pligi kranni to'liq yig'ish uchun 10 odamdan iborat bo'lim 8 kundan 15 kungacha ishlashi kerak.

4.3. Uzluksiz temirbeton oraliq qurilmalarni qurish

Uzluksiz to'sinli oraliq qurilmalarni montaj qilish. Yig'ma uzluksiz to'sinli oraliq qurilmali yo'l o'tkazgichlar uch xil usul bilan quriladi:

Birinchi usulda. Uzunligi 24-33m.li to'sin bloklar tayanchlar ustida tutashtirilib (yoki minimal momentlar zonasida) uzluksiz qurilmaga aylantiriladi.

Ikkinchi usulda. To'sinlarni korobkasimon bloklardan tuproq ko'tarma ustida yig'ib, keyin tayanchlar ustiga siljitib o'rnatish (33 m dan 63 m gacha oraliq qurilmalarda) qo'llaniladi.

Uchinchi usulda. Uzluksiz to'sinlar yig'ma qovurg'ali plita yoki korobkasimon plitalar shaklida, zavodlarda tayyorlangan seksiya bloklaridan yisiladi. Yig'ish siljituvchi metall xavonlardan turib bajariladi.

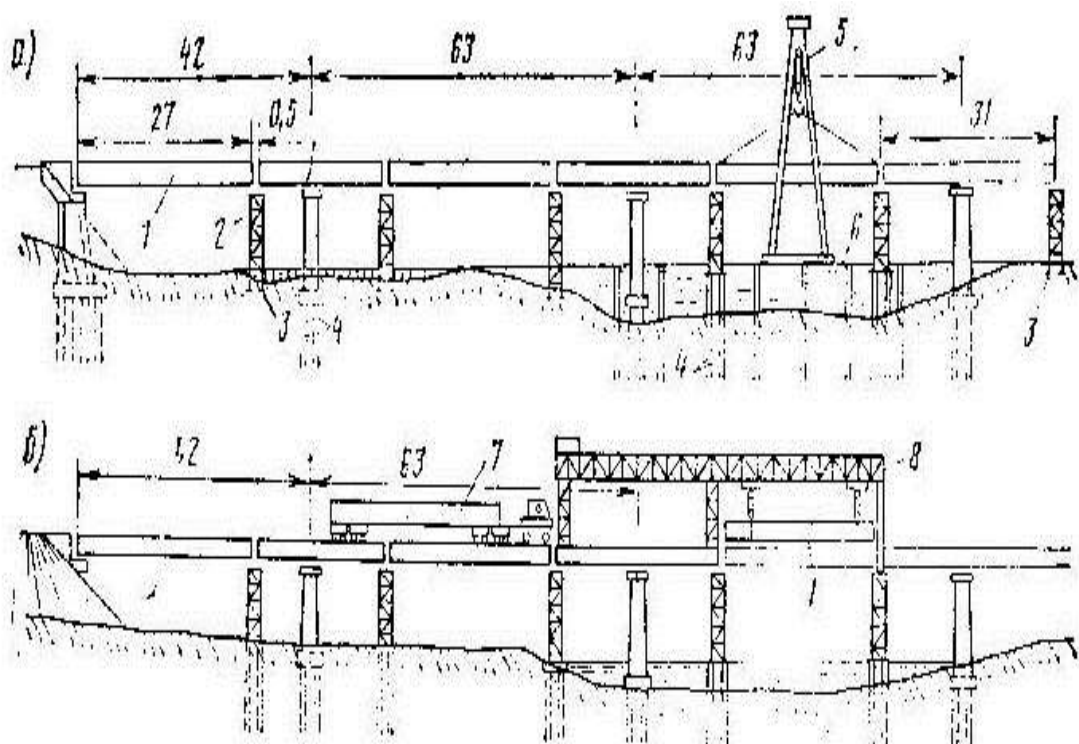
Birinchi usulda. Oraliq qurilma to'sinlari oyoqli, strelali kranlar yordamida vaqtincha, inventar konstruksiyalardan yig'ilgan, tayanchlarga o'rnatilib, choklari tutashtirilgandan so'ng (zo'rikish berish kerak bo'lsa, uni ham bajarib) asosiy tayanchlarga domkratlar yordamida tushiriladi.

Kamchiligi - vaqtincha tayanchlar xajmining va beton aralashma hajmining ko'pligi keyingi vaqtlarda bu usuldan kam foydalanishga sabab bo'lmoqda.

Ikkinchi usul. Oraliq qurilmalarni bo'ylama surish bilan montaj qilish.

Bu usul quyidagicha olib boriladi: qurilmalarning temirbeton bloklari poligondan keltiriladi yoki tuproq ko'tarma ustida tayyorlanib, tayyor bo'lishi bilan tayanch ustiga suriladi.

Temirbeton oraliq qurilmalarni bo'ylama surilishini tayanchlarga o'rnatilgan siljitish qurilmasi bo'ylab sirpantirish yo'li bilan ta'minlanadi (4.5-rasm, b).



4.5-rasm. Tayanchlarga oʻrnatilgan siljitish qurilmasi boʻylab sirpantirish yoʻli.

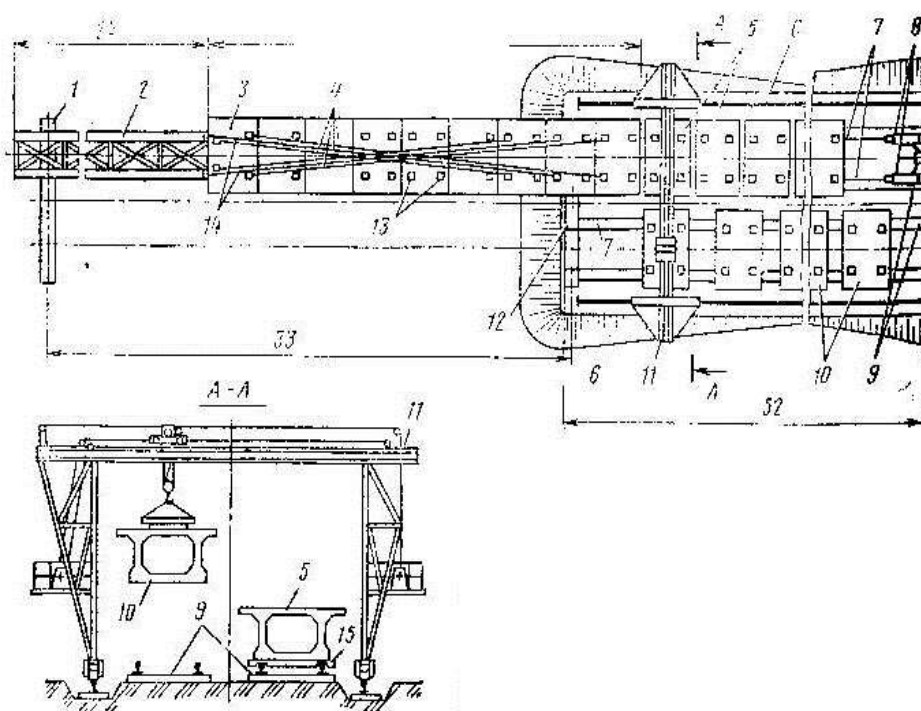
Oʻrtaga vaqtincha tayanch oʻrnatmaslik uchun uzunligi eng katta oraliq qurilma uzunligining yarmidan kam boʻlmagan metall avanbekdan foydalaniladi.

Latviyadagi Laruj jarligi ustiga qurilgan viaduk bunga misol boʻla oladi.

Sxemasi $32, 48+3 \times 43,25+32,48$ m (4.6-rasm).

Uchinchi usul. Oraliq qurilmalarni navbati bilan siljituvchi poʻlat inventar xavonlar yordamida montaj qilish mumkin.

Ular uzunligi 33m. dan 63m. gacha oraliq qurilmalarga moslangan. Seksiya oʻlchamlari 9m. dan 13,5 m gacha boʻlib, 33m li oraliqlar uchun xavonlar uzunligi 72m, 42m li oraliqlar uchun esa xavonlar uzunligi 90 m ni tashkil qiladi. (14.2-rasm). Oldingi qismi avanbek boʻlib xizmat qiladi.



4.6-rasm. Montaj qilish ketma-ketligi.

Montaj qilish ketma-ketligi rasm - 4.6. da ko'rsatilgan (33 va 42m li oraliqli qurilmalar).

Usulning qulayligi: 24m.dan 84m.gacha uzunlikdagi oraliq qurilmalarni yagona texnologiya bilan qurish mumkin.

30-63 m li oraliq qurilmalarni yig'ishda bitta oraliqni yoki seksiyani yisish uchun 5-6 smena, oraliqdagi barcha ishlarni bajarish uchun 24-30 smena zarur bo'ladi.

Ushbu usulda bilan qurishdagi tezlik 1,4m/soatni tashkil qilgan. Ikkala to'sinni yig'ish va o'rnatish 5 oy ichida amalda oshirilgan.

24 m dan 63m.gacha bo'lgan oraliq qurilmalarni montaj qilishda ularni bloklardan yig'ish natijasida joyida bajariladigan yaxlitlash ishlari hammasi bo'lib 3-4 gacha yetkazilgan.

Bloklarning o'lchami gabaritga bog'lik holda, kengligi 11m dan 15m uzunligi 3m. gacha va osirligi 30t.dan 50t.gacha bo'ladi.

Keng ko'priklarda ko'ndalangiga 2-3 va undan ortiq bloklar qo'yilishi mumkin.

V BOB.

KATTA ORALIQLI TEMIRBETON ORALIQ QURULMALARNI QURISH

5.1. Katta oraliqli temirbeton oraliq qurilmalarni osma usulda montaj qilish. Metall oraliq qurilmalarni montaj qilish.

Katta temirbeton oraliq qurilmalarni montaj qilish. 63m.dan katta bo'lgan oraliq qurilmalar xar xil usullar bilan montaj qilinadi: osma yig'ish, xavon va krujallardan turib qurish, qirg'okda yig'ilgan oraliq qurilmalardan doimiy tayanchlarga suzuvchi vositalar bilan keltirib o'rnatish va x.k.

Ko'prik qurilishida osma montaj qilish keng tarqalgan. Bu usul montaj qilishda ham foydalanish davrida ham bir xildagi kuchlanishga ishlaydigan sistemadagi ko'priklarda qo'llanilishi maqsadga muvofiq (5.1-rasm).

Bu shartni konsolli sxemadagi oraliq qurilmalar qanoatlantiradi. Chunki bularda oraliq qurilmaning katta qismida manfiy eguvchi momentlar paydo bo'ladi va shunga mos ravishda ustki qismda zo'riqtirilgan armatura o'rnatiladi. Temirbeton konsollar zavodlarda tayyorlangan alohida bloklardan ko'ndalang choklar yordamida birlashtirib yig'iladi.

Konsol-to'sinli va konsol-ramali sistemalarning oraliq qurilmalari doimiy tayanchdan turib bir-biriga tomon yig'iladi va o'rtasida sharnirli tutashtiriladi yoki konsollar o'rtasiga osma oraliq qurilmalar o'rnatiladi.

Ko'p oraliqli ko'priklarda osma yig'ish xar bir oraliq tayanchdan turib ikki tomonga muvozanatlashtirilgan holda amalga oshiriladi.

Bunda qurilmaning turg'unligi xar tomonlama ta'minlangan bo'lishi kerak va ular konsollar osirligining har xilligi, kranlar og'irligi va shamol ta'siriga tekshirib hisoblangan bo'lishi kerak. Bunday muvozanatlangan yig'ish T-shakldagi ramali oraliq qurilmalarni yig'ishda qulaydir.

Muvozanatlashtirilgan holda oraliq qurilmalarni yig'ish konsol to'sinli oraliqlarda ancha qiyinlashadi. Bunda muvozanat holatini saqlash uchun qo'shimcha chora tadbirlar ko'rish zarur bo'ladi. Tayanch tepasini vaqtincha kengaytirish yoki yordamchi tayanchlar qurish mumkin. Uzluksiz to'sinli oraliq qurilmalarni osma usulda yig'ish, ularning

uzunligi 84 m. va undan ortiq bo'lganda maqsadga muvofiq hisoblanadi. Oraliq qurilma elementlarini tashib keltirishda ularning o'lcham va og'irliklari e'tiborga olinadi.

O'lchamlari tashish usuliga qarab tanlanadi. Ba'zida bloklar bir necha elementlardan iborat bo'lib qurilish maydonida yiriklashtiriladi.

Ishlab chiqarish loyihasini tuzayotganda ularni mustahkamlikka va tug'gunlikka tekshirib hisoblash ishlari bajarilishi kerak.

Osma montaj qilish uchun ishlatiladigan kran va agregatlar

Osma montaj qilish vaqtida temirbeton bloklar ko'prik o'qi bo'ylab pastdan harakatlanuvchi oyokli va suzuvchi kranlar yordamida, hamda yig'ilgan konsol ustida turgan harakatlanuvchi strelali va maxsus kran-agregatlar yordamida o'rnatilishi mumkin.

Oyoqli kranlar uchun estakada va relsli yo'l qurilishi kerak. Shu sababli ko'pincha vodiy qismi va chuqur bo'lmagan suvli qismini montaj qilish uchun qo'llaniladi (5.1-rasm).

Bu kranlar yordamida daryoning ishchi satxidan 25 m. gacha balandlikda bo'lgan oraliqlarni o'rnatish mumkin.

Suv to'lib keladigan va muz oqadigan paytlarda ish to'xtatiladi. Daryo chuqur bo'lsa va muz oqmaydigan xollarda strelali derrikkran va suzuvchi vositalarga o'rnatiladigan kranlar ishlatiladi. Oyoqli va suzuvchi kranlar bilan og'irligi 65t. gacha bo'lgan bloklarni montaj qilinadi.

Osma montaj ishlarida maxsus kran - agregatlar ham ishlatiladi. Bular mos ravishda ko'taruvchanligi 35 va 65 t. lik STK - 35 va STK - 65 markali kran agregatlar bo'lishi mumkin.

SPK - 35. Ikki konsolli baquvvat to'sindan iborat (ishchi konsoli-19,3m). Konsollar ko'prikning bo'ylama va ko'ndalangiga xarakat qilishi mumkin. 40m. gacha balandlikka ko'tarishi mumkin.

Agregatning osirligi 40t. Agregatni o'rnatish uchun ko'prikning bo'ylama o'qi bo'yicha 7 m. maydon kerak. Agregatni suzuvchi strelali ko'taruvchanligi 45 t. gacha bo'lgan kranlar yordamida o'rnatish mumkin (5.1-rasm).

SPK-65. Portal aravacha ko'rinishida bo'lib, relsda xarakatlanadi. Aravacha ustiga uzunligi 17,1 m. bo'lgan to'sin-rama o'rnatilgan bo'ladi.

Ramaning bir tomonida muvozanat yuki ikkinchi uchiga esa yuk aravachasi osilgan bo‘ladi. Agregat og‘irligi 70 tonna.

Uzunligi 100-126 m. dan katta oraliqlarni yig‘ishda ishlatiladi. Kranni o‘rnatish uchun ko‘prik bo‘ylama o‘qi bo‘yicha tayanch ustida 5m. maydon bo‘lishi kerak. Bundan tashqari uzunligi 126 va 148 m. oraliqlarni montaj qilishda kuchli shevr-kranlar ishlatilishi mumkin.

Ularning yuk ko‘taruvchanligi - 200t. Bunday bloklar oldin qirg‘okda yig‘ib olinib so‘ng suzuvchi vositalarda montaj joylariga keltiriladi.

Oraliqlarni osma usulda montaj qilish texnologiyasi.

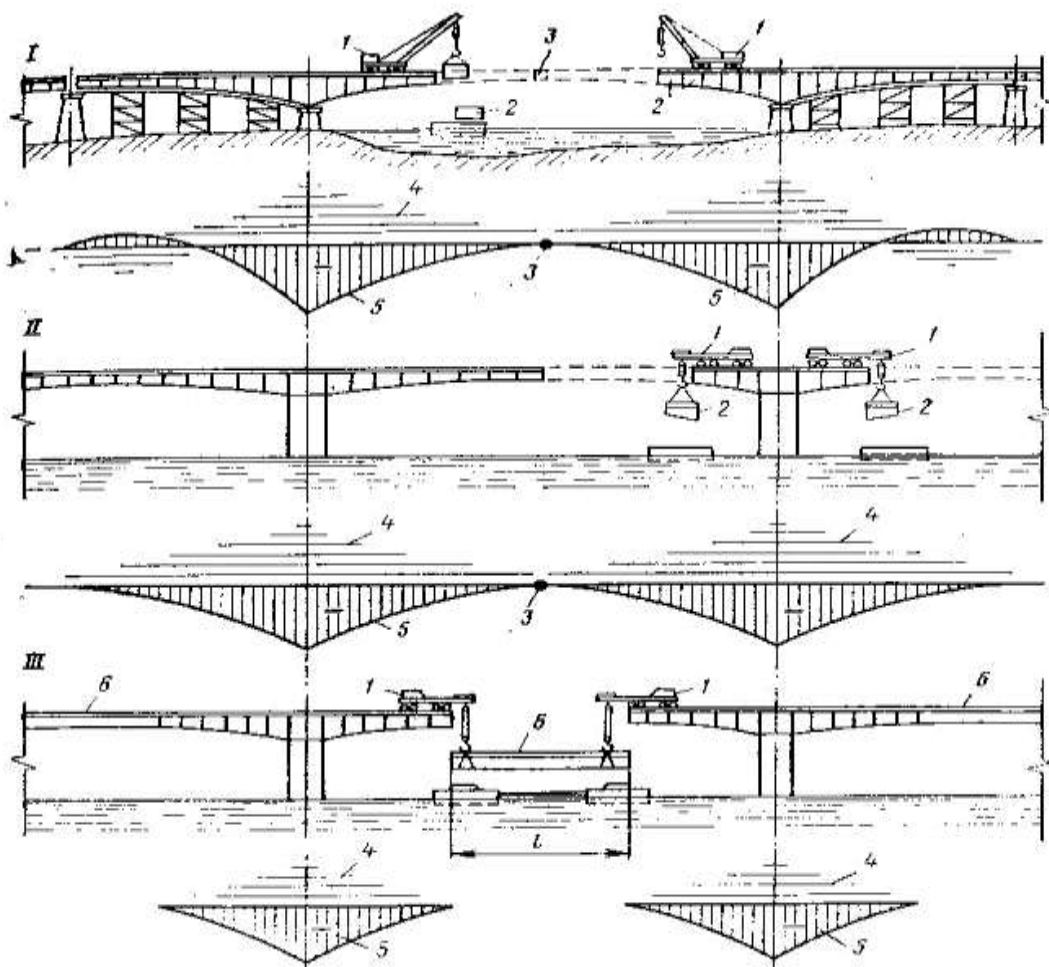
Temirbeton oraliqlarni osma montaj qilish quyidagi texnologiya operatsiyalarini o‘z ichiga oladi:

- 1) bloklarni montaj kranlari ostiga tashib keltirish;
- 2) ularni loyihaviy holatiga o‘rnatish;
- 3) ko‘ndalang choklarni qurish;
- 4) zo‘riqtirilgan armaturalarni o‘rnatish va tortish;
- 5) bo‘ylama kanallardagi armaturani betonlash yoki inyeksiya qilish.

Barcha operatsiyalarni bajarish usuli, mexanizmlar, qurilayotgan ko‘prik tuzilishiga, mahalliy sharoitga va ko‘prik qurilayotgan davrga bog‘liq.

Turli - zavodlarda yoki, poligonlarda tayyorlangan bloklar treyler, vagonetka, plashkloutlarda tashib montaj joylariga keltiriladi. Bloklar turli xilda moslangan stropovkalar bilan ko‘tariladi (5.1-rasm).

Osma yig‘ish vaqtida bloklar loyihaviy holatiga ko‘tarilganda, ularning 2-3 sm li choklarini ta‘minlash uchun yupqa temirbeton fiksatorlar o‘rnatib vaqtincha bir yoki bir necha metall konsollarga bolt-tortqichlar bilan mahkamlab qo‘yiladi. Yelimli choklar esa zich qilib mahkamlanadi. Chetki yuzalarni aniq va zich birlashtirish uchun xam maxsus fiksator moslamalaridan foydalaniladi. Bular albatta, vaqtincha mahkamlangandan to ularni oldingi bloklarga mahkamlangunga qadar ta‘sir etadigan montaj yuklariga hisoblash lozim bo‘ladi.



5.1-rasm. Oraliqlarni osma usulda montaj qilish texnologiyasi.

Osma montaj qilishda 5-7,0mm.li simlardan iborat bo'lgan zo'riqtirilgan kanatlardan foydalaniladi. Bular bloklarning ustki qismida joylashtiriladi. Armaturalar, trosslarni tortish ochiq yoki yopiq kanallarga joylashtirib gidravlik domkratlar yordamida tortiladi.

Metall oraliq qurilmalarni montaj qilish.

Montaj ishlarining tarkibi:

Montaj ishlariga quyidagilar kiradi:

1. Konstruksiyalarni tayyorlovchi zavodlardan obyektidagi omborlarga keltirish;
2. Elementlarni omborlarda tayyorlash va montajga uzatish.
3. Oraliq qurilmalarni yig'ish va ularni doimiy tayanchlarga o'rnatish.

Agar oraliq qurilma zavoddan tayyor holda keltirilsa uni oraliqqa to'g'ridan to'g'ri o'rnatiladi. Agar oraliq qurilmani, loyihaviy holatiga oraliqning o'zida yig'ilsa, o'rnatish operatsiyasi kerak bo'lmaydi.

Po‘lat oraliq qurilmalar yaxlit xavonlarda, yarim osma va osma usullarda yig‘iladi. Oraliq qurilmalarni joyiga o‘rnatishda ushbu usullardan ham foydalanish mumkin: bo‘ylama va ko‘ndalang surish, hamda suzuvchi tayanchlarda tashish.

Bo‘ylama va ko‘ndalang surish usuli ko‘pincha yaxlit devorli to‘sinlar uchun qulay. Ular asosan qirg‘oq tuproq ko‘tarmasi ustida yig‘ilib, so‘ngra oraliqqa quriladi. Yaxlit devorli oraliq qurilmalarda yarim osma va osma usullar juda kam hollarda qo‘llaniladi.

Panjara fermali oraliq qurilmalarda esa ko‘pincha yarim osma usul ko‘p ishlatiladi. Qaysi usulda montaj qilish ko‘pgina faktorlarga bog‘lik bo‘lib, ularning asosiylari quyidagilardan iborat:

- oraliq qurilmalarning sistemasi va ularning o‘lchamlari;
- montaj ishlarining hajmi va muddati;
- u yoki bu montaj jihozlarining borligi;
- maxalliy sharoitlarga, ya’ni, o‘tish joyining gidrogeologik, geologik sharoitlari va iqlimi;
- qurilish maydonining joylashishi;
- konstruksiyalarni uzatish usuli va x.k.

Metall konstruksiyalarni tashish:

Metall konstruksiyalarni tayyorlovchi zavodlar juda kam bo‘lganligi sababli ularni uzoqdan tashib keltiriladi.

Temir yo‘lda balandligi 3, 4 m kengligi 3m bo‘lgan konstruksiya elementlarini tashish mumkin.

Omborlarda bajariladigan texnologik operatsiyalar:

- elementlar markalari bo‘yicha qabul qilinadi;
- tashishda, yuklash-tushirishda bo‘lgan nuqsonlarini to‘srilash;
- montajni osonlashtirish uchun ko‘rinadigan joylarda qo‘shimcha markirovkalar yozish;
- elementlarni zanglardan va ifloslardan tozalash;
- yiriklab yig‘ishni bajarish.

Omborlarda elementlarni yiriklab yig‘ishdan maqsad oraliq qurilmalarda montaj ishlarini kamaytirish. Yiriklab yisilgan elementlarni

montaj markalari deyiladi. Omborlarda ishlarni shunday tashkil qilish kerakki, bunda ko‘tarish-tushirish ishlari soni kam bo‘lishi kerak.

Montaj birikmalari.

Ko‘prik qurilishida payvandli, yuqori mustaxkamlikdagi boltli, va boltli-payvandli aralash birikmalar ishlatiladi. Parchin mixli birikmalar xozir juda kam xollarda ishlatiladi.

Payvandli birikmalar yaxlit devorli to‘sinlarda va ortatrop plitalarda ko‘p ishlatiladi. Payvandli choklarni avtomat yordamida bajarish mumkin.

Yuqori mustahkamlikdagi friksiyali boltlardagi birikmalarni yig‘ish kuyidagi operatsiyalarni o‘z ichiga oladi:

- to‘sin yuzalarga ishlov berish (tozalash);
- birikmalarni yig‘ish;
- yuqori mustaxkamlikdagi boltlarni o‘rnatish va meyoriy zo‘riqishlarga tortish.

Yuqori mustaxkamlikdagi boltlarni ikkita usulda tortiladi:

- 1) berilgan zo‘riqishga tortish, buralish momentini qayd qilish moslamasi bo‘lgan dinametrik ko‘l kaliti bilan;
- 2) pnevmatik gayka buragich bilan. Bunda gayka buralishdan to‘xtasa yetarli darajada buralgan bo‘ladi.

To‘sinlar belbog‘lari choklari payvandli, devorlar choklari boltli biriktirilsa - aralash birikmalar deyiladi.

Oraliq qurilmalarni yig‘ish.

Po‘lat oraliq qurilmalarni uchta asosiy usul bilan montaj qilinadi: yaxlit xavonlarda; osma; yarim osma.

Bu usullar bilan barcha turdagi oraliq qurilmalar yig‘ilishi mumkin.

Panjara fermali oraliq qurilmalarni yaxlit xavonlarda yig‘ish bosqichma-bosqich yoki seksiyalab bajariladi.

Bosqichma bosqich yig‘ishda:

- birinchi navbatda fermaning pastki belbog‘lar, qatnov qismi va pastki bog‘lovchilar.
- ikkinchi navbatda fermaning panjarasi, ustki belbog‘ va bog‘lovchilar yisiladi.

Xavonlarni qurish uchun UIKM, MIK-S va MIK-P inventar konstruksiyalardan foydalaniladi. Bunda tayanchlar orasi 10-12 m. bo'ladi (5.1-rasm).

Xavonlar oraliq qurilmasi uzunligini oshirish uchun UIKM lardan fermalar qilish mumkin ($20 \div 24$ m.).

Po'lat oraliq qurilmalarni oraliqni o'zida yig'ish uchun yarim osma va osma yig'ish ko'p qo'llaniladi. Bunda oraliq qurilmaning o'zi yoki bir qismi konsol kabi ishlaydi.

Panjara fermalarni konsol ko'rinishiga keltirib olish uchun ulardan bir necha panelini xavonlar ustida yig'ib olinadi (5.1-rasm).

Agar oraliq qurilmani qirg'oqda yig'ib olinsa xavonlarda qurish zarurati qolmaydi. Vaqtincha tayanchlar oraliq qurilmalar bosh to'sinlarida montaj yuklarini kamaytirish uchun qo'llaniladi.

Agar oraliq qurilmani montaj qilishda vaqtincha tayanchlar qo'llanilsa yig'ish yarim osma, bu tayanchlar bo'lmasa osma usul deyiladi. Osma usulda montaj qilishda tayanchdan oraliq o'rtasiga yoki keyingi tayanchga qarab yig'ish bajarilishi mumkin.

Yarim osma va osma usullarda montaj elementlari kranlarga montaj qilingan oraliq tomondan uzatiladi. Muvozanatli yig'ishda esa pastdan suvdan uzatish mumkin.

Panjara fermali oraliq qurilmalarni yig'ishda montaj kranlari pastdan yoki tepa belbog'lar ustida harakatlanishi mumkin.

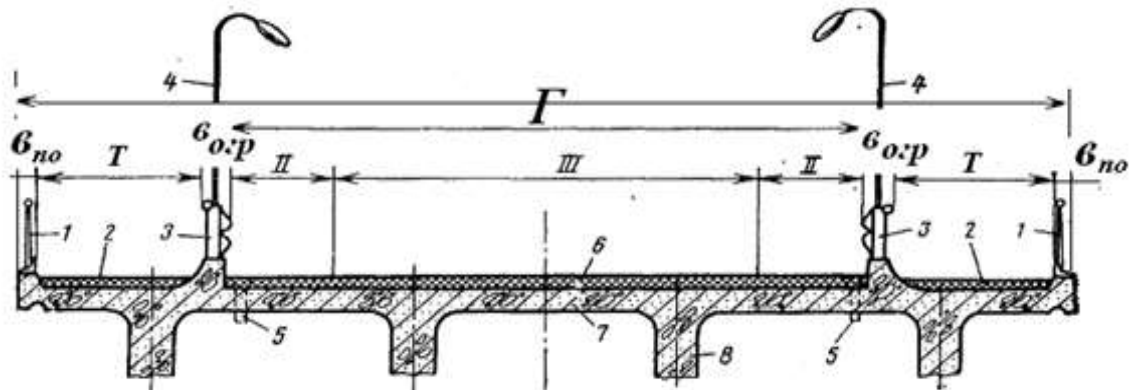
Xavonlarda yig'ishda strelali kran va oyokli kranlardan foydalanish mumkin. Yarim osma va osma montaj qilishda bika oyokli derrik-kranlardan foydalaniladi. Bular bo'lmagan hollarda ko'taruvchanligi 50, 160t.li MAS-5 yoki MAS-16 montaj kranlaridan foydalanish mumkin.

VI BOB

KO'PRIKLARNI LOYIHALASH, QURISH VA EKSPLUATSIYA QILISH BO'YICHA UMUMIY TUSHUNCHLAR

6.1. Gabaritlar va normativ yuklar

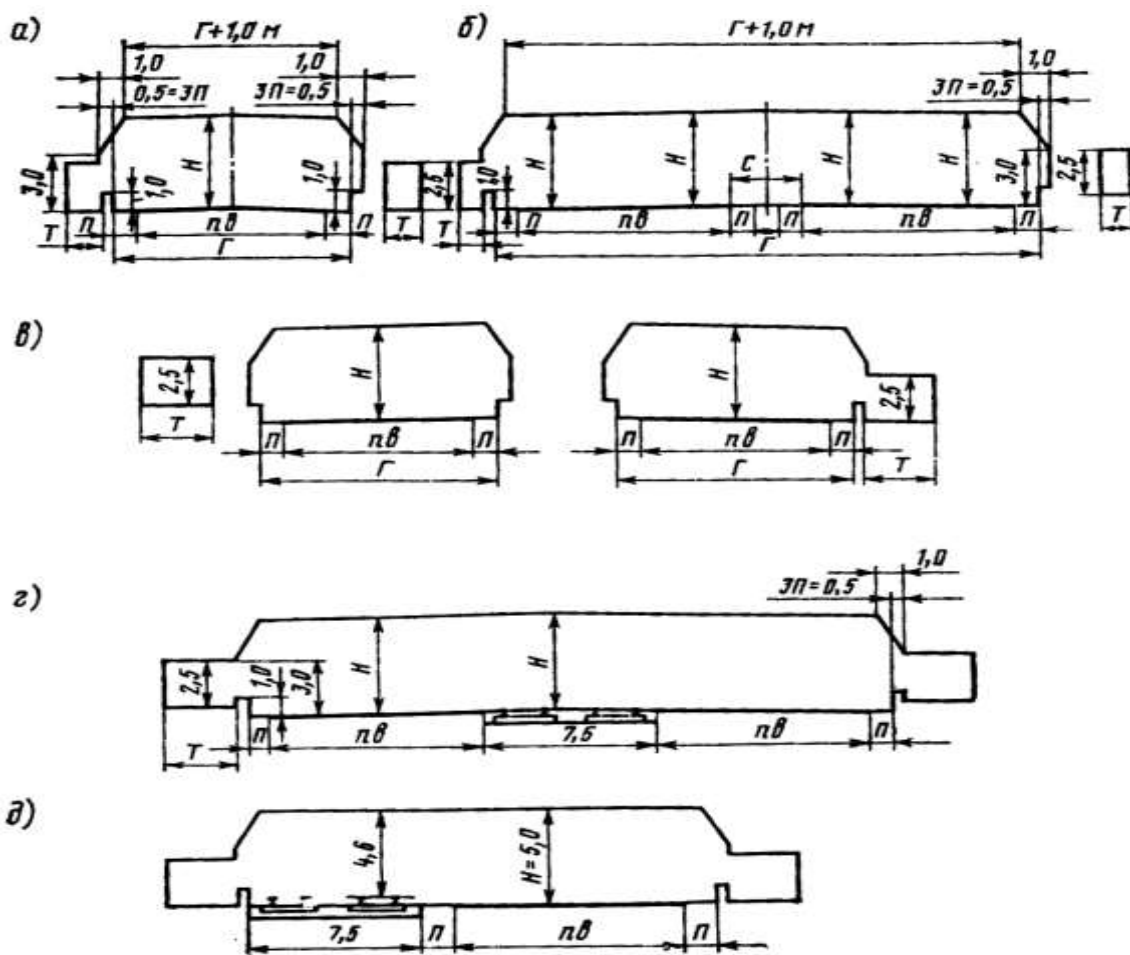
Ko'priklarning va ko'priksimon inshootlarning kengliklarini aniqlash yo'ldagi avtomobillar va piyodalar qatnovi miqdoriga qarab loyihani texnikaviy-iqtisodiy asoslash bosqichida aniqlanadi.



6.1-rasm. Ko'prikning umumiy kengligi.

Ko'prikning umumiy kengligi, 6.1-rasmda ko'rsatilgandek, turlicha xizmatlarni bajarishga mo'ljallangan maxsus elementlar kengligidan iboratdir. Xususan, qo'l tutgich panjalarining kengligi, piyodalar yo'laklari kengligi, to'siqlar kengligi, xavfsizlik yo'laklari kengligi va xarakat qismi yo'lakchalari kengligidan iborat.

Agarda yo'lda qarama-qarshi yo'nalishga ketadigan harakatlarni ajratib turish mo'ljallangan bo'lsa o'tish qismini eniga ajratish yo'lakchasining kengligi ham yuqoridagi ko'rsatilgan kengliklarga qo'shilishi kerak (6.2-rasm, b). Shunda ko'prikning to'la yoki umumiy kengligi kelib chiqadi. Ko'prikning to'la kengligi asosan uning gabariti tushunchasiga bogliq. Ko'prikning gabariti deganda piyodalarni avtomobillardan himoya qilib turadigan to'siqlar orasidagi masofa tushuniladi.



6.2-rasm. Ko‘prik usti gabaritlari va kengligi o‘lchamlari.

Bunday gabaritlar yo‘l o‘tkazgichlarning tagidan o‘tadigan yo‘llar va ko‘chalardayam qabul qilinadi.

Bundan tashqari ko‘prik ustida qabul qilinadigan bo‘shlig‘i tushunchasiyam mavjud. Bu degan so‘z ko‘prikning ustidan har xil avtomobillar o‘tganda yoki yo‘lning, ko‘prikning ustidan yo‘l o‘tkazgichlar o‘tkazilganda ularning orasidan harakatni xavfsiz o‘tkazadigan bo‘sh joy qoldirilishi kerak.

Bu bo‘shliqning ichiga birontayam to‘siq qiluvchi narsa bo‘lmasligi kerak. Ana shu qabul qilinadigan bo‘shliqning balandligi I- III kategoriyali yo‘llarda va shahar ko‘chalarida 5 metrdan, IV-V kategoriyali yo‘llarida esa 4,5 metrdan kam bo‘lmasligi kerak. Sanoat korxonalarining III-P va IV-P kategoriyali yo‘llarida N ning o‘lchami shu yo‘llardan harakatlanuvchi avtomobillarning balandligidan 1metrdan baland va 5 metrdandan kam bo‘lmasligi kerak.

Daryo turining klassi	Ko‘prik osti gabaritining balndligi	Ko‘prik osti kengligining eni		
		V ko‘tarilmaydigan ko‘priklar oraliqlarida		Ko‘tariladigan ko‘priklar uchun
		Oqim bilan	Oqimga qarshi	
I	16	140	120	60
II	14.5	140	100	60
III	13	120	80	50
IV	11.5	100	80	40
V	10	80	60	30
VI	7.5	60	40	-
VII	5	40	30	-

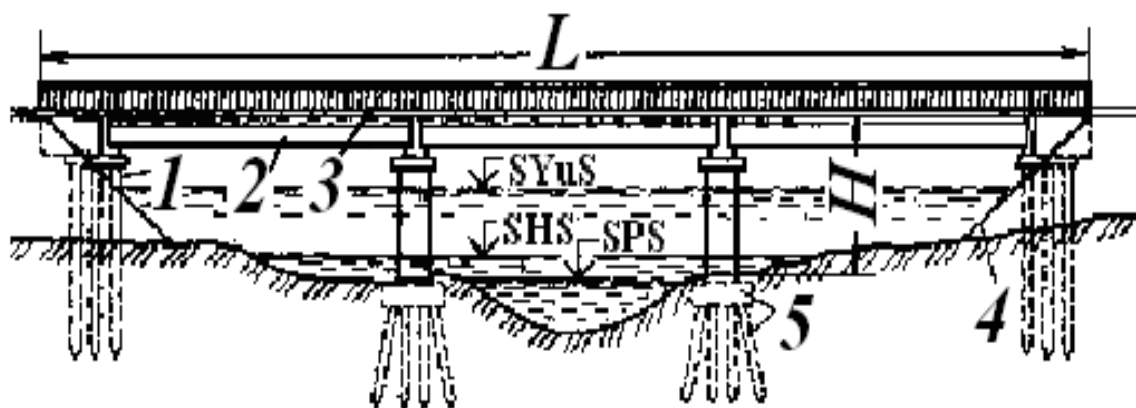
Shahar ko‘priklarida va yo‘lo‘tkazgichlarida tramvay yo‘lining eni 7,5m bo‘lishi kerak. Yo‘lning o‘tish qismiga tramvay yo‘li botirilib, temir izlar tepa qismi ko‘cha yuzasi sathida bo‘lsa (6.2-rasm, g) tramvay yo‘lini himoyalovchi yo‘laklar bilan avtomobillar o‘tish qismidan ajratilmaydi va ko‘prik usti bo‘shlig‘i balandligi yuqorida ko‘rsatilgandek belgilanadi.

Agar tramvay yo‘li ko‘chaning o‘tish qismiga botirilmagan bo‘lsa tram- vaylar harakatlarini bir yoki kerak bo‘lsa ikkita tomonidan ko‘chadagi boshqa harakatlardan himoyalovchi yo‘laklar qoldirilishi kerak. U holda N ning balandligi temir izning tepasidan o‘lchaganda 4,6 metrdan kam bo‘lmasligi kerak (6.2-rasm,d)

Harakatlar har xil sathlarda bo‘ladigan sharoitlarda estakadalarning inshootga birlashadigan joylaridan va shunga o‘xshash hollarda o‘tish qismining (ko‘prik kengligining) miqdorini ximoya yo‘lakchasi enini kichraytirish hisobiga kengaytirish mumkin. Lekin I-III kategoriya yo‘llarda himoyalovchi yo‘lak eni 1,0 metrdan; IV, IV-P kategoriya yo‘llarda va shahar ko‘chalarida 0,75 metrdan kam bo‘lmasligi kerak.

Piyodalar yo‘lagining eni harakat eng ko‘p bo‘ladigan paytidagi piyodalar soniga bog‘lik xolda 1metr yo‘lakdan 2000 piyoda bir soatda o‘tish kerakligi hisobidan belgilanishi kerak. Piyodalar o‘tish masalasi boshqa yo‘l bilan hal qilinadigan va fakat yuk tashish transportiga mo‘ljallangan yoki bir sutkada 200 piyodadan kam bo‘ladigan inshootlarda kengligi 0,75metr, gabariti 4,5 metrli ko‘priklarda kengligi 0,5 metrli xizmat yo‘laklari rejalashtirilishi kerak.

Kema katnoviga bog'liq talablar va ko'prik osti bo'shligi o'lchamlari. Ko'p suv oqadigan daryolar ikki qismdan iborat - asosiy o'zan qismi va suv to'la oqqandagi qamrab oluvchi vodiy qismi. Kema qatnovi bo'ladigan daryolarda ko'prik tagidan kema harakatini ta'minlaydigan oraliq'i, asosiy o'zan qismida bo'lishi kerak. Kema qatnovini ta'minlaydigan oraliqlar soni va ularning o'lchamlari talablarga ko'ra maxsus davlat standartlariga binoan belgilanadi. Ko'prik osti kema qatnovi bo'shlig'i - oraliq qurilma tagidagi, buning ichkarisida kema qatnoviga, suzuvchi yuklar oqimiga to'siq qiladigan inshootning birortayam qismi joylashmasligi kerak bo'lgan fazoning chegaralangan qismidir (6.3-rasm).



6.3-rasm. Uzunligi L bo'lgan ko'prik: 1 – chetki (qirg'oq) tayanchlar; 2 – sidra yaxlit bosh to'sinli oraliq qurilma; 3 – piyodalar uchun panjara-to'siq; 4 – ko'tarma konusi; 5 - qoziq-oyoqli poydevor; SYUS (UVV) – suvning yuqori sathi; SHS (RUV) – suvning hisobiy sathi; SMS (UMV) – suvning mejen sathi.

Kema qatnovi bo'ladigan daryolar suzadigan kemalarning katta-kichikligiga ko'ra yettita turga bo'lingan. Shu turlarga binoan ko'prik tagi bo'shlig'ining (6.3-rasm) o'lchamlari davlat standartining ko'rsatmasi asosida qabul qilinadi.

Bu yerda - ko'prik tagi bo'shlig'ining balandligini KQS (kema qatnovi sathi)dan o'lchash kerak, - kemanding suvga cho'kib turadigan qismining o'lchami SEPS (suvning eng past sathi)dan o'lchanishi kerak. Bu degan so'z daryodan kema qatnovi davrida suv kam oqqandayam ularning tagi gruntga tegib zararlanmasligi va harakati to'xtamasligi kerak (6.3-rasm).

Ko'prik tagi bo'shlig'i 6.4-rasmda ko'rsatilgan AVSD to'rt burchagi shaklda bo'lishi kerak. I-IV klassdagi daryolarda pastki qismi egri chiziq bilan chegaralangan oraliq qurilmalar ishlatilgan va atroflari har tomonlama cheklangan tor joylarda shahar ko'chalarini atrofda baland,

ko'tarish iloji yo'q joylarda , ko'priklarning balandligini yuqori ko'tarish, imkoniyati kam bo'lgan sharoitlarda u bo'shliqni AYEFKLD (6.4-rasm) ko'pburchagi ko'rinishida qabul qilishga ruxsat qilinadi.

Ko'priklarni loyihalaayotganda kema qatnovi bo'ladigan daryolarda kamida ikkita kema suzib o'ta oladigan oraliq mo'ljallanishi kerak. Bittasi suv oqimi yo'nalishida u asosiy oraliq, ikkinchisi suv oqimiga teskari yo'nalishda, u esa qo'shni oraliq deb ataladi. Agarda suv kam oqqan davrlardagi uning chuqurligi jihatidan ikkita oraliqni sig'dira olmasa, sharoitga ko'ra oraliq qurilma ochiladigan turdagi bo'lsa, kema qatnovi uchun bitta oraliq qoldirishga ruxsat qilinishi mumkin.

Kema qatnovi yo'q daryolarda oraliq qurilmaning pastki qismi bilan suvning to'lqinlarini hisobga olib baland sathi orasida 0,5metr masofa qoldirilishi kerak, agar suv muzlaydigan joy bo'lsa, muz oqadigan sath bilan oraliq qurilma orasida 0,75 metr bo'sh masofa bo'lishi kerak. Yog'och ko'priklarda esa yuqoridagi masofalar 0,25 metrdan birinchi va 0,75 metrdan ikkinchi hollarda kam bo'lmasligi kerak.

Avtomobil yo'llarining yoki ko'chalarning ustidan yo'lo'tkazgichlar qurish kerak bo'lgan hollarda yo'lo'tkazgich bilan ular orasida o'lchamlari yuqorida aytib o'tilgan talablarga rioya qilgan holda belgilanishi kerak. Temir yo'llarning ustidan yo'lo'tkazgichlar qurilishi kerak bo'lgan hollarda yo'lo'tkazgichlar bilan temir yo'llar orasidagi o'lchamlar temir yo'l transportiga mo'ljallangan maxsus qoidalarga asosan qabul qilinishi kerak.

Avtomobil yo'llarining tagidan mahalliy yo'llarni o'tkazish kerak bo'lgan hollarda ularning eni 6m balandligi 4,5metr, agar mollarga mo'ljallangan yo'llar o'tkazish kerak bo'lsa eni 4m balandligi 2,5metr bo'lgan joy qoldirilishi kerak.

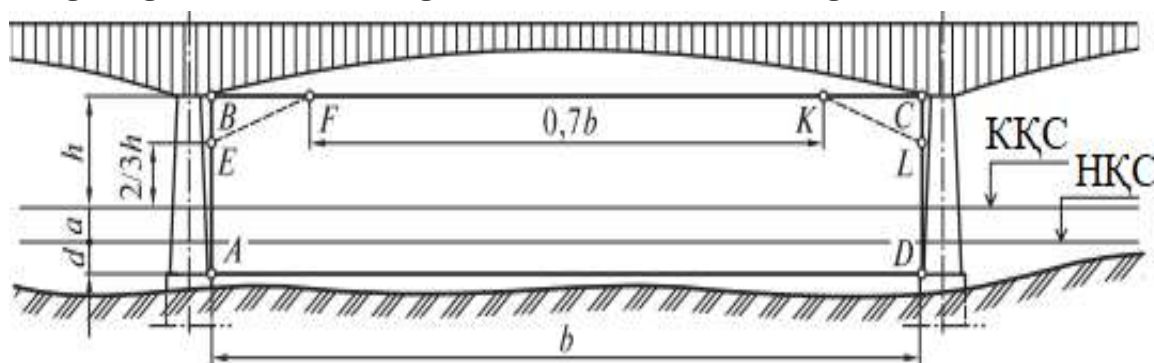
Kema katnoviga bog'liq talablar va ko'prik osti bo'shligi o'lchamlari.

Ko'p suv oqadigan daryolar ikki qismdan iborat - asosiy o'zan qismi va suv to'la oqqandagi qamrab oluvchi vodiy qismi. Kema qatnovi bo'ladigan daryolarda ko'prik tagidan kema harakatini ta'minlaydigan oralig'i, asosiy o'zan qismida bo'lishi kerak.

Kema qatnovini ta'minlaydigan oraliqlar soni va ularning o'lchamlari

talablarga ko‘ra maxsus davlat standartlariga binoan belgilanadi. Ko‘prik osti kema qatnovi bo‘shlig‘i - oraliq qurilma tagidagi, buning ichkarisida kema qatnoviga, suzuvchi yuklar oqimiga to‘siq qiladigan inshootning birortayam qismi joylashmasligi kerak bo‘lgan fazoning chegaralangan qismidir (6.4-rasm).

Bu yerda - ko‘prik tagi bo‘shlig‘ining balandligini KQS (kema qatnovi sathi) dan o‘lchash kerak, - kemanding suvga cho‘kib turadigan qismining o‘lchami SEPS (suvning eng past sathi)dan o‘lchanishi kerak. Bu degan so‘z daryodan kema qatnovi davrida suv kam oqqandayam ularning tagi gruntga tegib zararlanmasligi va harakati to‘xtamasligi kerak.



6.4-rasm. Ko‘prik osti gabariti.

Ko‘priklarni loyihalalayotganda kema qatnovi bo‘ladigan daryolarda kamida ikkita kema suzib o‘ta oladigan oraliq mo‘ljallanishi kerak. Bittasi suv oqimi yo‘nalishida u asosiy oraliq, ikkinchisi suv oqimiga teskari yo‘nalishda, u esa qo‘shni oraliq deb ataladi.

Agarda suv kam oqqan davrlardagi uning chuqurligi jihatidan ikkita oraliqni sig‘dira olmasa, sharoitga ko‘ra oraliq qurilma ochiladigan turdagi bo‘lsa, kema qatnovi uchun bitta oraliq qoldirishga ruxsat qilinishi mumkin (6.4-rasm).

Kema qatnovi yo‘q daryolarda oraliq qurilmaning pastki qismi bilan suvning to‘lqinlarini hisobga olib baland sathi orasida 0,5m masofa qoldirilishi kerak, agar suv muzlaydigan joy bo‘lsa, muz oqadigan sath bilan oraliq qurilma orasida 0,75m bo‘sh masofa bo‘lishi kerak.

Yog‘och ko‘priklarda esa yuqoridagi masofalar 0,25 m dan birinchi va 0,75 m dan ikkinchi hollarda kam bo‘lmasligi kerak.

Avtomobil yo‘llari va shahar ko‘priklarini qurishda umumiy talablarga ko‘ra qurilishni tashkil qilishga bog‘liq ishlarni birmuncha yengillashtirish

maqsadida qabul qilingan 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 33 va 42m uzunliklarga ega oraliq qurilmalardan foydalanishi tavsiya qilinadi.

Ko'priklarning oraliqlarining uzunliklari iqtisodiy, oraliq qurilmadan foydalanish talablariga, kema qatnoviga, ko'p miqdordagi suvlar, muzlar oqimlarini o'tkazishni ta'minlash shartlariga asoslanib qabul qilinishi kerak.

Yuklar va ta'sirlar.

Ko'priklarni hisoblashda qabul qilinadigan yuklar va ta'sirlar ta'sir qilish vaqti nuqtai nazaridan ikki guruhga ajaratiladi: doimiy va vaqtincha. Doimiy ta'sir qiladigan yuklar va ularning ta'sirlariga quyidagilar kiradi:

1. Ko'prik elementlarining o'z og'irliklari;
2. Qirg'oq tayanchlarga grunt og'irligidan bosim;
3. Oldindan zo'riqtirilgan elementlardagi kuchlanish.

Asosiy vaqtincha yuklarga ko'prikdan o'tayotgan transport vositalari va piyodalarning ushbu ta'sirlari kiritilgan:

1. Harakatlanuvchi vertikal yuklar;
2. Transport g'ildiragi bilan o'tish qismi orasidagi ishqalanishdan hosil bo'ladigan gorizonttal yo'nalishdagi kuchlar;
3. O'tib ketayotgan transport harakatidan hosil bo'ladigan ko'prikning ko'ndalangiga ta'sir qiluvchi kuchlar;
4. Transport qirg'oqdagi tayanch orqasiga kelgan paytdagi tuproqda hosil bo'ladigan tayanchga ta'sirini ko'rsatuvchi qo'shimcha og'irlik.

Ulardan tashqari ko'prik elementlarini hisoblashda quyidagi ta'sir qiladigan qo'shimcha kuchlar va ularning ta'sirlariniyam e'tiborga olish kerak bo'ladi:

1. Shamolning ta'siri;
2. Muzning zarbasi;
3. Kemalarning tayanchlarga turtulish zarbasi;
4. Qurish davridagi qo'shimcha ta'sir qiladigan og'irliklar (qoliplar og'irliklari, kranlar og'irliklari va hokazolar);
5. Zilzilaning ta'siri;
6. Atrofdagi harorat o'zgarishining ta'siri;
7. Gruntlardagi suvning sovuqdan muzlashi natijasida hosil bo'ladigan

ta'sirlar.

Bu yuqoridagi ko'rsatilgan og'irliklar kuchlar va ularning ta'sirlarini bir vaqtda va barcha elementlarni hisoblayotganda e'tiborga olinmaydi, ularning turli birlashuvlari ko'rib chiqiladi.

Yuklarning bir vaqtda birgalikda ta'sir ko'rsatish imkoniyatiga ko'ra asosiy, qo'shimcha va maxsus birlashuvlarga ajratilgan.

A. Asosiy doimiy yuklar (6.5-rasm).

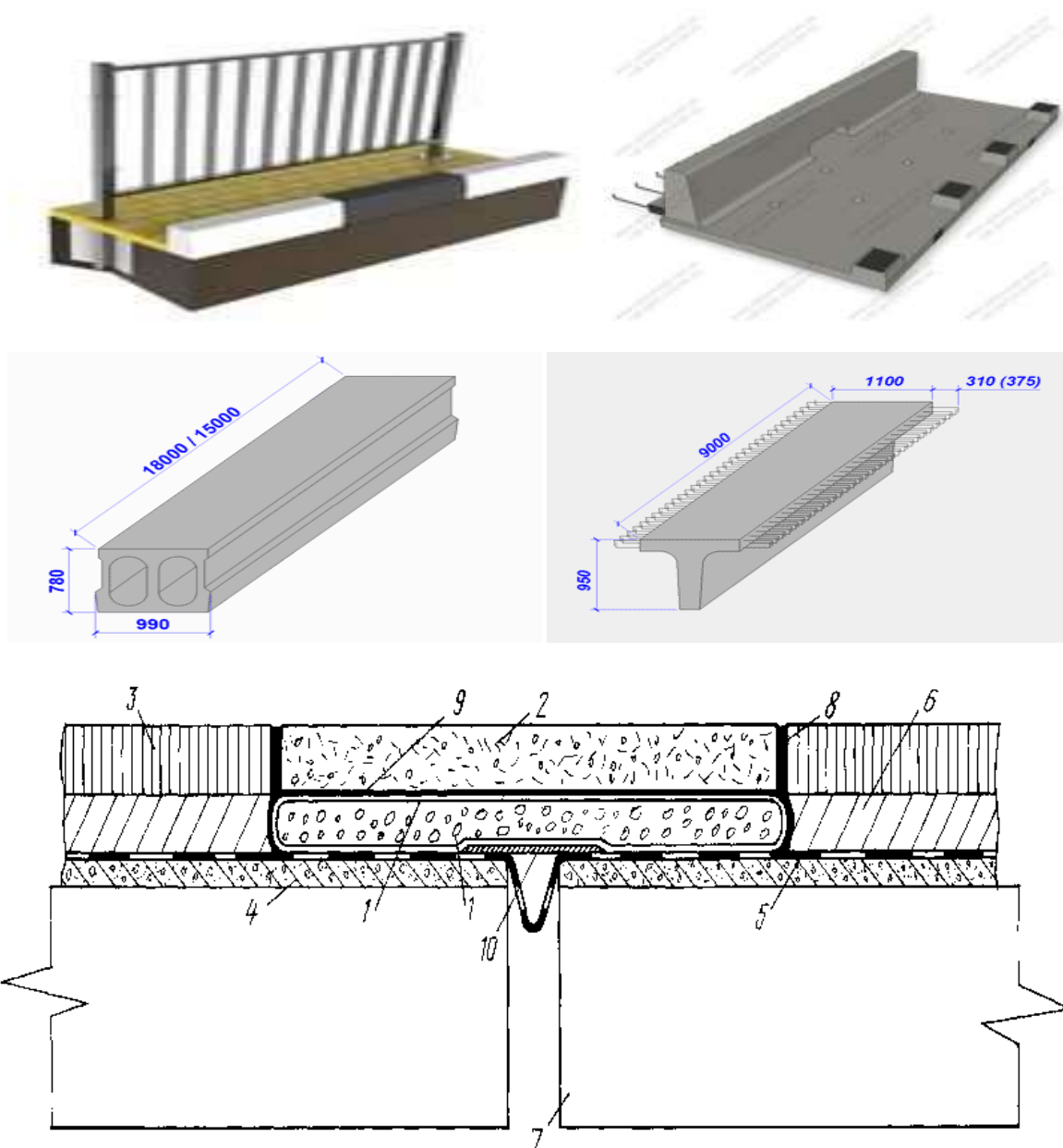
1. Konstruksiyalarning o'z og'irligi.
2. Oldindan zo'riqish kuchlari.
3. Yo'l poyi ko'tarmasidagi tuproqlardan qirg'oq tayanchlariga tushadigan bosim.
4. Hidrostatik bosim (suyuqlik ustunining ma'lum sathdagi bosimi).
5. Betonning qisqarishi va cho'kishi ta'siri.
6. Yerning cho'kishidan hosil bo'ladigan bosim ta'siri.

B. Vaqtinchalik yuklar.

7. Transport vositalari va piyodalar harakatidan hosil bo'ladigan yuklar.
8. Vertikal yuklar.
9. Markazdan qochma kuchlardan hosil bo'ladigan gorizontaal ko'ndalang yuk.
10. Transport vositalarining tormozlanishi yoki silkinishidan hosil bo'ladigan bo'ylama gorizontaal kuch ta'sirlari.

Boshqa ta'sir va yuklar.

11. Shamoldan hosil bo'ladigan ta'sir kuchlari
12. Muzlanishlardan hosil bo'ladigan ta'sir kuchlari
13. Kemalar harakatidan hosil bo'ladigan ta'sir kuchlari
14. Harorat va iqlim ta'siri
15. Gruntlardagi suvning sovuqdan muzlashi natijasida hosil bo'ladigan ta'sirlar
16. Qurilish davridagi yuklar ta'siri
17. Seysmik ta'sirlar



6.5-rasm. Doimiy yuklar.

Vaqtincha yuklar va ta'sirlar (6.6-rasm)

Barcha yo'llarda transport vositalaridan tushadigan normativ yuklar ikki modelga muvofiq olinishi kerak:

Model-1 AK sxema bo'yicha prokat stanidan yukni simulyatsiya qiladi;

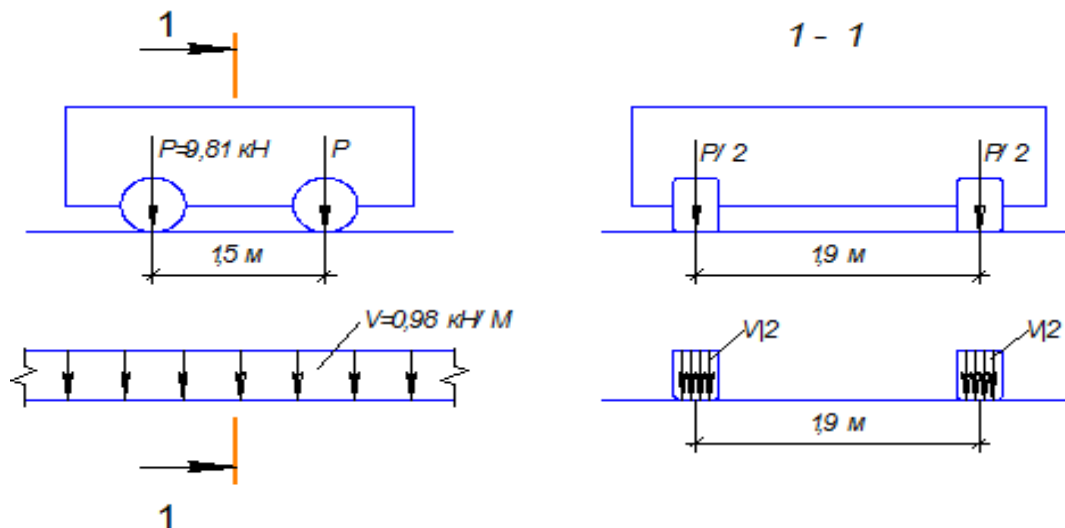
Model-2 bitta g'ildirakli yuk NC sxemasi bo'yicha.

Model-1 AK shaklidagi avtotransport vositalaridan tushadigan yuk. Qoidalarga binoan boshqa harakatlanuvchi yuklar bilan birgalikda inobatga olinadi (piyodalardan).

Model - 1 avtomobil yo‘llari va ko‘chalarning texnik tasnifiga qarab qabul qilinadigan ikkita yuk **K** sinfiga bo‘linadi:

K=15 I, II va III toifali yo‘llarda, shahar avtomagistral ko‘chalarida, shuningdek, uzunligi 200 metrda uzun bo‘lgan IV va V toifali yo‘llarda inobatga olinadi.

K=11 boshqa barcha avtomobil yo‘llari va joylardagi ko‘chalarda.



6.6-rasm. Model – 2 g‘ildirakli transporlardan tushadigan yuk NK.

Model–2 bitta NK yuklamasi bilan ifodalangan bo‘lib, u to‘rt o‘qli g‘ildirakli tirkamadir (6.5-rasm).

NK ikki turdagi yukka bo‘linadi:

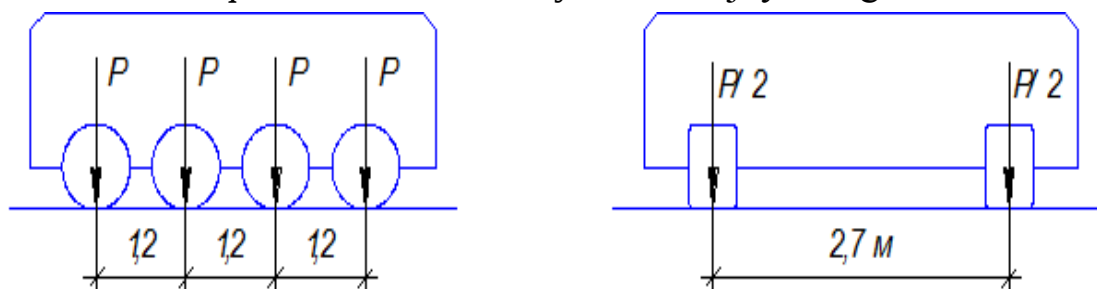
NK-100 o‘qqa tushadigan bosim R-245kN (25 tn) bilan

NK-80 o‘qqa tushadigan bosim R-196kN (20 tn) bilan

NK yuki avtomobil yo‘llari va ko‘chalarning texnik tasnifiga qarab qabul qilinadi:

NK-100 I, II va III toifali yo‘llarda, shahar avtomagistral ko‘chalarida, shuningdek, uzunligi 200 metrda uzun bo‘lgan IV va V toifali yo‘llarda inobatga olinadi.

NK-80 boshqa barcha avtomobil yo‘llari va joylardagi ko‘chalarda.



6.7-rasm. Model – 2 g‘ildirakli transporlardan tushadigan yuk NK.

Model–2 bitta NK yuklamasi bilan ifodalangan bo‘lib, u to‘rt o‘qli g‘ildirakli tirkamadir (6.7-rasm).

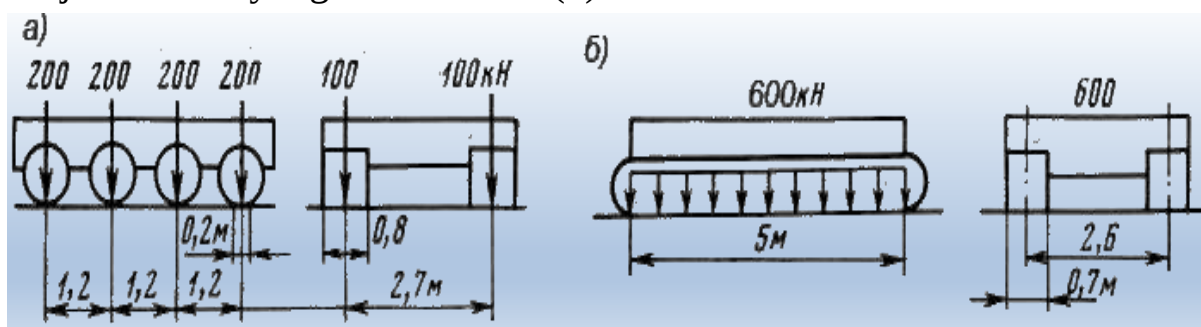
Transport vositalaridan vaqtinchalik vertikal yuk ko‘priknining har bir qatnov tasmaiga bitta ikki o‘qli tirkama va bir tekis taqsimlangan shaklda olinadi

Ko‘priklar va boshqa sun‘iy inshootlarda ayniqsa og‘ir vaznli (Tirkamalar, traktorlar va boshqa) avtomobillar o‘tishi kerak. Shuning uchun avtomobil kolonnalaridan tashqari, bitta og‘ir g‘ildirakli yoki zanjirli yuklarga hisoblash lozim.

A11 yuk uchun mo‘ljallangan ko‘priklar 80 tn R- 800kN og‘irlikdagi bitta og‘irligi 80tn bo‘lgan tirkama NK-80 yukga hisoblanadi (a). A11 yuk uchun mo‘ljallangan ko‘priklar 80 tn R- 800kN og‘irlikdagi bitta og‘irligi 80tn bo‘lgan tirkama NK-80 yukga hisoblanadi (a).

A8 yuk uchun mo‘ljallangan ko‘priklar 60tn R-600kN og‘irlikdagi bitta zanjirli NG-60 yukga hisoblanadi (b).

A8 yuk uchun mo‘ljallangan ko‘priklar 60tn R-600kN og‘irlikdagi bitta zanjirli NG-60 yukga hisoblanadi (b).



6.8-rasm. Maxsus ta'sirlar

Maxsus ta'sirlar – asosiy ta'sirlardan bilan birgalikda qurilish montaj ishlari vaqtida sodir bo‘ladigan seysmik kuchlar yoki yuklamalardan hosil bo‘ladi (rasm - 6.8.) .

Harakatlanuvchi vertikal yuklar;

- Transport g‘ildiragi bilan o‘tish qismi orasidagi ishqalanishdan hosil bo‘ladigan gorizonta yo‘nalishdagi kuchlar;
- O‘tib ketayotgan transport harakatidan hosil bo‘ladigan ko‘priknining ko‘ndalangiga ta'sir qiluvchi kuchlar;
- Transport qirg‘oqdagi tayanch orqasiga kelgan paytdagi tuproqda hosil

bo'ladigan tayanchga ta'sirini ko'rsatuvchi qo'shimcha og'irlik.

Bulardan tashqari ko'prik elementlarini hisoblashda quyidagi ta'sir qiladigan qo'shimcha kuchlar va ta'sirlariniyam e'tiborga olish kerak bo'ladi:

Yuqoridagi ko'rsatilgan og'irliklar kuchlar va ularning ta'sirlarini bir vaqtda va barcha elementlarni hisoblayotganda e'tiborga olinmaydi, ularning turli birlashuvlari ko'rib chiqiladi.

Yuklarning bir vaqtda birgalikda ta'sir ko'rsatish imkoniyatiga ko'ra asosiy, qo'shimcha va maxsus birlashuvlarga ajratilgan.

Ko'ndalang yo'nalishda NK-120 yoki NG-100 yuki harakat qismida eng noqulay holatga joylashtiriladi, faqat g'ildirak yoki gusenitsa qirralari harakat qismidan tashqariga chiqmasligi kerak.

Avtomobil yo'llaridagi ko'priklarni loyihalashda vaqtinchalik vertikal yuklar istiqbol rivojlanishni inobatga olgan holda olinadi.

Harakatlanuvchi yuklarning dinamik ta'siri, statik yuklarni dinamik koeffitsiyentlar qiymatiga kattalashtirish hisobiga inobatga olinadi. Dinamik koeffitsiyent qiymati oraliq ortishi bilan kamayib boradi.

6.2. O'zbekiston Respublikasi sharoitida transport inshootlariga ta'sir qiladigan omillar

Transport kommunikatsiyalari, ularning sifati va diversifikatsiyasi davlat iqtisodiyoti rivojlanishining muhim indikatorlaridan biri, uni regional va global xo'jalik aloqalarga jalb qilinganganligi hisoblanadi.

Ko'ptarmoqli temir va avtomobil yo'llari, truboprovod (uzoq masofaga quvur orqali gaz, par, suyuqlik o'tkazadigan inshoot) va tok o'tkazuvchi liniyalar davlat ichida har xil regionlarning balansli ishlab turishi uchun asos yaratib, ularni iqtisodiy bog'lab turish imkonini beradi.

Bu davlatga davlatlararo hamkorlik va xalqaro iqtisodiy tashkilotlar doirasida integratsion potensialni oshirish imkonini ham beradi .

Ko'priklar O'zbekiston Respublikasining milliy boyligini belgilaydigan asosiy inshootlar soniga kiradi. Bu infrastrukturaning muhim tarkiblaridan biri bo'lib, davlat tashkilotlari (organlari) tomonidan doimiy e'tibor va tegishli byudjet mablag'lar yo'nalishini talab etadi.

Shuni ta'kidlash lozimki, temirbeton oraliq qurilmalarni qo'llash va

keyin ularni ekspluatatsiya qilishda jiddiy muammolar tugʻdiradi. Gap shundaki, temirbeton konstruksiyalar uzoqqa chidamliligi yuqori degan fikr xato boʻlib chiqdi. Amaliyot koʻrsatdiki, betonning himoya qatlami tashqi muhit taʼsirida ancha tez, 30–35 yil ichida ishdan chiqar ekan.

Agar profilaktik choralar oʻz vaqtida koʻrilmasa, armatura korroziyasining davom etishi 40–50 yil soʻng temirbeton konstruksiyalarning butunlay ishdan chiqishiga olib keladi. Sabablari – konstruksiyaga tuzli rastvorlar taʼsirining oshishi, atmosfera omillari, haroratning pasayishi. Shuning uchun nuqsonlarning sodir boʻlishi, ularning paydo boʻlish muddati va rivojlanish darajasini bashorat qilish muhim hisoblanadi, bu esa ekspluatatsiya qilinayotgan koʻpriklarning muddatidan oldin emirilishini oldini olish boʻyicha samarali choralarni ishlab chiqish va ularning ishonchliligi va uzoqqa chidamliligini oshirish uchun zarur.

Transport inshootlarini ekspluatatsiya qilish jarayonida sodir boʻladigan muammolarni echish uchun maxsus bilim talab etiladi. Ayniqsa bu Oʻzbekiston Respublikasi uchun xarakterli, quruq issiq iqlimiy sharoitlarda, transport inshootlarining talab qilinadigan ekspluatatsion yaroqlilik sathini ushlab turish boʻyicha ishlar murakkab va qimmatroq hisoblanadigan joylarda transport inshootlarini ekspluatatsiya qilishda dolzarbdir.

Transport inshootlarini har xil tabiiy-iqlimiy zonalarda ekspluatatsiya qilishning oʻziga xos xususiyatlarini bilish mutaxassisga ishlab chiqarish sharoitlarida tezlik bilan moslashishga, hamda oʻrnatilgan tezliklar bilan poezdlarni xavfsiz oʻtkazishni taʼminlash uchun texnik holat, yuk koʻtaruvchanlik, ishonchlilik va uzoqqa chidamlilikning talab qilinadigan darajasini ushlab turish boʻyicha masalalarning toʻkis bir qator echimini topish imkonini beradi

Transport inshootlarini har xil tabiiy-iqlimiy zonalarda ekspluatatsiya qilishning oʻziga xos xususiyatlarini bilish mutaxassisga ishlab chiqarish sharoitlarida tezlik bilan moslashishga, hamda oʻrnatilgan tezliklar bilan poezdlarni xavfsiz oʻtkazishni taʼminlash uchun texnik holat, yuk koʻtaruvchanlik, ishonchlilik va uzoqqa chidamlilikning talab qilinadigan darajasini ushlab turish boʻyicha masalalarning toʻkis bir qator echimini

topish imkonini beradi

- a) temirbeton konstruksiyalar mustahkamligi va bikirligining yuqoriligi, ularning kam deformativligi;
- b) uzoq muddat xizmat qilishi (resursi), ishga yaroqsizlik holatiga o'tganga qadar ekspluatatsiyasining uzoq muddat davom etishi;
- c) inshootlarning normal ekspluatatsiyasida konstruksiyaning uzoqqa chidamliligi;
- d) tajovuzkor muhitga barqarorligining yuqoriligi va o'tga chidamliligi;
- e) temirbetonli ko'prik inshootlarining ekspluatatsiyasida nisbatan kam mehnat talabligi.

Mintaqamizdagi 90% dan ortiq ko'priklar namunaviy loyihalar bo'yicha qurilgan, ulardan 80% ga yaqini 1990 yillargacha qurilgan. Agar "ekspluatatsiya" terminini inshootning, har qanday tovar (narsa) kabi, iste'molchilik xossasidan foydalanish ma'nosida tushunilsa, unda bu termini aniqroq qilib "Ko'prik inshootlarining saqlovi, ta'miri va rekonstruksiyasi" deb tushunish lozim, bunda "saqlov" so'zini nazorat qilish, parvarish qilish, profilaktika (buzilishining oldini olish) va rejali-ogohlantirish ta'mir (ROT) deb tushuniladi

Loyihada ko'zda tutilgan yoki me'yorlardagi shartlar, inshoot bo'yicha harakatlanish rejimi, hamda ko'priknii saqlash bo'yicha barcha ta'mirlash ishlariga amal qilish va bajarishlarga mos ravishda, ularning iste'molchilik xossalarini ushlab turish, transport-ekspluatatsion sifatlari bo'yicha amalga oshiriladigan normal ekspluatatsiya – konstruksiya yoki butun inshootning ekspluatatsiyasidir.

Fizik edirilish – tashqi ta'sirlar (atmosfera muhiti, vaqtinchalik yuklar va sh.o'. lar) ostida ko'prik inshootlari yoki uning ayrim konstruksiyalarining vaqt bo'yicha mustahkamligi, uzoqqa chidamliligi, yuk ko'taruvchanligi va ishonchliliklarining kamayishidir.

Ma'naviy edirilish – asosiy ekspluatatsion ko'rsatkichlarning texnik talablar sathidan chetga chiqishi, ko'prik inshootlari uchun bu transport harakatining doimiy oshib boradigan talablariga inshootning yuk ko'taruvchi va o'tkazish xususiyatlarining mos kelmasligi.

Ko'prik inshootlari ma'naviy edirilishining ikki ko'rinishi mavjud:

- 1) ko'prik asosiy yuk ko'taruvchi konstruksiyalarida oshgan foydali

yuklardan sodir bo'lgan haqiqiy kuchlar loyihaviylaridan oshib ketadi;
2) inshootning yo'l bo'yicha harakat jadalligining oshishi munosabati bilan o'tkazuvchanlik qobiliyatining oxiriga etganligi.

So'nggi vaqtda ko'prik inshootlarini qurish va ulardan foydalanish muammolari tobora dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. Bu O'zbekiston Respublikasi yo'llaridagi transport oqimi keskin ortishi bilan bog'liq. Mos ravishda, ko'prik inshootlariga tushadigan yuklar ham ortib ketdi. Bundan tashqari, beton konstruksiyalardan foydalanishda tabiiy omillar ham jiddiy ahamiyat kasb etadi. Shu sababli ko'priklarning uzoq muddat xizmat qilishi masalasi bir necha umumlashtirilgan tarkibiy qismga ega bo'lib, ular qatoriga ma'naviy, mexanik va fizik-kimyoviy eskirishni kiritish mumkin. Hozirgi kunda inshootlar birinchi navbatda ma'naviy jihatdan eskiradi.

O'tgan asrning 50-yillaridan boshlab, yo'l quruvchilar kapital ko'prik inshootlari barpo eta boshladilar. Oltmish yil mobaynida ko'prik konstruksiyalariga tushadigan yuklar 3,2 marotaba, gabaritlar esa – 180% ga oshdi . Biroq, yuklar ortishi bilan birga barcha inshootlar bo'yicha ularning muddatidan ilgari emirilish faktlari qayd etilgan.

Bugungi kunda ko'priklarni rekonstruksiya qilish va qayta tiklash muammosi kechiktirmay hal etilishini talab etmoqda. Yo'llardan harakatlanish jadalligining ortishi va tashilayotgan yuklar miqdorining ortishi ekologiya vaziyatining yomonlashuvi bilan birga ko'prik inshootlarining ishonchliligiga xavf tug'diradi.

Ko'priklar holatining keskin yomonlashib borishi deyarli barcha mamlakatlar va iqlimiy hududlarda qayd etilgan. Biroq, Rossiya va Evropa mamlakatlari 15-20 yil ilgari transport vositalari umumiy miqdori ortishiga tayyorgarlik ko'ra boshlab, buni davlat investitsiyalari yordamida aksar ko'priklarni qayta qurish orqali amalga oshirganlar. Bizda esa yomonlashishga moyilligi me'yoriy hujjatlar nomukammalligi va inshootlar tegishli qarovga muhtojligi tufayli rivojlanib bormoqda.

Mahalliy va xorijiy me'yorlarni taqqoslash shuni ko'rsatdiki, bizning me'yorlarda bir qadar kamroq qo'zg'aluvchan foydali yuk ko'zda tutilib, ularning ishonchlilik ko'rsatkichi ham 20...30% ga kamroq ekan. Uzoq muddat xizmat qilishni kafolatlaydigan "risoladagi" foydalanish

konstruksiyalarni o'z vaqtida chirishga qarshi himoyalash, ko'priklarni ta'mirlash, gidroizolyasiya va tayanch qismlarini vaqti-vaqti bilan almashtirish, suv ketqazish qurilmalarini ishchi holatida tutishni nazarda tutadi.

Ko'priklarning yana bir salbiy xususiyati – ularda yig'ma konstruksiyalardan foydalanganligida. Statistika shu ko'rsatdiki, ayniqsa temirbeton ko'priklar yomon ahvolda ekan hamda yig'ma ko'priklarning monolit (yaxlit) ko'priklarga nisbatan xizmat muddati kamroq ekan. Progonli inshootlarning yig'ma va monolit (yaxlit) variantlarda yasalgan, butunlay bir xil bo'lgan konstruksiyalarini qiyoslaganda, ularni texnik holatidagi katta farq mavjudligi hayron qoldiradi: deyarli barcha monolit (yaxlit) konstruksiyalar yig'malariga nisbatan yaxshiroq saqlanib qolgan. Bu hodisaning asosiy sababi konstruksiyalarning yig'maligida emas, balki birikma tugunlarining bajarilish sifati, betonlar tarkibi, yaqinda yotqizilgan betonga ishlov berish texnologiyasida bo'lsa kerak.

Keskin-kontinental iqlim, issiq va quruq qish (yanvar) da o'rtacha harorat – 8°C dan +3°C, tog'li tumanlarda – 16°C gacha tushib ketishi mumkin. Yoz (iyul) da mamlakatning shimoliy tumanlarida +26 dan – 32°C gacha, ayni paytda janubida esa +41 dan – 42°C gacha o'zgaradi.

Bir yildagi yog'in-sochin mamlakatning shimoliy qismidagi cho'l tekis tumanlarida 80mm, g'arbiy viloyatlarda – 200–300mm gacha, va tog'larda – 1000mm gacha. Bunda havoning nisbiy namligi yil davomida deyarli hamma joyda past (60–65%), maksimal yog'in-sochin esa kuz-qish davrida sodir bo'ladi. Qishda tog'li tumanlarda ko'p miqdorda qor tushadi, u yon bag'irlarda aprel-may oylarigacha turadi, ba'zi cho'qqilar u bilan yil bo'yi yopilgan

Foydalanish davrida namlik va havo darajasi sharoitlarining ta'siri. Yil, oy, kun davomidagi havo darajasining o'zgarishi inshootga ixtisosa ta'sir ko'rsatadi. Tashqi muhitdagi haroratni o'zgarishi inshootdagi termodinamika xossasi mutanosibligini tiklash maqsadida inshoot konstruksiyasidagi haroratni o'zgartiradi. Konstruksiyada harorat o'zgarishi pastdan boshlab bir xilda amalga oshmaydi. Materialning tashqi qatlamida harorat ichki qatlamga nisbatan tez o'zgaradi. Shu sababli konstruksiyaning har xil ichki qatlamida har xil harorat bo'ladi. Har

qatlamda haroratning har xil bo'lishi konstruksiya qismlarida har hil bosim turlicha bo'lishiga olib keladi.

Bu ko'pgina konstruksiyalarda betonsimon issiqlikni yaxshi o'tkazmaydigan materiallarda ko'p hollarda yoriqlar paydo bo'lishiga sabab bo'ladigan harorat to'liqlari paydo bo'lishiga zamin yaratadi.

Issiqlikni yaxshi o'tkazadigan, masalan, po'latda siklik deformatsiya paydo bo'lishiga, ba'zi hollarda ruxsat etilmagan darajada kattalashishi va konstruksiyani ishdan chiqarishga olib keladi. Masalan, ko'priklari va rezervuarda yoriq paydo bo'lishi.

Vaqt o'tishi bilan qurilish materiallari xossasi o'zgarishining ta'siri. Inshoot materiallari o'zining biologik xossasiga asosan «yashaydi», ya'ni vaqt o'tishi bilan ma'lum bir sabablarga ko'ra (material turi, foydalanish sharoiti va qabul qiladigan iʼroqiga ko'ra) uning holati va xarakteristikasi o'zgaradi. Umumiy tavsifga ega bo'lgan bir necha misollarni ko'rib chiqamiz. Barchaga ma'lumki, inshootlarda beton mustahkamligi vaqt o'tishi bilan oshib boradi. Biroq noqulay sharoitlarda – past haroratda yangi yotqizilgan, suv bilan yaxshi qorilmagan betonda, nafaqat beton mustahkamligini oshishi sekinlashadi, balki butunlay to'xtab qoladi, ba'zi bir hollarda qarama-qarshi natijalarga olib keladi.

Betonga tashqi kuch tushganda iʼroq va deformatsiya orasidagi bog'liqlik bir xillik kasb etmaydi. Biroq, iʼroq tsikl ravishda takrorlanganda deformatsiya grafigi sekin asta to'g'rilanib boradi va beton elastik shaklda ishlay boshlaydi. Bunday holatga tizimli ravishda harakatdagi iʼroq ostida ishlaydigan temirbeton ko'priklari misol bo'lishi mumkin. Inshootdan uzoq muddat foydalanilmasa, yana unda plastik deformatsiyali egrisimon diagramma vujudga kelishini kuzatish mumkin

Elastik bosqichda ishlovchi konstruksiya metall elementlari amalda barqaror ishlaydi. Plastik deformatsiyalar materialning fizik-mexanik xossasiga iʼroq ta'sirida chirishiga zamin yaratadi (plastikligining kamayishi, mo'rtligining oshishi, anizotropiya va b. rivojlanishi). Uzoq muddatli iʼroqlamaning kamayishi uning boshlang'ich xossasini tiklaydi. Metallning mexanik eskirishi va chirishi, ayniqsa sovuq haroratda konstruksiyaning butunligiga xavf soluvchi chirishning paydo bo'lishi va rivojlanishiga zamin yaratadi. Fizik-ximik xossasining sekin asta o'zgarishi yog'och va

boshqa materiallarda sovuq haroratdagiga qaraganda tezroq paydo bo'lishi kuzatiladi. Konstruksiya ishiga va qobiliyatiga baho berishda materiallar tavsifidagi o'zgarishlarni inobatga olish birinchi navbatdagi vazifadir.

Inshoot ishiga chok va bog'lovchi elementlar bo'shashining ta'siri. Inshoot foydalanishga topshirilganidan so'ng birinchi bor yuk tushganda, uning bog'lovchilarida konstruksiyadan birinchi foydalanganda, umumiylik kasb etadigan mo'rt deb ataladigan surilishlar va plastik deformatsiyalar paydo bo'ladi. Sekin asta elementlar foydalanish vaziyatiga moslashadi, ammo bog'lovchi qismlardagi surilish va deformatsiya oshib boradi. Elementlar tutashuvi pasayadi, ularni bog'lanishi yomonlashadi, yoriq va boshqa shikastlanishlar paydo bo'la boshlaydi va ish faoliyatining normal ishlashi izdan chiqishi mumkin.

Inshootning ish faoliyati va holati vaqt o'tishi bilan o'zgarib turadi. U o'z ichiga uch bosqichni oladi:

1. Moslashish davri – asosiy element materiallari va uning bog'lovchilarida deformatsiya turg'un bo'lgunga qadar davom etadi;
2. Normal ish jarayoni davri;
3. Eskirish davri. Bu davrda inshootning barcha qism va ko'rsatkichlari yomonlashishi, har xil shikastlanishlar paydo bo'lishi, bog'lovchi qismlarda nosozliklar paydo bo'lishi kuzatiladi.

6.3. Sun'iy inshootlardan foydalanishning maqsad va vazifalari, texnik iqtisodiy asoslanishi, foydalanishning o'ziga hos xususiyatlari

Ko'ptarmoqli temir va avtomobil yo'llari, truboprovod (uzoq masofaga quvur orqali gaz, par, suyuqlik o'tkazadigan inshoot) va tok o'tkazuvchi liniyalar davlat ichida har xil regionlarning balansli ishlab turishi uchun asos yaratib, ularni iqtisodiy bog'lab turish imkonini beradi.

Ko'priklar O'zbekiston Respublikasining milliy boyligini belgilaydigan asosiy inshootlar soniga kiradi. Bu infrastrukturaning muhim tarkiblaridan biri bo'lib, davlat tashkilotlari (organlari) tomonidan doimiy e'tibor va tegishli byudjet mablag'lar yo'nalishini talab etadi.

Shuni ta'kidlash lozimki, temirbeton oraliq qurilmalarni qo'llash va keyin ularni ekspluatatsiya qilishda jiddiy muammolar tug'diradi. Gap shundaki, temirbeton konstruksiyalar uzoqqa chidamliligi yuqori degan fikr xato bo'lib chiqdi. Amaliyot ko'rsatdiki, betonning himoya qatlami

tashqi muhit ta'sirida ancha tez, 30–35 yil ichida ishdan chiqar ekan.

Transport inshootlarini ekspluatatsiya qilish jarayonida sodir bo'ladigan muammolarni yechish uchun maxsus bilim talab etiladi. Ayniqsa bu O'zbekiston Respublikasi uchun xarakterli, quruq issiq iqlimiy sharoitlarda, transport inshootlarining talab qilinadigan ekspluatatsion yaroqlilik sathini ushlab turish bo'yicha ishlar murakkab va qimmatroq hisoblanadigan joylarda transport inshootlarini ekspluatatsiya qilishda dolzarbdir.

Ko'prik va quvurlardan foydalanishning asosiy maqsadi - ular orqali harakatni xavf-xatarsiz va oson o'tkazib yuborish bo'lib, buning uchun, har doim ularning holatlarini kuzatib turish va hosil bo'lgan nuqsonlarni o'z vaqtida tuzatib turishdan iborat.

Sun'iy inshootlar doimo ularning mustahkamligini kamaytiradigan ta'sirlar ostida bo'ladi. Bularning asosiylari: vaqti-vaqti bilan o'zgarib turuvchi havo darajasi va namligi, yog'ingarchiliklar, daryo suvlari va muzlarning ta'siridir. Bu inshootning qaysi geografik kenglikda joylashganiga qarab o'zgaradi.

Yana bir ta'sir bu ulardan o'tayotgan transport vositalari ta'siridir. Ularning ham xususiyatlariga qarab turlicha bo'ladi.

Yildan-yilga transport vositalarining jadalligi, og'irligi va tezliklarining oshib borishi inshootlarni yanada og'irroq sharoitda ishlashga majbur qiladi.

Bundan tashqari vaqt o'tishi bilan inshootni tashkil qilgan materiallarning eskirishi uning foydalanish sifatlarini pasayishiga olib keladi va natijada alohida favqulodda kuchlar ta'siridan sinishi mumkin.

Inshootlarning ishonchligini ulardagi nuqsonlarning qiymati, soni va turlarini hisobga olgan holda baholanadi.

Inshootlarning ko'zda tutilgan xizmat davrida normal ishlashini ularni loyihalash, qurish va undan foydalanish davrida ta'minlanadi. Loyihalarda kamchiliklar ham bo'lishi mumkin. Lekin yangi-yangi materiallarning topilishi, ularni yaxshi o'rganish zaruratini uyg'otadi.

Ko'prik va quvurlarning xizmat davrini oshirishning asosiysi qurilish sifatini yaxshilashdir.

Ulardan foydalanish davri ham katta rol o'ynaydi. Chunki o'z vaqtida

hosil bo'layotgan nuqson va buzilishlarini aniqlab ularni yo'qotib turish lozim.

Ko'prik va quvurlarni qurish juda katta material va mablag' talab qiladigan inshootlar bo'lgani uchun ularni doimo foydalanish davrida kuzatib turilishi va nuqsonlarini o'z vaqtida aniqlab tuzatib turish zarur. Foydalanish xizmatining asosiy xo'jalik va ishlab chiqarish birligi bo'lib, joylardagi yo'l bo'limlari xizmat qiladi.

Sun'iy inshootni nazorat qilish xizmatining vazifasiga quyidagilar kiradi: texnik hisobot va texnik hujjatlarni olib borish, inshootni nazorat qilib, qarab turish va ularni ta'mirlash.

Texnik hisobotlar inshootni yaxshi saqlash va zaruriy ta'mirlash ishlarini oldindan rejalashtirib borish uchun zarurdir.

Buning uchun boshlang'ich material bo'lib qurilish vaqtidagi ijroiya hujjatlari xizmat qiladi. Agar bunday hujjatlar bo'lmasa unda inshootni turgan holati bo'yicha tekshirilib kerakli yuklar yordamida ularning ko'tarish qobiliyatini sinab ko'riladi.

Nazorat va ko'rik ishlari: doimiy nazorat va ko'rik, joriy-davriy va maxsus ko'riklarga bo'linadi.

Doimiy nazorat va ko'rikda ta'mirlovchi tomonidan doimo inshootning holatini nazorat qilib, tozalab mayda nuqsonlarini o'z vaqtida yo'qotib, barcha elementlarini ko'zdan kechirib turiladi. Bundan tashqari inshootdagi harakatlarning ruxsat etilganiga mosligi; chiroqlar, yong'inga qarshi jihozlarning mavjudligini tekshirib turiladi.

Joriy ko'rikda yo'l ustalari kamchiliklarni aniqlaydi va yo'qotish chora-tadbirlarini ko'radi.

Yog'och ko'priklar har kvartalda bir joriy ko'rikdan o'tkazib turiladi. Beton, tosh, temirbeton va metall inshootlar har yarim yilda.

Davriy ko'riklar har yili bahor suvlari tugagach va ta'mirlash ishlaridan so'ng olib boriladi. Unda bosh fermalarini asboblarning yordamida tarxda va bo'ylama s'yomkalash ishlari hamda bajarilgan ta'mirlash ishlarining sifati tekshiriladi. Bu ishni yo'l bo'limining boshlig'i yoki bosh muhandisi olib boradi.

Foydalanishdagi inshootlarning xizmat muddatini uzaytirish uchun ularni ma'lum davrlarda ta'mirlab turiladi.

Ta'mirlash ishlarining hajmiga qarab kapital, o'rta va joriy ta'mirlash ishlariga ajratiladi.



6.9-rasm. Ховонларда туриб ораліқ қурулма тўсинларини таъмирлаш.

Ko'priklarning inshootlari ma'naviy edirilishining ikki ko'rinishi mavjud:

- 1) ko'priklarning asosiy yuk ko'taruvchi konstruksiyalarida oshgan foydali yuklardan sodir bo'lgan haqiqiy kuchlar loyihaviylaridan oshib ketadi;
- 2) inshootning yo'l bo'yicha harakat jadalligining oshishi munosabati bilan o'tkazuvchanlik qobiliyatining oxiriga etganligi.

So'nggi vaqtda ko'priklarning inshootlarini qurish va ulardan foydalanish muammolari tobora dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. Bu O'zbekiston Respublikasi yo'llaridagi transport oqimi keskin ortishi bilan bog'liq. Mos ravishda, ko'priklarning inshootlariga tushadigan yuklar ham ortib ketdi. Bundan tashqari, beton konstruksiyalardan foydalanishda tabiiy omillar ham jiddiy ahamiyat kasb etadi. Shu sababli ko'priklarning uzoq muddat xizmat qilishi masalasi bir necha umumlashtirilgan tarkibiy qismga ega bo'lib, ular qatoriga ma'naviy, mexanik va fizik-kimyoviy eskirishni kiritish mumkin. Hozirgi kunda inshootlar birinchi navbatda ma'naviy jihatdan eskiradi.

O'tgan asrning 50-yillaridan boshlab, yo'l quruvchilar kapital ko'priklarning inshootlari barpo eta boshladilar. Oltmish yil mobaynida ko'priklarning konstruksiyalariga tushadigan yuklar 3,2 marotaba, gabaritlar esa – 180% ga oshdi. Biroq, yuklar ortishi bilan birga barcha inshootlar bo'yicha ularning muddatidan ilgari emirilish faktlari qayd etilgan.

Bugungi kunda ko‘priklarni rekonstruksiya qilish va qayta tiklash muammosi kechiktirmay hal etilishini talab etmoqda. Yo‘llardan harakatlanish jadalligining ortishi va tashilayotgan yuklar miqdorining ortishi ekologiya vaziyatining yomonlashuvi bilan birga ko‘prik inshootlarining ishonchliligiga xavf tug‘diradi.

Ko‘priklar holatining keskin yomonlashib borishi deyarli barcha mamlakatlar va iqlimiy hududlarda qayd etilgan. Biroq, Rossiya va Evropa mamlakatlari 15-20 yil ilgari transport vositalari umumiy miqdori ortishiga tayyorgarlik ko‘ra boshlab, buni davlat investitsiyalari yordamida aksar ko‘priklarni qayta qurish orqali amalga oshirganlar/.

Bizda esa yomonlashishga moyilligi me‘yoriy hujjatlar nomukammalligi va inshootlar tegishli qarovga muhtojligi tufayli rivojlanib bormoqda.

Mahalliy va xorijiy me‘yorlarni taqqoslash shuni ko‘rsatdiki, bizning me‘yorlarda bir qadar kamroq qo‘zg‘aluvchan foydali yuk ko‘zda tutilib, ularning ishonchlilik ko‘rsatkichi ham 20...30% ga kamroq ekan.

Uzoq muddat xizmat qilishni kafolatlaydigan “risoladagi” foydalanish konstruksiyalarni o‘z vaqtida chirishga qarshi himoyalash, ko‘prik polotnosini ta‘mirlash, gidroizolyasiya va tayanch qismlarini vaqti-vaqti bilan almashtirish, suv ketqazish qurilmalarini ishchi holatida tutishni nazarda tutadi.

Ko‘priklarning yana bir salbiy xususiyati – ularda yig‘ma konstruksiyalardan foydalanganligida. Statistika shu ko‘rsatdiki, ayniqsa temirbeton ko‘priklar yomon ahvolda ekan hamda yig‘ma ko‘priklarning monolit (yaxlit) ko‘priklarga nisbatan xizmat muddati kamroq ekan. Progonli inshootlarning yig‘ma va monolit (yaxlit) variantlarda yasalgan, butunlay bir xil bo‘lgan konstruksiyalarini qiyoslaganda, ularni texnik holatidagi katta farq mavjudligi hayron qoldiradi: deyarli barcha monolit (yaxlit) konstruksiyalar yig‘malariga nisbatan yaxshiroq saqlanib qolgan. Bu hodisaning asosiy sababi konstruksiyalarning yig‘maligida emas, balki birikma tugunlarining bajarilish sifati, betonlar tarkibi, yaqinda yotqizilgan betonga ishlov berish texnologiyasida bo‘lsa kerak.

6.4. Yo‘l - ta‘mirlash xizmati tarkibi va ko‘prik va quvurlarni saqlash ishlari vazifasi

Inshootlarning ko‘zda tutilgan xizmat davrida normal ishlashini ularni loyihalash, qurish va undan foydalanish davrida ta‘minlanadi. Ko‘prik kechuvi suv oqimining tabiiy jarayonini o‘zgartiradi. Suv oqimi jarayonidagi eng katta o‘zgarishlar suvning yuqori sathi davrida suv ostida qoladigan va keng daryo poyiga ega bo‘lgan tekislikdagi daryolarda ro‘y beradi. Bunday hollarda ko‘prik uzunligini kamaytirish maqsadida daryo poyining bir qismida keluv yo‘li ko‘tarmalari quriladi, bu esa o‘z navbatida yuqori suv davrida oqimning siqilishiga olib keladi. Buning natijasida, ko‘prik ostida suv oqimi tezligi ortadi va o‘zanda turli o‘zgarishlar ro‘y beradi.

Ko‘prik osti o‘zanining umumiy yuvilishi uning butun kengligi bo‘yicha o‘zan belgilarining pasayishi bilan belgilanadi va keluv yo‘llari ko‘tarmalari va o‘zandagi tayanchlar tomonidan oqimning siqilishi sababli ro‘y beradi. Ko‘prik osti kengligi noto‘g‘ri tanlangan hollarda o‘zan kengligi bo‘yicha nuqtali yuvilishlar rivojlanishi mumkin. Umumiy (yoki nuqtali) yuvilishlar bilan bir vaqtda o‘zandagi tayanchlar oldida mahalliy yuvilishlar ham paydo bo‘ladi. Mahalliy yuvilishlarning paydo bo‘lishiga sabab: suv oqimining tayanchlarga kelib urilganda uning bir qismi tayanchning pastki qismiga yo‘naltirilishidir. Tabiiyki, umumiy (yoki nuqtali) va mahalliy yuvilishlar qo‘shiladi va eng nojo‘ya holatlarda o‘zandagi tayanchlarda xavfli yuvilishlar paydo bo‘ladi.

Yuqorida ko‘rsatilgan sabablarga ko‘ra ko‘priklardan foydalanishda ko‘prik osti o‘zani va ko‘prik kechuvi moslamalarini saqlash uchun maxsus tadbirlar ishlab chiqish lozim, bu tadbirlar o‘zandagi o‘zgarishlarni nazorat qilish va inshoot ishi ishonchligini ta‘minlashdan iborat.

Daryolarning ko‘prik kechuvi mintaqasidagi gidrologik holati va o‘zandagi deformatsiyalarni baholash maxsus yo‘riqnomalar asosida bajariladi, bunda suv oqimi va sathi, yuqori suv belgilari, daryo o‘zani profili, o‘zanni plandagi holatida o‘zgarishlar va boshqalar doimiy kuzatuvlar ostida bo‘lishi lozim. Kuzatuvlar natijalari ko‘prik inshooti kitobida qayd etiladi. Katta hajmdagi gruntlarni ko‘chishi bilan bog‘liq bo‘lgan, umumiy va nuqtali ko‘chishlarning ko‘prik kechuvidan

foydalanishga bo'lgan salbiy ta'sirlarini bartaraf etish murakkab masala, chunki ular katta hajmdagi va qimmat bo'lgan ishlarni bajarish bilan bog'liq (misol uchun, ko'priklarning kengligini oshirish uchun grunt qatlamini olib tashlash va shu kabilar). Ammo, ayrim hollarda shu kabi ishlarni bajarishga majbur bo'linadi.

Tayanchlar oldidagi mahalliy yuvilishlar inshoot uchun xavfli hisoblanadi, chunki ular ruxsat etilmagan qiymatda tayanchlarning cho'kishi va qiyshayishiga va shu bilan bog'liq bo'lgan oraliq qurilma tayanch qismlarining buzilishiga, harakatning uzluksizligi va tekisligining ta'minlanmasligiga, ayrim hollarda ko'priklarning buzilishiga ham olib kelishi mumkin. Shu sababli sel vaqtlarida yuvilishi mumkin bo'lgan tayanchlarni mahalliy yuvilishlardan himoya qilish lozim. Ushbu tadbirlarning bir turi sifatida tayanchlar oldidagi bo'sh gruntlarni tosh bilan to'ldirilgan qoplar yordamida kuchaytirishni misol keltirish mumkin. Bundan tashqari yuvilishi mumkin bo'lgan joylarda, kerakli bo'lgan materiallar zaxirasi tashkil etiladi. Sel davrida tayanch oldidagi mahalliy yuvilish ruxsat etilgan qiymatlardan oshgan hollarda, tayanch oldilari darhol toshlar, beton bo'laklari yoki tuproq solingan qoplar bilan to'ldiriladi. Suv oqimi tezligi katta bo'lgan daryolarning tayanchlarini himoyalash uchun sim to'rlardan yasalgan va tosh bilan to'ldirilgan to'g'ri burchakli gabion – qutilardan foydalaniladi. Kerak bo'lgan hollarda ustidan suv oqib o'tuvchi turli balandlikda bo'lgan inshootlar va dambalar quriladi.

Suv oqimlarining yo'nalishi sun'iy ravishda tartibga solib turiladigan ko'priklarning kechuvlarini saqlash davrida yo'naltiruvchi inshootlarning va daryo poyidagi ko'tarmalarning holati va ishonchligini ta'minlashga katta e'tibor beriladi.

Daryodagi oqimni yo'naltiruvchi dambalar, yo'naltiruvchi inshootlar traversalari va ko'tarmalari (kerak bo'lganda qirg'oqlar ham) oqayotgan suv va to'lqinlar ta'siridan yuvilishini oldini olish maqsadida chaqiq toshli tayyorlov ustidan yig'ma beton yoki yaxlit temirbetondan himoyalash konstruksiyalari quriladi. Daladagi dambalar qiyaliklari, odatda, o'tlar ekish bilan himoyalanganadi. Yig'ma temirbeton plitalar turli o'lchamda bo'lishi mumkin, bir-biri bilan plitalar burchaklaridan chiqib turgan

armatura o'zaklari yordamida birlashtiriladi. Yaxlit beton bilan mahkamlash qartalar usulida bajariladi. Qartalar metall to'rlar yordamida armaturalanadi va asfalbeton plankalar yordamida ajratiladi. Dambalar qiyaliklari poyini yuvilishdan himoyalash uchun qiyalik bo'ylab kengligi 2 m dan va chuqurligi 1 m dan kam bo'lmagan tosh risberma yoki shporalar (traversalar) quriladi.



6.10-rasm. Бир оралик тўсинлик сой устидан ўтган кўприкни кўриниши.



6.11-rasm. Кўприк ҳаракат қисмини кўриниши.



6.12-rasm. Ko‘prik tayanchlarini ko‘rinishi.



6.13-rasm. Ko‘prikga yaqinlashuv, ko‘prikni yo‘l bilan birlashuv qismi.

Ekspluatatsiyadagi inshootlarda ko‘zda tutilmagan yuvilishlar ro‘y bersa, paydo bo‘lgan ochilishlarni berkitish uchun ko‘prik oldida tayyorlab qo‘yilgan toshlar va tetraedrlardan foydalaniladi. Sel oqimlari o‘tgandan so‘ng qiyaliklarni mahkamlash konstruksiyalarining loyiha holati tiklanadi.

Ko‘prik osti o‘zanini mahkamlashdagi kamchiliklarni bartaraf etish ko‘p hollarda qo‘shimcha tosh yoki chaqiq toshli tayyorlov ustidan monolit beton yordamida himoyalash bilan bajariladi. Chaqiq tosh bilan to‘ldirilgan va sim yordamida birlashtirilgan avtomobil g‘ildiraklarini qo‘llash yassi qiyaliklarda qo‘llaniladi ($<1:1,5$).

Ekspluatatsiya davrida kichik ko‘prik inshootlari oldida sun‘iy suv havzalari paydo bo‘lishini kuzatish lozim. Oqimning asosiy qismi bahorgi

qor erishidan iborat bo'lsa, sel davrida mavsumiy tadbirlar o'tkazishning o'zi kifoya qiladi. Maksimal suv oqimining asosiy qismi yomg'irlardan iborat bo'lsa, butun issiq mavsum davrida o'zanni ish holatida saqlash lozim. Kichik ko'priklardan yuqori suv oqimlarini o'tkazish uchun tayyorgarlik ushbulardan iborat: ko'prikdan yuqori va past tomonga 20-30 m masofada qor, loy, butalardan tozalash (butazorlar o'zanni mahkamlash uchun ishlatilgan hollar bundan mustasno), kyuvetlarni tozalash, o'zanni mahkamlashdagi nosozliklarni bartaraf etish. Bu nosozliklar suv filtratsiyasiga olib kelishi mumkin.

Ko'prik inshootlarini saqlash va ta'mirlash ishlari tarkibiga ushbular kiritilgan:

- **nazorat**, inshootlarning transport-ekspluatatsion sifatini pasayishiga olib keluvchi nosozlik va buzilishlarni o'z vaqtida aniqlashga, yoki ushbu holatni oldini olish uchun yo'naltirilgan, ma'lum bir kuzatishlar majmuasidan iborat;
- **qarov ishlari** – nosozlik va buzilishlarning oldini olish maqsadida bajariladigan, ko'prik inshootidan axlat, qor va begona jismlarni yig'ish va chiqarib tashlashga yo'naltirilgan tashkiliy va texnik tadbirlar majmuasi. Buning natijasida inshootning qoniqarli holati va tashqi ko'rinishi ta'minlanadi;
- **profilaktika ishlari** – inshoot holatini soz va ishga loyiq holatda saqlab turish uchun yo'naltirilgan oldini olish choralari. Bunda inshootdagi kichik nosozliklar inshoot uchun xavfli bo'lmagan davrda (yuk ko'tarish qobiliyatiga, harakat xavfsizligiga va ish muddatiga ta'sir etmaganida) va ularni bartaraf etish uchun sarf xarajatlarning minimal qiymati talab qilinadigan davrda bajariladi (inshoot elementlari yemirilishi 10% dan oshmagan);
- **rejali** - oldini olish ta'mirlash ishlari (ROOT) – inshoot elementlari yemirilishi qiymati kam bo'lgan davrda (~ 25 % gacha) nosozliklarni bartaraf etilishini ta'minlaydi. Bunda pul sarfi nisbatan kam bo'ladi va inshootning yuk ko'tarish qobiliyati, harakat xavfsizligi va ish muddati kamayishi bartaraf etiladi

Inshootni saqlash bo'yicha asosiy ishlar ro'yxati ilova V "Ko'prik inshootlarini saqlash ishlari tasnifi" da keltirilgan.

Ushbu “Tasnif” ko‘prik inshootlari to‘rtta asosiy qismga (ko‘prik qoplamasi, oraliq qurilmalar, tayanchlar va ko‘prik osti fazosi, yo‘naltiruvchi inshootlar bilan) bo‘linishiga asoslangan. Bu qismlar o‘z navbatida yana alohida bo‘laklarga bo‘linadi.

Nazorat ishlari ushbulardan iborat: doimiy nazorat, joriy, davriy va maxsus ko‘riklar (tekshirish), diagnostika, va, kerak bo‘lganda, inshootlarni sinash (jadval – 6.1). Barcha ishlar yoki ularni o‘rnini bosuvchi boshqa hujjatlar asosida bajariladi.

6.1-jadval

KO‘RIKLAR DAVRIYLIGI

№	Ko‘rikni o‘tkazuvchi shaxs lavozimi yoki korxona	Inshoot, konstruktiv elementlar	Ko‘riklar davriyligi va vaqti	Yil davomida ko‘riklar-ning o‘rtacha soni	Izoh
1	2	3	4	5	6
1	Doimiy nazorat				
	Ko‘prik yoki yo‘l ustasi	Inshootlarning barcha turlari	10 kunda bir marta ko‘rik	36	Bajarilgan ishlar sun’iy inshoot kitobiga qayd etiladi.
	Ko‘prik yoki yo‘l ustasi	Temirbeton oraliq qurilmalar, ko‘prik qoplamasi, tayanchlar, ko‘nuslar, yo‘naltiruvchi inshootlar, ko‘prik osti fazosi.	Joriy ko‘rik, jumladan:	2	Ko‘riklar natijalari sun’iy inshoot kitobida qayd etiladi: - yangi nosozliklar paydo bo‘lishi yoki nosozliklar yo‘qligi; - eski nosozliklarning rivojlanishi yoki rivojlanish yo‘qligi; -nosozliklarni bar-taraf etish bo‘yicha takliflar yoki nazoratni davom ettirish bo‘yicha tadbirlar va boshqalar.
			bahorgi sellardan so‘ng;	1	
			Kuzgi yog‘inlargacha	1	
		Metall yoki po‘lattemirbeton oraliq qurilmalar	Ja‘mi, jumladan:	16	
			kamida yarim yilda bir marotaba (bahorda va kuzda);	2	
			qishki davrda – oyiga bir marta	5	
		Oraliq qurilmalarning payvandlangan konstruksiyalari	o‘rtacha kunlik harorat minus 20°C darajadan kam bo‘lganda	9	

2	Joriy ko‘rik				
	Ekspluatsiya qiluvchi korxona boshlig‘i yoki bosh muhandisi ko‘prik yoki yo‘l ustasi bilan birgalikda	Ko‘prik inshooti butunasiga	Ja‘mi, jumladan:	1,2	Sun‘iy inshootlar kitobida qayd etiladi, bunda inshootdan foydalanish sharoitlari ta‘mirlash turlari va ularning bajarilishi muddatlari ko‘rsatiladi.
			sellardan so‘ng;	1	
			katta hajmdagi ta‘mirlash ishlari bajarilgandan so‘ng, avariya holati yoki favqulotdagi vaziyatlarda	0,2	
3	Diyagnostika				
	Maxsus korxonalar	Ko‘prik inshooti butunasiga	Davriy -besh yilda bir marta	0,2	Ishlar inshootlar ko‘rigi marshruti reji-mida olib boriladi
4	Maxsus ko‘rik (tekshirish)				
	Maxsus korxonalar	Ko‘prik inshooti butunasiga	Inshootning texnik holatiga qarab, 10 yilda bir martadan kam bo‘lmagan holda	0,1	1. Ko‘rik, ushbu faoliyat turiga litsenziyaga ega bo‘lgan, maxsus korxona tomonidan olib boriladi. 2. Kichik va o‘rta ko‘priklarda ko‘rikni ketma-ket tekshirish (diyagnostika) uslubida olib borish maqsadga muvofiq. 3. Sun‘iy inshoot kitobidagi yozuvlar, tekshirish natijalari bo‘yicha qisqacha xulosalar, ish olib borilgan vaqt va ijrochi haqida ma‘lumotlardan iborat bo‘lishi kerak.
		Ko‘prik inshooti butunasiga	Rejadan tashqari – meyordan ortiqcha yuklar o‘tkazilishidan oldin va o‘tkazilgan-dan so‘ng, ta‘mirlash-dan so‘ng va favqulotda vaziyatlarda	Asos bo‘yicha	
		Inshootlar, konstruktiv elementlar			
		-avariya holatida bo‘lganda	Qisqa muddat ichida	Asos bo‘yicha	
		-qoniqarsiz holatda;	Har yili	1,0	
		-loyiha oldi zaruriyati bo‘lganda	Ta‘mirlash boshlangunga qadar	Asos bo‘yicha	

6.5. Foydalanish xizmati ishlarini takomillashtirish tadbirlari

Ko'prik va quvurlardan foydalanishning asosiy maqsadi - ular orqali harakatni xavf-xatarsiz va oson o'tkazib yuborish bo'lib, buning uchun, har doim ularning holatlarini kuzatib turish va hosil bo'lgan nuqsonlarni o'z vaqtida tuzatib turishdan iborat. Sun'iy inshootlar doimo ularning mustahkamligini kamaytiradigan ta'sirlar ostida bo'ladi. Bularning asosiylari: vaqti-vaqti bilan o'zgarib turuvchi havo darajasi va namligi, yog'ingarchiliklar, daryo suvlari va muzlarning ta'siridir. Bu inshootning qaysi geografik kenglikda joylashganiga qarab o'zgaradi.

Yana bir ta'sir bu ulardan o'tayotgan transport vositalari ta'siridir. Ularning ham xususiyatlariga qarab turlicha bo'ladi. Yildan-yilga transport vositalarining jadalligi, og'irligi va tezliklarining oshib borishi inshootlarni yanada og'irroq sharoitda ishlashga majbur qiladi. Bundan tashqari vaqt o'tishi bilan inshootni tashkil qilgan materiallarning eskirishi uning foydalanish sifatlarini pasayishiga olib keladi va natijada alohida favqulodda kuchlar ta'siridan sinishi mumkin.

Inshootlarning ishonchliligini ulardagi nuqsonlarning qiymati, soni va turlarini hisobga olgan holda baholanadi. Inshootlarning ko'zda tutilgan xizmat davrida normal ishlashini ularni loyihalash, qurish va undan foydalanish davrida ta'minlanadi. Loyihalarda kamchiliklar kam bo'lishi mumkin. Lekin yangi-yangi materiallarning topilishi, ularni yaxshi o'rganish zaruratini uyg'otadi. Ko'prik va quvurlarning xizmati davrini oshirishning asosiysi qurilish sifatini yaxshilashdir. Ulardan foydalanish davri ham katta rol o'ynaydi. Chunki o'z vaqtida, hosil bo'layotgan nuqson va buzilishlarini aniqlab ularni yo'qotib turish lozim.

Ko'prik va quvurlarni qurish juda katta material va mablag' talab qiladigan inshootlar bo'lgani uchun ularni doimo foydalanish davrida kuzatib turilishi va nuqsonlarini o'z vaqtida aniqlab tuzatib turish zarur. Foydalanish xizmatining asosiy ho'jalik va ishlab chiqarish birligi bo'lib, joylardagi yo'l bo'limlari xizmat qiladi. Sun'iy inshootni nazorat qilish xizmatining vazifasiga quyidagilar kiradi: texnik hisobot va texnik hujjatlarni olib borish, inshootni nazorat qilib, qarab turish va ularni ta'mirlash. Texnik hisobotlar inshootni yaxshi saqlash va zaruriy ta'mirlash ishlarini oldindan rejalashtirib borish uchun zarurdir. Buning uchun

boshlang'ich material bo'lib qurilish vaqtidagi ijroya hujjatlari xizmat qiladi. Agar bunday hujjatlar bo'lmasa unda inshootni turgan holati bo'yicha tekshirilib kerakli yuklar yordamida ularning ko'tarish qobiliyatini sinab ko'riladi.

Nazorat va ko'rik ishlari: doimiy nazorat va ko'rik, joriy-davriy va maxsus ko'riklarga bo'linadi. Doimiy nazorat va ko'rikda ta'mirlovchi tomonidan doimo inshootning holatini nazorat qilib, tozalab mayda nuqsonlarini o'z vaqtida yo'qotib, barcha elementlarini ko'zdan kechirib turiladi. Bundan tashqari inshootdagi harakatlarning ruxsat etilganiga mosligi; chiroqlar, yong'inga qarshi jihozlarning mavjudligini tekshirib turiladi. Joriy ko'rikda yo'l ustalari kamchiliklarni aniqlaydi va yo'qotish chora-tadbirlarini ko'radi.

Yog'och ko'priklar har kvartalda bir joriy ko'rikdan o'tkazib turiladi. Beton, tosh, temirbeton va metall inshootlar har yarim yilda. Davriy ko'riklar har yili bahor suvlari tugagach va ta'mirlash ishlaridan so'ng olib boriladi. Unda bosh fermalarini asboblarni yordamida tarxda va bo'ylama syomkalash ishlari hamda bajarilgan ta'mirlash ishlarining sifati tekshiriladi. Bu ishni yo'l bo'limining boshlig'i yoki bosh muhandisi olib boradi. Maxsus ko'riklar inshootning holatini va yuk ko'tarish qobiliyatini tekshirish maqsadida olib boriladi. Bunda yuqoridagi ko'rsatilgan ishlardan tashqari maxsus ixtisoslashtirilgan ko'priklarni sinash stansiyalarining yordamida statik va dinamik sinashlarini olib boriladi. Bu ishlar yangi ko'priknii foydalanishga topshirishda, kapital ta'mirlash yoki kuchaytirish ishlaridan so'ng ham olib borilishi kerak. Bundan tashqari maxsus ko'riklar quvurlar va yog'och ko'priklarda 3-4 yilda, metall ko'priklarda 6-8 yilda, haybatli (massiv) ko'priklarda 10-12 yilda o'tkazib turiladi. Ko'riklarning natijalari maxsus hujjatlarda aks ettiriladi. Foydalanishdagi inshootlarning xizmat muddatini uzaytirish uchun ularni ma'lum davrlarda ta'mirlab turiladi. Ta'mirlash ishlarining hajmiga qarab kapital, o'rta va joriy ta'mirlash ishlariga ajratiladi.

Inshootlarning ko'zda tutilgan xizmat davrida normal ishlashini ularni loyihalash, qurish va undan foydalanish davrida ta'minlanadi. Ko'priknii kechuvi suv oqimining tabiiy jarayonini o'zgartiradi. Suv oqimi jarayonidagi eng katta o'zgarishlar suvning yuqori sathi davrida suv ostida

qoladigan va keng daryo poyiga ega bo'lgan tekislikdagi daryolarda ro'y beradi. Bunday hollarda ko'priklar uzunligini kamaytirish maqsadida daryo poyining bir qismida keluv yo'li ko'tarmalari quriladi, bu esa o'z navbatida yuqori suv davrida oqimning siqilishiga olib keladi. Buning natijasida, ko'priklar ostida suv oqimi tezligi ortadi va o'zanda turli o'zgarishlar ro'y beradi.

Ko'priklar osti o'zanining umumiy yuvilishi uning butun kengligi bo'yicha o'zan belgilarining pasayishi bilan belgilanadi va keluv yo'llari ko'tarmalari va o'zandagi tayanchlar tomonidan oqimning siqilishi sababli ro'y beradi. Ko'priklar osti kengligi noto'g'ri tanlangan hollarda o'zan kengligi bo'yicha nuqtali yuvilishlar rivojlanishi mumkin. Umumiy (yoki nuqtali) yuvilishlar bilan bir vaqtda o'zandagi tayanchlar oldida mahalliy yuvilishlar ham paydo bo'ladi. Mahalliy yuvilishlarning paydo bo'lishiga sabab: suv oqimining tayanchlarga kelib urilganda uning bir qismi tayanchning pastki qismiga yo'naltirilishidir. Tabiiyki, umumiy (yoki nuqtali) va mahalliy yuvilishlar qo'shiladi va eng nojo'ya holatlarda o'zandagi tayanchlarda xavfli yuvilishlar paydo bo'ladi.

Yuqorida ko'rsatilgan sabablarga ko'ra ko'priklardan foydalanishda ko'priklar osti o'zani va ko'priklar kechuvi moslamalarini saqlash uchun maxsus tadbirlar ishlab chiqish lozim, bu tadbirlar o'zandagi o'zgarishlarni nazorat qilish va inshoot ishi ishonchligini ta'minlashdan iborat.

Daryolarning ko'priklar kechuvi mintaqasidagi gidrologik holati va o'zandagi deformatsiyalarni baholash maxsus yo'riqnomalar asosida bajariladi, bunda suv oqimi va sathi, yuqori suv belgilari, daryo o'zani profili, o'zanni plandagi holatida o'zgarishlar va boshqalar doimiy kuzatuvlar ostida bo'lishi lozim. Kuzatuvlar natijalari ko'priklar inshooti kitobida qayd etiladi. Katta hajmdagi gruntlarni ko'chishi bilan bog'liq bo'lgan, umumiy va nuqtali ko'chishlarning ko'priklar kechuvidan foydalanishga bo'lgan salbiy ta'sirlarini bartaraf etish murakkab masala, chunki ular katta hajmdagi va qimmat bo'lgan ishlarni bajarish bilan bog'liq (misol uchun, ko'priklar osti kengligini oshirish uchun grunt qatlamini olib tashlash va shu kabilar). Ammo, ayrim hollarda shu kabi ishlarni bajarishga majbur bo'linadi.

Tayanchlar oldidagi mahalliy yuvilishlar inshoot uchun xavfli hisoblanadi, chunki ular ruxsat etilmagan qiymatda tayanchlarning

choʻkishi va qiyshayishiga va shu bilan bogʻliq boʻlgan oraliq qurilma tayanch qismlarining buzilishiga, harakatning uzluksizligi va tekisligining taʼminlanmasligiga, ayrim hollarda koʻpriklarning buzilishiga ham olib kelishi mumkin. Shu sababli sel vaqtlarida yuvilishi mumkin boʻlgan tayanchlarni mahalliy yuvilishlardan himoya qilish lozim. Ushbu tadbirlarning bir turi sifatida tayanchlar oldidagi boʻsh gruntlarni tosh bilan toʻldirilgan qoplar yordamida kuchaytirishni misol keltirish mumkin. Bundan tashqari yuvilishi mumkin boʻlgan joylarda, kerakli boʻlgan materiallar zaxirasi tashkil etiladi. Sel davrida tayanch oldidagi mahalliy yuvilish ruxsat etilgan qiymatlardan oshgan hollarda, tayanch oldilari darhol toshlar, beton boʻlaklari yoki tuproq solingan qoplar bilan toʻldiriladi. Suv oqimi tezligi katta boʻlgan daryolarning tayanchlarini himoyalash uchun sim toʻrlardan yasalgan va tosh bilan toʻldirilgan toʻgʻri burchakli gabion – qutilardan foydalaniladi. Kerak boʻlgan hollarda ustidan suv oqib oʻtuvchi turli balandlikda boʻlgan inshootlar va dambalar quriladi.

Suv oqimlarining yoʻnalishi sunʼiy ravishda tartibga solib turiladigan koʻprik kechuvlarini saqlash davrida yoʻnaltiruvchi inshootlarning va daryo poyidagi koʻtarmalarning holati va ishonchligini taʼminlashga katta eʼtibor beriladi.

Daryodagi oqimni yoʻnaltiruvchi dambalar, yoʻnaltiruvchi inshootlar traversalari va koʻtarmalari (kerak boʻlganda qirgʻoqlar ham) oqayotgan suv va toʻlqinlar taʼsiridan yuvilishini oldini olish maqsadida chaqiq toshli tayyorlov ustidan yigʻma beton yoki yaxlit temirbetondan himoyalash konstruksiyalari quriladi. Daladagi dambalar qiyaliklari, odatda, oʻtlar ekish bilan himoyalanaadi. Yigʻma temirbeton plitalar turli oʻlchamda boʻlishi mumkin, bir-biri bilan plitalar burchaklaridan chiqib turgan armatura oʻzaklari yordamida birlashtiriladi. Yaxlit beton bilan mahkamlash qartalar usulida bajariladi. Qartalar metall toʻrlar yordamida armaturalanadi va asfalbeton plankalar yordamida ajratiladi. Dambalar qiyaliklari poyini yuvilishdan himoyalash uchun qiyalik boʻylab kengligi 2 m dan va chuqurligi 1 m dan kam boʻlmagan tosh risberma yoki shporalar (traversalar) quriladi.

Ekspluatatsiyadagi inshootlarda koʻzda tutilmagan yuvilishlar roʻy

bersa, paydo bo'lgan ochilishlarni berkitish uchun ko'prik oldida tayyorlab qo'yilgan toshlar va tetraedrlardan foydalaniladi. Sel oqimlari o'tgandan so'ng qiyaliklarni mahkamlash konstruksiyalarining loyiha holati tiklanadi.

Ko'prik osti o'zanini mahkamlashdagi kamchiliklarni bartaraf etish ko'p hollarda qo'shimcha tosh yoki chaqiq toshli tayyorlov ustidan monolit beton yordamida himoyalash bilan bajariladi. Chaqiq tosh bilan to'ldirilgan va sim yordamida birlashtirilgan avtomobil g'ildiraklarini qo'llash yassi qiyaliklarda qo'llaniladi ($<1:1,5$).

Ekspuatatsiya davrida kichik ko'prik inshootlari oldida sun'iy suv havzalari paydo bo'lishini kuzatish lozim. Oqimning asosiy qismi bahorgi qor erishidan iborat bo'lsa, sel davrida mavsumiy tadbirlar o'tkazishning o'zi kifoya qiladi. Maksimal suv oqimining asosiy qismi yomg'irlardan iborat bo'lsa, butun issiq mavsum davrida o'zanni ish holatida saqlash lozim. Kichik ko'priklardan yuqori suv oqimlarini o'tkazish uchun tayyorgarlik ushbulardan iborat: ko'prikdan yuqori va past tomonga 20-30 m masofada qor, loy, butalardan tozalash (butazorlar o'zanni mahkamlash uchun ishlatilgan hollar bundan mustasno), kyuvetlarni tozalash, o'zanni mahkamlashdagi nosozliklarni bartaraf etish. Bu nosozliklar suv filtratsiyasiga olib kelishi mumkin.

Glossariy (izohli lug‘at)

Akveduk – suv o‘tkazuvchining bir qismi (kanal yoki gaz, suv quvuri), arkali ko‘prik ko‘rinishidagi suv o‘tkazuvchi (unda qayiqning devor va tagi yuk ko‘taruvchi konstruksiyalar vazifasini o‘taydi) hisoblangan daryo, suvsiz vodiylar, quruqlikdagi transport yo‘li va sh.o‘.lar orqali kechuvlardagi ko‘prik inshooti, hamda suv o‘tkazish novli ko‘priklari kiradi, u sug‘orish arig‘i yoki suv o‘tkazgich bo‘lsin, bari-bir akveduk deb nomlanadi.

Anker (ankerli bolt) – mexanik yoki kimyoviy usul bilan qurilish buyumi, konstruksiyalarini biriktirish va jihozlarni mahkamlash imkonini yaratuvchi mahkamlash detali. Shuningdek qisman betonga qotirilgan yoki g‘isht devorga qistirilgan detalga ham anker deyiladi. Anker atamasi “oraliq detal” ma’nosida ham ishlatiladi (ankerli bog‘lanish, ankerli plita).

Ankerli tayanch – bir qancha oraliqlardan yig‘iladigan gorizontall kuchlanishlarni (tormozdan, harorat ta’siridan va boshqa gorizontall yuklardan) qabul qiluvchi ko‘p oraliqli ko‘prik tayanchi.

Ankerli tayanch qismi – o‘zgaruvchan ishorali vertikal yuklarni etkazib beruvchi tayanch qismi.

Ankerli ustun – ko‘p oraliqli ko‘prikning ustuni, unda bir nechta oraliqlardan yig‘iladigan gorizontall kuchlarni qabul qiladigan qo‘zg‘almas tayanch qismlari joylashgan.

Antikorroziyalik qatlam – korroziyadan himoya qilish uchun mo‘ljallangan metall ko‘prikning qatnov qismi to‘shamasining ostki elementi.

Arka – devor oraliq‘i (bo‘shlig‘i) yoki tayanchlar oraliq‘ini yopuvchi egri chiziqli qurilma.

Arkali disklardan iborat sharnirli ko‘prik – oraliq qurilmasi uch sharnirli arkasimon disklardan tashkil topgan ko‘prik.

Armatura – temirbeton konstruksiyaning cho‘ziluvchi zo‘riqlarini qabul qilishga mo‘ljallangan asosiy tarkibiy qismi. Odatda po‘lat armatura ishlatiladi, ayrim hollarda nometall armatura ishlatilishi mumkin.

Asosiy to‘sin – to‘sinli ko‘prik oraliq qurilmasining asosiy bo‘ylama yuk ko‘taruvchi elementi.

Beton – bog‘lovchi modda, suv, yirik va mayda to‘ldiruvchilar va maxsus qo‘shimchalardan iborat ratsional tanlangan beton qorishmasining qotishi va shakl berilishi natijasida hosil bo‘ladigan sun‘iy tosh materiali. Vazifasi bo‘yicha beton konstruksion va maxsus turlarga bo‘linadi.

Beton qorishmasi – bog‘lovchi, to‘ldiruvchi, qotiruvchi va, zaruratda, yotqizishgacha qo‘shimchalar qorishmasi.

Beton korroziyasi – betondan eruvchan tarkibiy qismining yuvilib chiqishi natijasida uning xususiyatlari va tavsiflarining pasayishi (birinchi tur korroziya); bog‘lanish xususiyatiga ega bo‘lmagan korroziya mahsulotlarining hosil bo‘lishi (ikkinchi tur korroziya); tuz qattiq fazasi hajmini kengaytiruvchi kam eruvchan kristallashadigan tuzlarning yig‘ilishi (uchinchi tur korroziya).

Beton sinfi – betonning 0,95 ta‘minlanganlik darajasida siqilishga bo‘lgan kubik mustahkamligi. Betonning siqilish va cho‘zilish bo‘yicha sinflari mavjud.

Bikirlik qovurg‘asi – egilish (siqilish) da ustuvorlikni ta‘minlash uchun ortotrop shaklidagi plitaga yoki uning devoriga mahkamlangan metall to‘sin elementi.

Bir katokli tayanch qism – bitta katokli qo‘zgaluvchan tayanch qism.

Birlashma ko‘prik – bitta yoki har xil pog‘ona (sath) da joylashgan temir va avtomobil yo‘llarini bir vaqtda o‘tkazish uchun mo‘ljallangan ko‘prik.

Bitta oraliqli ko‘prik – oraliq tayanchga ega bo‘lmagan ko‘prik.

Bog‘lamalar – tirgakli kuchlanishlar paydo bo‘ladigan hamda gumbaz, ravoq va boshqa qurilish konstruksiyalarining tayanchlarini tortib turadigan yog‘och, metall yoki temirbeton elementlar. Bog‘lanishlar inshootlarning ustun va devorlariga uzatiladigan bosimni so‘ndiradilar.

Bordyur – yo‘l qurilishida – yo‘l cheti, trotuarni harakat qismidan ajratib turuvchi bort (yon devor) toshlari. Landshaft dizaynida – gultuvak konturi bo‘ylab, ko‘kalamzor (yashil zona) va yo‘l atrofida hoshiyalovchi past bo‘yli o‘simliklar ekish. Harakat polotnosi chegarasini belgilash uchun mo‘ljallangan va transport vositasining undan chiqib ketishiga to‘sqinlik qiluvchi qoplama sirtidan balandroq joylashgan ko‘prik polotnosining elementi.

Burg‘ilab qoqiladigan qoziq – burg‘ilab qazilgan quduqni quyma beton qorishma bilan to‘ldirish yo‘li bilan yasaladi. Bu holda beton to‘ldirma qazilgan quduq devorlariga bevosita tutashadi.

Burg‘ilovchi qoziq – ilgaridan burg‘ilab qazilgan quduqqa beton qorishmani to‘ldirish yo‘li bilan ishlab chiqilgan qoziq.

Bo‘ylama to‘sin – o‘qi ko‘prik o‘qi bo‘ylab yo‘nalgan qatnov qismi konstruksiyasi yoki oraliq qurilmaning yuk ko‘taruvchi elementi.

Vaqtinchalik tayanch – qurilish mobaynida, ya‘ni, ta‘mirlash yoki qayta tiklashda foydalanish uchun chegaralangan xizmat muddatiga mo‘ljallangan tayanch.

Valkoviy tayanch qismi – ustki va ostki tayanch plitalari orasida joylashgan, bir yoki bir nechta, vertical o‘qdan og‘adigan elementlar orqali tayanch bosimini uzatib beruvchi qo‘zg‘aluvchan tayanch qismi.

Vanta – bir yoki ikki uchi bilan bikirlik to‘siniga tutashuvchi va kuchni pilon (ustun) ga uzatuvchi vantli ko‘prikning qiya joylashgan cho‘zilgan yuk ko‘taruvchi elementi.

Vantli konstruksiyalar – po‘lat arqonlarning cho‘zilishi va bikir tayanchlarning birgalikda ishlashiga asoslangan osma ko‘prik, tom, qoplama va boshqa konstruksiyalar.

Viaduk – suvsiz to‘siqlar (daralar, jarliklar, yo‘llar, temir yo‘llar) ni oshib o‘tish uchun mo‘ljallangan harakat sathi to‘siq tubidan ancha baland joylashgan ko‘prik turidagi inshoot.

Vintli qoziq – pastki qismidagi parragi (kuragi) yordamida tuproqqa burash yo‘li bilan cho‘ktiriladigan qoziq.

Gabarit – arxitekturada arxitekturaviy inshoot yoki uning qismining umumlashgan eng katta tashqi o‘lchamlari. Temir yo‘l izi bilan unga eng yaqin binolar oralig‘i.

G‘ovaklilik – materiallarni havo kataklari yoki boshqa gazli kovakchalir bilan hajmining to‘ldirilish darajasi. **G‘ovaklilik** materiallarning issiqlik o‘tkazuvchanlik, mustahkamlik, suv singdiruvchanlik va boshqa texnik xossalariga jiddiy ravishda ta‘sir ko‘rsatadi.

Gumbazsimon ko‘prik – oraliq qurilmasi gumbaz shaklida qurilgan, tuproq to‘ldirmali gumbazsimon ko‘prik, ustidan tuproq bilan to‘ldirilgan

gumbazsimon ko‘prik.

Davriy profilli po‘lat armatura – beton bilan tishlashishini yaxshilash uchun uning yuzasida sterjen bo‘ylama o‘qiga nisbatan burchak ostida bir xil joylashgan ko‘ndalang chiqiqli (taram-taramli) po‘lat sterjenlar.

Daryodagi (o‘zandagi) tayanch – o‘rta suv sathida, ya’ni daryo o‘zanida joylashgan oraliq tayanch.

Deformatsion chok – oraliq qurilmalar orasidagi, oraliq qurilma cheti (yon tomoni) va ustunning shkaf devori yoki tayanchning bosh qismi orasidagi tirqish (zazor). Ular quyidagicha farqlanadi: yopiq – unda tirqish uzilishsiz yotqizilgan qoplama bilan yopilgan; to‘ldirilgan – unda tirqish oraliq qurilmalar siljiganida deformatsiyalanadigan germetik material (masalan, rezinali vkladish –kompensator) bilan to‘ldirilgan (qoplama uzilishli qilib bajarilgan); ochiq – unda tirqish ochiq va qoplama uzilishga ega; berkitilgan – unda tutashadigan elementlar orasidagi tirqish qatnov qismi sathida sirpanadigan list bilan yopilgan.

Dinamik yuk – yuklarni tashish jarayonida vagonlarning bosgan yo‘li masofasini hisobga olib, yuk ko‘taruvchanligidan foydalanishni tavsiflaydi. O‘rtacha dinamik yuk 1 ta vagon-kilometrga to‘g‘ri keladigan ekspluatatsion tonna-kilometrlarning sonini ko‘rsatadi.

Doimiy ko‘prik – ish muddati konstruksiya materialini uzoqqa chidamliligidan kelib chiqadigan, ya’ni davomiy foydalanishga mo‘ljallangan ko‘prik.

Yedirilish qatlami – transport vositalari va piyodalarning bevosita tasiriga uchraydigan qatnov polotnosi ustki qoplamasining ustki qatlami.

Yeyilish (qirilib ketishi) – materialning urinma zo‘riqlashlarga qarshilik ko‘rsata olish qobiliyati. Material namunasi dastlabki massasining eyilish sirti maydoniga nisbatan olingan kamayishini ifodalaydi.

Yeyilish (siyqalanish) – materiallarning ishqalanish va zarba ta‘siriga bir vaqtning o‘zida qarshilik ko‘rsata olish xususiyati.

Yengil betonli ko‘prik – oraliq qurilmasi engil betonli to‘ldirgich (keramzit, shungizet)dan iborat ko‘prik.

Yengillashtirilgan ustun – grunt bosimini ikki tayanchli to‘sin kabi usti bo‘ylab oraliq qurilma bilan birlashtirish va ostida tirkak qo‘yish hisobida qabul qiladigan, trapetsiya shaklidagi tirgovuch devorlari

ko‘rinishidagi temirbetonli yaxlit va yig‘ma kichik bir oraliqli ko‘prik ustuni.

Yopiq oraliq qurilma – transport harakati osti yoki o‘rtasi bo‘ylab amalga oshiriladigan, ustki shamol bog‘lanishli oraliq qurilma.

Yoriqbardoshlik (darzbardoshlik) – (birinchi navbatda beton va temirbeton konstruksiyalar uchun) yoriqlar yo umuman paydo bo‘lmasligi yoki ularning ochilishi, nam o‘tkazmaslik qobiliyatining yo‘qolishi, korroziyaning rivojlanishi va h.k. Oqibatida foydalanishning tugatilishi yoki qiyinlashishiga olib kelmasligi kerak; yoriqbardoshlikni aniqlash jarayonida yuklarning eksplutatsion shartlariga ko‘ra ruhsat etiluvchi yoriqlar vujudga keladigan qiymatlari ham aniqlanadi.

Yotuvchi ustunlar – chaqiq toshli to‘shmada tiralgan ko‘rinishda bajarilgan, hamda shkaflı devor va qaytarma qanotlari bilan brus yoki temirbetonli plita ko‘tarma gruntida joylashgan oddiyroq tipdagi ustun.

Zanjirli ko‘prik – osma ko‘tarib turuvchi belbog‘i tilim-tilim fasonli halqali sharnirli zanjirlardan tayyorlangan osma ko‘prik.

Zich betonlar – yirik va mayda yoki faqat mayda to‘ldiruvchi donalari orasidagi bo‘shliq qotgan bog‘lovchi va jalb qilingan gaz va havo, sh. J. Hajmida 7% dan ko‘p bo‘lmagan g‘ovaklikni boshqaradigan qo‘shimchalarni qo‘llashda paydo bo‘ladigan kovakchalari bilan to‘ldirilgan betonlar.

Ikki qatorli tayanch – fasadi bo‘yicha ikki qator qoziqlardan tuzilgan, sarrov bilan umumiy tutashtirilgan qoziqli tayanch.

Ikki pog‘onali ko‘prik – transport vositalari ikki pog‘onada harakatlanishi uchun mo‘ljallangan ko‘prik.

Ikki tomoni ochiq (panjarasimon) konstruksiyali oraliq qurilma – asosiy yuk ko‘taruvchi elementlari fermadan tayyorlangan oraliq qurilma.

Inventarli oraliq qurilma – ko‘p marta qo‘llaniladigan, birk bog‘lanishli vaqtinchalik ko‘prikning oraliq qurilmasi.

Ish sharoitlari koeffitsienti – materiallar, konstruksiya elementlari, ularning birikmalari, shuningdek konstruksiyalar, boshqa transport inshootlari haqiqiy ishining tizimli ko‘rinishdagi, ammo hisob-kitobda bevosita aks ettirilmaydigan yoki maqbul analitik bayoniga ega bo‘lmagan xususiyatlari ish sharoitlari koeffitsienti γ_a orqali hisobga olinadi.

Yig‘ma ko‘prik – oraliq qurilmasi oldindan tayyorlangan yig‘ma elementlardan yig‘ilgan temirbeton ko‘prik. Farqlanadi: yig‘ma quyiladigan – oraliq qurilmasi oldindan tayyorlangan elementlardan yig‘ilgan bo‘lib, qatnov qismi quyma (yig‘ma quyma) plitasi bilan birlashtirilgan temirbeton ko‘prik; yig‘iladigan va bo‘laklarga ajraladigan vaqtincha ko‘prik – oraliq qurilmasi va tayanchlari inventar elementlardan yig‘iladigan, to‘plami ko‘p marta qo‘llaniladigan ko‘prik.

Yig‘ma tayanch – u yoki bu usullar bilan biriktirilgan, oldindan tayyorlangan temirbeton yoki beton elementlardan yig‘ilgan tayanch.

Yigma temirbeton konstruksiyalar – zavodda ishlab chikariladigan, aynan qurilish maydonchasida montaj qilinadigan (yig‘iladigan) qurilish konstruksiyalari.

Yig‘ma-monolit tayanch – oldindan tayyorlangan temirbeton yoki beton elementlarini qurilish maydonida, odatda, to‘ldirgich vazifasini bajaradigan beton bilan birlashtirish natijasida qurilgan tayanch.

Yo‘l o‘tkazgich – avtomobil, temir yo‘l yoki ko‘cha ustidan o‘tgan ko‘prik inshooti. Transport kommunikatsiyalari kesib o‘tadigan joylarda harakatni uzluksiz tashkil qilish uchun xizmat qiladigan ko‘prik, estakada o‘xshatmasi (analogi).

Qayir tayanchi – ko‘prikning qayir qismida, ya‘ni, o‘rtacha suv sathidan tashqarida joylashgan tayanch.

Kamuflet kengaytirishli qoziq - burg‘ilab qoqiladigan uchi kengaytirilgan qoziq. Oldindan portlatilgan quduqlarning bo‘shliqlarini beton bilan to‘ldirish yo‘li bilan tayyorlanadi.

Qatnov qismi – ko‘prikda transport vositalari yurishi uchun mo‘ljallangan, harakatlanish qismi tasmalari yig‘indisiga teng bo‘lgan tasma eni.

Qatnov qismi ustidan (ostidan, o‘rtasidan) joylashgan ko‘prik – oraliq qurilmasi qatnov qismi ustidan (ostidan, o‘rtasidan)ga qarang.

Qatnov qismining plitasi – bevosita transport vositasi, piyodalar va ko‘prik polotnosi elementlaridan tushadigan yukni qabul qiladigan oraliq qurilmaning temirbetonli, po‘latli yoki yog‘ochli elementlari.

Kirish yo‘li bilan birikish – chetki tayanch ortidagi kirish ko‘tarmasiga ko‘prik tutashtirish tugunining konstruktiv echimi.

Qismlarga ajraluvchi ko‘prik – yuqori toshqin suvlarini o‘tkazish paytida oraliq qurilmasi qismlarga ajraluvchi past suv sathli ko‘prik.

Kichik ko‘prik – oraliq‘ining uzunligi 25 m gacha bo‘lgan ko‘prik.

Qiya ko‘prik – oraliq qurilmalarining bo‘ylama o‘qi tayanchlarning o‘qiga perpendikulyar (tik) bo‘lmagan ko‘prik.

Qiya sinch (raskos) – ferma, sinch va boshqa elementlari ikkita tugunini bog‘laydigan qurilish elementi. Qiya sinch ichki kontur diagonali bo‘yicha joylashgan bo‘ladi va konstruksiyaning bikrligini ta‘minlaydi. Qiya sinch – ko‘prik ferma panjarali oraliq qurilmasi yoki tayanchini qiya elementi.

Qiyalik – gorizontal chiziqqa nisbatan qiyalikka ega bo‘lgan temir yo‘l bo‘ylama profilining elementi. Past nuqtadan yuqori nuqtaga harakatlanadigan poezd uchun ko‘tarilish qiyaligi, teskarisi esa tushish qiyaligi deb nomlanadi.

Qobiqli qoziq – katta diametrli kavak, ichi bo‘sh silindr shaklidagi qozik bo‘lib, gruntga vibrotitratib (vibrotebratib) cho‘ktiriladi.

Qovurg‘ali oraliq qurilma – to‘g‘ri burchakli, tavr yoki qo‘sh-tavr qirqimli to‘sinlardan tuzilgan temirbeton oraliq qurilma.

Qoziq – tirgak – bu shunday qoziqki, uning yuk ko‘tarish qobiliyati uchiga nisbatan tuproqqa qarshilik ko‘rsata olish qobiliyati bilan aniqlanadi.

Qoziqlar – bino va inshootlarning poydevoriga «o‘zak» holatida chuqurlashtirilib qoqiladigan yog‘och, metall yoki temirbetonli “sterjenlar”. Qoziqlar yuklarni poydevordan zich zaminga (materikka) uzatadilar.

Qoziqli rostverk – zamindagi qoziqli tayanch poydevori. Turlari: baland – agar poydevor tagi grunt tekisligidan qandaydir balandlikda joylashgan bo‘lsa, past – agar poydevor tagi grunt bilan tutashganda. Qoziqli rostverk zaminga yuklarni taqsimlaydi.

Qoziqli tayanch – bir yoki ikki qatorli qoziqlardan (fasadi bo‘yicha) tuzilgan, ustki qismi sarrov bilan birlashgan tayanch.

Qoziqli ustun – nasadka yoki shkaf devori va qaytarma qanotlari bilan nasadka qoziqlarga tayanadigan ustun.

Qoqiladigan qoziq – oldindan tayyorlangan bo‘lib, tuproqqa qoqiladi

yoki silkitish (vibratsiya) yo‘li bilan cho‘ktiriladi.

Qoldiq xizmat muddati – konstruksiyaning texnik holati nazorat qilina boshlaganidan to chegaraviy holatga o‘tishiga qadar undan foydalanishning taqvimiy muddati.

Kolonna (ustun) – vertikal chiziqli konstruksiya bo‘lib, balandligi ko‘ndalang kesimiga nisbatan ancha katta. Kolonna (ustun) vertikal (kam miqdorda gorizontal) yuklarni qabul qilish uchun mo‘ljallangan.

Kombinatsiyalangan tayanch qism – rezina yoki antifriksion materialli qistirma va qatlamli rezina materiallarni qo‘llab po‘lat stakan shaklida ishlangan tayanch qismi. Tayanch qismi oraliq qurilmaning har xil yo‘nalishlarda siljishini ta‘minlaydi: burchak ostida – rezinani deformatsiyasi hisobiga (uning ezilishi), bo‘ylamasiga esa qistirma bo‘ylab sirg‘alish hisobiga. Birinchi tayanch qismi qo‘zg‘almas bo‘ladi, ikkinchisi esa qo‘zg‘aluvchan.

Konsol – to‘sin yoki boshqa konstruksiyaning qismi. **Konsol** - biron – bir elementga bir uchi bilan qistirilgan, ikkinchi uchi erkin osilib turgan elementdir.

Konsolli ko‘prik – oraliq qurilmasi bir yoki ikki tomonlama konsolga ega bo‘lgan ko‘prik.

Qoplagich – metall konstruksiyalarni birlashtirish uchun ulanish elementlariga yopiladigan fasonli metall list.

Qurilish ishlari – bino va inshootlarni kurish, ta‘mirlash, qayta tiklashga qaratilgan xo‘jalik va ishlab chiqarish ish faoliyati.

Qurilish konstruksiyalari – o‘lchamlari mustahkamlikka, ustivorlikka, chidamlilikka, yoriqbardoshlikka va deformatsiyaga hisoblash yo‘li bilan topiladigan, hamda har xil yuk va ta‘sirlarni qabul qilishga mo‘ljallangan bino va inshootlar va ularning (qo‘zg‘aladigan va qo‘zg‘almaydigan) qismlari.

Qurilish qorishmasi – sement (ohak), gips, qum va suvning ma‘lum bir mutanosiblikdagi aralashmasi. Qurilish qorishmasi g‘ishtli (toshli) devor ko‘tarilganda, suvoq va boshqa pardozlash ishlari bajarilganda bog‘lovchi sifatida qo‘llaniladi. Quyidagilarga bo‘linadi: bog‘lovchilarning ko‘rinishiga qarab – sementli, ohakli, gipsli va murakkab; qo‘llash joyiga karab – devor ko‘tirish uchun, pardozlash uchun va maxsus.

Qurilish materiallari – bino va inshootlarning kurilish konstruksiyalarini yasash, hamda qurilish buyumlarini ishlab chiqarish uchun mo'ljallangan materiallar.

Qurilmaning yaqinlashuv gabariti – yo'l yoki ko'prik inshooti qatnov qismining bo'ylama o'qiga perpendikulyar chegaraviy kontur, uning ichiga (ko'prik, tonnel va sh.o'.) Konstruksiya yoki ularda joylashgan qurilmalar elementlari kirishi mumkin emas. Ko'prik, yo'l o'tkazgich osti va usti, tonnel va sh.o'. Gabaritlar farqlanadi.

Qutisimon oraliq qurilma – ko'ndalang konsolli yoki ularsiz, qutisimon kesimli to'sinlarni ko'ndalang yo'nalishda bitta yoki bir nechtasini birlashtiradigan oraliq qurilma.

Qutisimon ustunlar – qatnov qismi plitasi teskari va orqadagi oxirgi shkafl (javnoli) devorlar orasidagi ochiq bo'shliqni yopadigan ustun.

Qo'zg'almas tayanch qism – oraliq qurilmaning faqat burchakli siljishini ta'minlaydigan tayanch qismi.

Qo'zg'aluvchan tayanch qism – oraliq qurilmaning chiziqli va burchakli siljishlarini ta'minlaydigan tayanch qismi. Ustki va ostki tayanch plitalari orasida joylashgan, bir yoki bir nechta qo'zg'atuvchilar (katoklar) orqali tayanch bosimini etkazib beruvchi qo'zg'aluvchan tayanch qismi.

Ko'ndalang to'sin – ko'prikka ko'ndalang joylashgan va qatnov qismining bo'ylama va asosiy to'sinlari bilan biki mahkamlangan va yukni ular orasida taqsimlash uchun mo'ljallangan oraliq qurilmaning yuk ko'taruvchi elementi.

Ko'p bo'shliqli plita – massasini kamaytirish uchun mo'ljallangan bo'shliqli temirbeton plita. Bo'shliqlar o'qi plitaning bo'ylama yoki uning perpendikulyar o'qiga to'g'ri keladi.

Ko'p oraliqli ko'prik – oralig'i bittadan ko'p bo'lgan ko'prik.

Ko'prik balandligi – ko'prik qoplamasining eng baland nuqtasidan suvning eng pastki sathigacha bo'lgan masofa.

Ko'prik boshi – kilometraj boshidan hisoblaganda chetki tayanch qanotchalarini, oraliq qurilmalari yoki tayanchning boshqa ko'rinadigan elementlarini tutashtiruvchi chiziqning ko'prik o'qi bilan kesishish nuqtalaridan birinchisi.

Ko'prik kechuvi – ochiq suv oqimidan o'tish joyi, ko'prik, unga

yaqinlashuv ko'tarmasi, istehkomlar va suv yo'naltiruvchi (regulyasion) inshootlar majmuasidan tashkil topgan.

Ko'prik oralig'i – qo'shni tayanchlar orasidagi bo'shliq (oraliq).

Ko'prik osti gabariti – ko'prik oralig'ida oqim yo'nalishiga perpendikulyar bo'shliqning eng katta o'lchamlari, uning ichki qismiga ko'prik konstruksiyasi yoki uning ostida joylashgan boshqa qurilmalarning elementlari kirmasligi kerak.

Ko'prik oxiri – kilometraj sanog'i yo'nalishi bo'ylab kesishish chizig'ining ustun qanotlari oxiri yoki ustunning boshqa ko'rinadigan konstruktiv elementlari yoki oraliq qurilmani ko'prik o'qi bilan biriktiruvchi oxirgi nuqtasi.

Ko'prik suv qochirgichi – ko'prikdan suvni zudlik bilan qochirish uchun konstruktiv tadbirlar majmuasi.

Ko'prik suyanchiq to'sig'i – piyodalar yo'lagidagi to'suvchi qurilma.

Ko'prik sxemasi – ko'prikning asosiy o'lchamlari, geologik ma'lumotlari, texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari ko'rsatilgan grafik tasviri (chizmasi).

Ko'prik tayanchi – ko'prik inshootining oraliq qurilma va undan tushadigan yuklarni zaminga o'tkazib beradigan ko'taruvchi elementi.

Ko'prik trotuari – piyodalar harakatlanishi uchun mo'ljallangan ko'prik polotnosining qismi. Ular agar qatnov qismi sathidan baland joylashgan bo'lsa, ko'tarilgan trotuar yoki, agar qatnov qismi sathida joylashgan bo'lsa, pasaytirilgan trotuarga farqlanadi.

Ko'prik to'shamasi – qatnov polotnosi va trotuar (yo'lak) qoplamasining ustki konstruktiv qatlami.

Ko'prik uzunligi – o'qi bo'ylab o'lchangan, ko'prikning boshlanishi va tugashi orasidagi masofa.

Ko'prik o'qi – yo'lning qatnov qismi o'qi yoki ajratma tasmasi bilan bir-biriga to'g'ri keladigan chiziq, unga qarab tarh bo'yicha va profilda ko'prik ko'rinishi va holati belgilanadi.

Ko'prikka kirish – ko'prik inshootiga kirishda tutashadigan va transport vositalarining ko'prikka kirish va undan chiqishi uchun xizmat qiladigan yo'l tuproq polotnosi ko'tarmasining bir qismi (maydoni).

Ko'prikli inshoot – bir yoki bir nechta oraliq qurilmalardan va

tayanchlardan, transport yo'lida uchragan to'sqinliklarni bartaraf etish uchun mo'ljallangan muhandislik inshooti. Bu inshootlar guruhiga ko'prik, yul o'tkazgich, viaduk, estakada va kanallar kiradi.

Ko'prikning o'rtasi – ko'prikning boshi va oxiriga nisbatan bir xil masofadagi nuqtaning geometrik joyi.

Ko'prikning foydalaniladigan eni – qatnov qismi o'qiga perpendikulyar yo'nalishda o'lchangan, transport vositalari va piyodalar harakatini o'tkazish uchun mo'ljallangan ko'prik barcha elementlari enining yig'indisi.

Ko'prikning foydali yuzasi – ko'prikning foydali enini uning uzunligiga ko'paytmasiga teng, transport vositasi va piyodalarning harakati uchun mo'ljallangan ko'prikning to'la yuzasi.

Ko'prikning hisobiy oralig'i – tayanch qismlar orasidagi gorizontaal masofa, ular bo'lmaganda esa tayanch o'qlari yoki oraliq qurilmaning tayanadigan shartli nuqtalari orasidagi masofa.

Ko'prikning eni – to'siqlar (zina, ko'prik kabilarning yonidagi) orasidagi so'f masofa.

Ko'tarma (uyib yasalgan balandlik) – odatda chuqurlikni qazishda yoki karer (ochiq, sayoz kon) va rezervlardan olib kelib barpo etiladigan ko'tarma gruntidan tashkil topgan inshoot. Ko'tarma – bu temir yo'l tuproq polotnosining asosiy turi. Ko'tarmaning markaziy qismi temir yo'l izi yotqiziladigan, ko'tarmaning yadrosi deb nomlanadigan, yon bag'irlari qiyaliklar bilan cheklangan bo'ladi.

Ko'tarma konusi – ko'prik inshooti chetki tayanchiga bevosita yondoshuvchi, ko'tarmaning kesik konus shaklidagi yaqinlashuv qismi.

Ko'tarma ko'prik – kemalarni o'tkazish maqsadida joy bo'shatish uchun oraliq qurilmasi yoki uning ma'lum bir qismi siljiydigan ko'prik. Ko'tarma ko'priklar kema o'tadigan oraliq qurilmasining siljish usuliga bog'liq holda bir necha turlarga bo'linadi: oraliq qurilmasi gorizontaal tekislikda buriladigan ko'prik; oraliq qurilmasi vertikal tekislikda ko'tariladigan ko'prik; oraliq qurilmasi gorizontaal o'q atrofida aylanib ochiladigan ko'prik; ikki qanotli ochiladigan – oraliq qurilmasi gorizontaal o'q atrofida aylanuvchi ikki qanotdan tashkil topgan ko'prik; ikkita oraliq qurilmasi kema yuradigan oraliqdan uning bo'ylama o'qi bo'yicha

gorizontal yoʻnalishda siljiydigan gʻildiratma koʻprik.

Mayoqli qoziq – yoʻnaltiruvchi sinch yoki qurilmalarni mahkamlash uchun birinchi navbatda choʻktiriladigan qoziq.

Massiv tayanch – ichki boʻshliqsiz, oʻlchamlari hisobiysidan katta boʻlgan (konstruktiv tomondan) betonli tayanch.

Material boʻyicha ishonchlilik koefitsienti – materiallar qarshiligining meyoriy qiymatlardan noxush tarafga ehtimoliy ogʻishini material boʻyicha ishonchlilik koefitsienti hisobga oladi: $\gamma_m > 1$. U material xossalariining statistik oʻzgaruvchanligini hamda ularning alohida sinalgan namunalar xossasidan farqlanishini aks ettiradi.

Maxsus yuklar – ularga avariya vaziyatlarida paydo boʻladigan, hamda seysmik, portlash taʼsirlari, grunt strukturasining negizidan oʻzgarishi jarayonidagi zaminlarning notekis choʻkishlari va h.k. Yuklar kiritiladi.

Metall (poʻlat) koʻprik – oraliq qurilmasi butunlay metall (poʻlat)dan yoki qatnov qismi plitasi temirbetonli koʻprik.

Metropolitan – yoʻlovchilarni ommaviy tezkorlik usulda tashish uchun shahar koʻchasidan tashqaridagi (yer osti) temir yoʻli.

Meyoriy foydali (ekspluatatsion) yuklar – ruxsat etilgan kuchlanishlar boʻyicha hisoblashda meyorlar yaratilgan vaqtda avtotransport vositalaridan tushadigan eng ogʻir yuklar sifatida qabul qilinadi.

Monolit (yaxlit) tayanch – qurilish maydonchasida betonlangan tayanch.

Muvaqqat (vaqtinchalik) yuklar birikmalarining koefitsienti – korrelyasiya qilinmaydigan yuklarni (masalan, vertikal yuk va shamoldan tushadigan yuk) vaqt boʻyicha mos tushishining sezilarli ehtimolini (5% dan ortiq) determinatsiyalangan shaklda aks ettiradi.

Muzkesar ustun (**muz zarbini kesadigan va muzlarning tiqilib qolishidan saqlaydigan moslama**) – koʻprik oʻzan tayanchining yuqori qismidagi oʻtkirlangan qiya qirrasi yoki qoziq va ryajlardan iborat tayanch oldiga oʻrnatiladigan alohida konstruksiya boʻlib, tayanchlarni muz bosimi taʼsirida shikastlanishdan saqlash uchun moʻljallangan. Tayanch bilan bogʻliq boʻlmagan muz keskichga

chiqarilgan yoki avanpostli deyiladi.

Mustahkamlik – materialning tashqi kuch yoki boshqa omil (siqqlik kirishishi, notekis isitilishi va sh.o‘.) Lardan kelib chiqqan ichki kuchlanish ta’siri ostida sinishga qarshilik ko‘rsatish xossasi. Qattiq jismlar mustahkamligining fizik mohiyati yakuniy hisobda jismni tashkil qiladigan atom va ionlar orasidagi o‘zaro ta’sir kuchlari bilan bog‘liq. Mustahkamlik chegarasi – material sinishini sodir qiladigan yuk bilan baholanadi. R bilan belgilanadi va mpa da o‘lchanadi.

Mustahkamlovchi burg‘i qoziq – burg‘ilovchi qoziq turlaridan biri bo‘lib, quduqlarda mustahkamlovchi quvurlar joylashtirilib, ularni ichi beton qorishma bilan to‘ldiriladi.

Nimko‘prik – uncha baland bo‘lmagan joylarda ishlarni bajarishni amalga oshirish uchun mo‘ljallangan konstruksiya.

Nurash – turli atmosfera hodisalari: shamol, yomg‘ir, qor erishi, quyosh radiatsiyasi va boshqalar ta’sirida tog‘ jinslarining yemirilishi.

Og‘ir beton – bu zich strukturali beton bo‘lib, sementli bog‘lovchi, katta va mayda zich to‘ldiruvchilardan tashkil topgan. U qurilishda eng ko‘p tarqalgan beton turi bo‘lib, asosan yuk ko‘taruvchi konstruksiyalarda ishlatiladi.

Oldindan zo‘riqtirilgan konstruksiyalar – betonda yoriq paydo bo‘lishining oldini olish uchun uni cho‘zilgan armatura yordamida siqiladi. Tayyorlash jarayonida sun’iy ravishda (oldindan) betonda siqilish va armaturada cho‘zilish kuchlanishlari uyg‘otilgan temirbeton konstruksiyalar oldindan zo‘riqtirilgan konstruksiyalar deb ataladi.

Oldindan zo‘riqtirilgan oraliq qurilma – cho‘zuvchi zo‘riqishlar ta’siridagi har xil usullar bilan oldindan siqilgan temirbeton oraliq qurilma konstruksiyasi yoki alohida elementlari.

Oraliq – to‘sin, plita, arka va boshqa qurilmalar yordamida yopiladigan qo‘shni tayanchlar orasidagi masofa. Hisobiy oraliq – tayanch o‘qlari orasidagi masofa. Ko‘zda chamalab aniqlanadigan oraliq – tayanchlarni ichki chegaralari orasidagi masofa.

Oraliq qurilma – ikki va undan ko‘p tayanchlarni yoki hamma bo‘shliqlarni yopuvchi ko‘prik polotnosi elementlari, transport vositalari va yo‘lovchilardan tushayotgan yuklarni qabul qiluvchi va tayanchlarga

uzatuvchi, ko‘prik inshootining yuk ko‘taruvchi konstruksiyasi.

To‘g‘ri oraliq qurilmalar – ko‘prikning bo‘ylama o‘qi tayanch o‘qlari bilan to‘g‘ri burchak ostida kesishadi.

Qiyshiq oraliq qurilmalar – to‘g‘ri oraliq qurilmadan farqli ravishda, juda bo‘lmaganda bitta tayanch o‘qi bilan burchak ostida kesishadi.

Oraliq qurilma uzunligi – o‘qi bo‘ylab o‘lchangan oraliq qurilma chetki konstruktiv elementlari orasidagi masofa.

Oraliq qurilmaning o‘qi – tarh bo‘yicha oraliq qurilma konfiguratsiyasi va holati unga nisbatan belgilanadigan chiziq.

Oraliq tayanch – ko‘p oraliqli ko‘priklarda chetki tayanchlar orasida joylashgan tayanch.

Oraliqning o‘rtasi – yonma-yon (chegaradosh) tayanchlardan bir xil masofadagi nuqtaning geometrik joyi.

Orqa devor – poydevor ustida turadigan, tayanch orqasidagi to‘kilmani ushlab turadigan chetki ustunning devori.

Osma qoziq – yuk ko‘tarish qobiliyati asosan tuproqning yon sirtiga ishqalanishi bo‘yicha aniqlanadi.

Osma oraliq qurilma – qo‘shni oraliq qurilma konsoliga juda bo‘lmaganda bir tomoni bilan tayanadigan uzlukli temirbeton oraliq qurilma.

Osma tirgakli oraliq qurilma – kAbellarda paydo bo‘ladigan kuchlanishlarning gorizontal tashkil etuvchisi maxsus tayanchga uzatiladigan osma ko‘prik oraliq qurilmasi

Osma tirgaksiz oraliq qurilma – kAbellarda paydo bo‘ladigan kuchlanishlarning gorizontal tashkil etuvchisi bikrlik to‘siniga uzatiladigan osma ko‘prik oraliq qurilmasi.

Ostki qatnov qismli oraliq qurilma – qatnov qismi uning pastki sathida joylashgan oraliq qurilma.

Ochiq oraliq qurilma – fermalarining ustki belbog‘lari bog‘lanmagan va ustki qismida fermalar orasidagi ichki bo‘shliq cheklanmagan, transport harakati osti yoki o‘rtasi bo‘ylab amalga oshiriladigan oraliq qurilma.

Payvandlangan ko‘prik – oraliq qurilmalari payvandlangan, montaj choklari bolt yoki parchinmix yordamida ishlanib tayyorlangan metall ko‘prik.

Payvandlangan oraliq qurilma – montaj choklari bolt va mixparchinlarda payvand usulini qo‘llab tayyorlangan po‘lat oraliq qurilma.

Parom (solsimon yassi kema) – yer usti transport vositalari, yo‘lovchi, hayvon va sh.o‘. Larni suv to‘sig‘i orqali olib o‘tish uchun mo‘ljallangan harakatlanuvchi qurilma. Paromli kechuvlar faqat doimiy ochiq suv oqimlarida qo‘llaniladi, hammadan ko‘proq ko‘prik qurilguncha vaqtinchalik ishlab turuvchi inshootlar kabi.

Paromda daryodan o‘tish – daryo, ko‘l, ko‘rfaz (qo‘ltiq), bo‘g‘ozlar orqali odamlar, avtomobillar, temir yo‘l eshelonlari, alohida vagonlar va lokomotivlarni o‘tkazish uchun xizmat qiladigan inshoot.

Parchinli ko‘prik – oraliq qurilmasi parchin mixlar yordamida qurilgan metall ko‘prik.

Pastki uchi kengaytirilgan qoziq – oxiridagi tubi kengaytirilib burg‘ilangangan quduqlarning bo‘shliqlarini beton to‘ldirish yo‘li bilan tayyorlanadigan burg‘i qoziq.

Piyodalar ko‘prigi – piyodalar o‘tishi uchun mo‘ljallangan ko‘prik.

Pilon – konstruksiyaning ko‘tarib turuvchi elementi, vantlar tizimi yoki zanjirlar, kAbellarni tayanishiga xizmat qiladigan, minora tirgagi yoki peshtoq shakldagi, vantli yoki osma ko‘prikning qudratli tayanchi. Mahkam va tebranadigan pilonlarga bo‘linadi.

Plita-qovurg‘ali oraliq qurilma – konsolli plitalar bilan yopiladigan, bir yoki bir nechta kengaytirilgan qovurg‘alardan tashkil topgan temirbeton oraliq qurilma.

Plitali ko‘prik – oraliq qurilmasi yaxlit yoki yig‘ma – ichi bo‘sh plitalardan ishlangan ko‘prik. Turlari: konsolli, plita bilan yopilgan orasi keng ikkita to‘sindan iborat konstruksiya ko‘rinishidagi temirbeton oraliq qurilmali qovurg‘asimon plitali ko‘prik.

Plitali oraliq qurilma – bitta yoki bir-biri bilan birlashtirilgan yaxlit yoki bir nechta ko‘p g‘ovakli plitalardan tayyorlangan oraliq qurilma.

Poezdlar harakati grafigida “bo‘sh soatlar” – ta‘mirlash-qurilish yoki montaj ishlarini amalga oshirish uchun peregon (ikki qo‘shni bekat orasidagi masofa), peregonning ayrim yo‘llari yoki bekatlar orqali poezdlar harakati to‘xtatiladigan vaqt.

Poydevor – bu yuklarni bino yoki inshootdan uni asosiga, ya'ni gruntga uzatish va tarqatish uchun mo'ljallangan bino yoki inshootning yer yuzidan pastga joylashgan qismidir.

Polimerbeton – poliefirli smola (qatron)lar va har xil mineral to'ldirgichlarning ratsional tanlangan qorishmasi asosidagi material.

Ponton ko'prik – tayanchlari ponton (vaqtinchalik ko'prik, inshoot va shu kabi konstruksiyalarni suvda ko'tarib turish uchun xizmat qiladigan tagi yassi qayiq yoki kema) lardan iborat suzuvchi ko'prik.

Portal (ravoq) – tonnel yoki quvur (boshi) ga o'ralgan kirish konstruksiyasi.

Portlandsement – klinker (toshkol) va gips (ganch) ni yupqa tuyishda olinadigan, tarkibining ko'pini silikat, alyuminat va kalsiy alyumiferitlar tashkil qilgan gidravlik modda. Tarkibida har xil turdagi qo'shimchalar mavjud. Unga patent Angliyada 1824 yilda D. S. Aspdin tomonidan olingan.

Po'lattemirbetonli ko'prik – oraliq qurilmasi metall bosh to'sinlardan va ular bilan birgalikda ishlaydigan temirbeton plitali qatnov qismiga ega ko'prik.

Romli ko'prik – oraliq qurilmasi tayanchlar bilan mahkam bog'langan rom shaklidagi ko'prik. Turlari: rom - to'sinli – vertikal yuklar ta'sirida burilishga ishlaydigan, ammo, gorizontaal yo'nalishda tarqaladigan bosimi paydo bo'lmaydigan, oraliq qurilmasi tayanchlar bilan mahkam bog'langan to'sinli ko'prik; rom - konsolli – o'zaro sharnir yordamida bog'langan T-shaklidagi romlardan (fasad bo'yicha) tashkil topgan ko'prik; osma-ramali – o'zaro osma oraliq qurilmalar bilan bog'langan T-shaklidagi romlardan (fasad bo'yicha) tashkil topgan ko'prik; rom sharnirli – ko'tarib turuvchi konstruksiyasi sharnirli romdan tashkil topgan romli ko'prik.

Romli tayanch – rom shaklidagi temirbeton yoki yog'och tayanch.

Raspor – vertikal yo'nalishda tasir qiluvchi kuchning gorizontaal yo'nalishda tarqaladigan bosimi – rasporga ishlaydigan (arka, gumbaz va sh.o'.) Konstruksiyalarda sodir bo'ladigan vertikal yuklarning gorizontaal tashkil etuvchisi.

Regulyasion (yunaltiruvchi) inshootlar – ko'prikka kirish va chiqish joylarida suv oqimining o'tishini boshqarish uchun mo'ljallangan ochiq

suv oqimlarining o'tish tizimidagi muhandislik inshooti.

Rezinali tayanch qism – rezina qatlamlari va po'lat listlarni navbatma-navbat oralatib, o'zaro biriktirilgan, oraliq qurilmani rezinaning qayishqoq siljishi hisobiga, burchakligi esa nomarkaziy zichlanish hisobiga chiziqli ko'chishini ta'minlaydigan qo'zg'aluvchan tayanch qism.

Rigel – qurilish konstruksiyalarining gorizontal elementi (to'sin, progon). Ramalarda **rigel** ustunlarni, sinchlarda – tayanchlarni, tomlarda – cherdak to'sinini birlashtiradi.

Ryajli tayanch – ichki oraliq pardadevorlarli yog'ochli kesik xoda va bruslar ko'rinishidagi tayanch, yog'och devorli qurilma tosh bilan to'ldiriladi.

Sarrov (nasadka) – temirbeton yoki yog'och tirkak yoki qoziq tayanchning elementi, tirkak yoki qoziqlar boshlari yuqori qismini birlashtiruvchi element.

Sektorli tayanch qism – oraliq qurilmada balansir yordamida bir uchi mahkamlangan, siljish yuzasi yumaloq bo'lgan ponasimon elementni dumalashi hisobiga oraliq qurilmani bo'ylama ko'chishini ta'minlaydigan metallardan yasalgan qo'zg'aluvchan tayanch qism.

Seleduk – ustidan sel oqimlarini o'tkazib yuborishga mo'ljallangan, tog'li yo'ldan o'tgan ko'prik inshooti.

Sinchli armaturali oraliq qurilma – asosiy ko'tarib turuvchi armaturasi sinchlar bilan birlashgan temirbeton oraliq qurilma.

Sirpanma tayanch qism – tayanch bosimini uzatish tekisligida sirpanish hisobiga oraliq qurilmani bo'ylama ko'chishini ta'minlaydigan qo'zg'aluvchan tayanch qism.

Soy (kanal) – ko'prik – ochiq suv oqimlari, daryo, kanal, yo'l va h.k. Lar kabi to'siqlardan o'tish uchun mo'ljallangan ko'prik inshooti.

Statik yuk – bitta vagonga o'rtacha to'g'ri keladigan yuklangan yukning tonnalardagi miqdori.

Stolbali tayanch – yuqori uchlari shkaf devori va qaytarma qanotlari bilan bosh to'singa birlashtirilgan yig'ma yoki monolit stolblardan tashkil topgan tayanch.

Suv qochirgich quvurchalari – qatnov qismi va trotuarlardan, hamda izolyasiya qatlami bo'ylab oqib keladigan yuza suvlarini tushirish uchun

suv qochirgichning konstruktiv elementi. Ular ko‘prik ko‘ndalang kesimining pasaytirilgan joylarida joylashtiriladi.

Suv o‘tkazuvchanlik – fizik tavsif. **Suv o‘tkazuvchanlik filtratsiya koeffitsienti orqali o‘lchanadi** (m^3), ya’ni berilgan material uchun standart bo‘yicha o‘rnatilgan bosimlar ayirmasida 1 soat davomida 1 kub metr hajmdan o‘tgan suv miqdori.

Suvga botib turuvchi ko‘prik (past suv sathli) – yuqori sathda suv o‘tganda suvga botuvchi ko‘prik

Suvni qaytishi – tayanch jismidan suvni okib ketishini ta’minlaydigan nimferma maydonchasi, hamda tayanchlar boshka elementlarining qiya joylashgan yuzasi.

Suvoq – bog‘lovchi modda (sement, ohak, gips va sh.o‘.) Lar, qum va suvning ma’lum nisbati (proporsiyasi) da qorishtirish orqali olinadigan, konstruktiv elementlar, bino va inshootlar qismlari yuzalarida qurilish (suvoq) qorishmalarini qotishidan vujudga kelgan pardozlash yoki himoya qatlami. Ular suvoq rastvorini yuzaga surtish bilan amalga oshiriladigan monolit (nam)li suvoq, hamda zavodda tayyorlangan tayyor yirik o‘lchamli list (plita) lar bilan qoplangandagi quruq suvoqlarga farqlanadi. Suvoqlar quyidagilarga xizmat qiladi: ularni keyingi pardozga tayyorlash uchun; atmosfera ta’sirlaridan himoyalash (masalan, binolarning fasadini pardozlashda); boshqa zararli omillardan himoyalash (yong‘indan himoyalovchi, tovush so‘ndiruvchi, rentgendan himoyalovchi va b. Suvoqlar).

Suzuvchi ko‘prik – suzuvchi (qalqima) tayanchdagi ko‘prik.

Suzuvchi tayanch – suvning o‘zi asos vazifasini o‘taydigan vaqtincha ko‘prikning tayanchi.

Tagsinch tayanch – ko‘tarma tanasida yoki zamin gruntiga yotqizilgan, oraliq qurilma yoki o‘tish plitalariga tayanish uchun mo‘ljallangan gorizontall brus ko‘rinishidagi sodda (oddiy) tayanch.

Tajovuzkor (agressiv) muhit – qurilishda: korroziya (chirish) ni keltirib chiqaradigan muhit, oxir oqibatda mahsulot yoki konstruksiyadagi qurilish materialining emirilishiga olib keladi. U muhit suyuq, gazsimon yoki qattiq bo‘lishi mumkin.

Tangensial tayanch qism – egri chiziqqa urinma chiziq bo‘yicha

yoʻnalgan elementlar yuzasining kontaktlari chizigʻi boʻylab bosimni uzatuvchi, hamda boʻylama siljishlarni sirpanish hisobiga, burchak boʻyicha siljishlarni esa yuqori tayanch plitasini ogʻishi hisobiga yoki faqat burchakli siljishlarni taʼminlaydigan, hamda yuqorigi yassi pastki silindrsimon yuzali tayanch plitalardan iborat metalli tayanch qism.

Tayanch asosi – tabiiy grunt yoki koʻprik tayanch poydevori ostini sunʼiy tayyorlanishi.

Tayanch tanasi – sarrov (kallak, kallaklar boʻlmaganda nimferma plitasi usti) va poydevor orasidagi salmoqli tayanch yoki qirgʻoq ustunining qismi.

Tayanch kallagi – tayanch qismlarini oʻrnatishga xizmat qiladigan va bevosita oraliq qurilmalarning tayanch bosimini qabul qiladigan eng yuqori kengaytirilgan, qoidaga koʻra, koʻprik tayanchining armaturalangan qismi.

Tayanch qismi – oraliq qurilmaning tayanch bosimlarini tayanchga oʻtkazib beruvchi, hamda oraliq qurilmani burchakli va chiziqli yoki faqat burchakli siljishlarini taʼminlaydigan koʻprik elementi.

Tayanch plitasi – ferma osti plitasiga tayanch bosimini teng taqsimlashga xizmat qiladigan plita koʻrinishidagi tayanch qismning poʻlat elementi.

Tayanch poydevori – oraliq qurilma va tayanch jismidan tushadigan yukni zaminga uzatadigan tayanchning ostki qismi.

Tayanch rigeli – ustunsimon tayanch (hamda, massivli tayanch) ning temirbeton kallagi.

Tayanch oʻqi – oraliq qurilmani tayanadigan nuqtasini oraliq va chetki tayanchlarga bogʻlaydigan chiziq.

Tekislovchi katlam – qatnov qismi polotnosining ostki qatlami boʻlib, temirbetonli plita ustidagi qatnov qismining qoplamasi va, shu bilan birga, namtoʻsgich (gidroizolyasiya) tagida tekis asos boʻlishini taʼminlab, unga loyihaviy kesimni beradi. Qum-sement qorishmasi, sementbeton, asfaltbetondan tayyorlanadi. Namtoʻsgich qatlamisiz koʻpriklarda esa armaturalangan sement-betondan tayyorlangan tekislovchi katlam bir vaqtning oʻzida qoplama vazifasini ham bajaradi va u boʻylab bevosita harakat amalga oshiriladi.

Temir yoʻl – relsli yoʻl, odatda poʻlatli rels boʻylab lokomotivlar bilan

ko‘chiriladigan ixtisoslashtirilgan vagonlarda yuk, yo‘lovchilar, pochta tashish uchun texnik vositalar va inshootlar (qo‘zg‘aluvchi eshelon, bekatlar, avtomatika va telemexanika qurilmalari, dispetcherlik markazlashtirish va sh.o‘.) Ning majmuasi bilan transport korxonasi.

Temir yo‘l izi – tarmoq yo‘lida joylashgan, chiziqli va bir erga to‘plangan, temir yo‘l ko‘chma (ko‘zg‘aluvchi) eshelonining harakati uchun yo‘naltiruvchi temir yo‘l izi bilan yo‘l hosil qiluvchi muhandis inshoot va qurilmalarning murakkab majmuasi. Temir yo‘l izi yo‘lning ostki va ustki qurilmalaridan tashkil topgan.

Temir yo‘l ko‘prigi – biror-bir to‘siq (ochiq suv oqimlari, jarlik va b.) lardan temir yo‘l izini o‘tkazish uchun xizmat qiladi.

Temir yo‘l ko‘prigi – temir yo‘l tagidagi ko‘prik.

Temir yo‘l tonneli – baland yoki konturli to‘siq (tog‘ cho‘qqilari, ko‘chish uchastkalari, ochiq suv oqimlari va b.)larni bartaraf etish uchun xizmat qiladigan temir yo‘ldagi tonnel.

Temirbeton – beton va po‘latning ishchi xususiyatlarini konstruktiv ravishda birlashtiruvchi va betonga joylashtirilgan po‘lat armaturali karkasdan iborat sun‘iy qurilish material. Bunda armatura cho‘zilishga, beton esa siqilishga ishlaydi.

Temirbeton konstruksiyalar – birgalikda ishlovchi beton va po‘lat karkasdan ishlangan yaxlit yoki yig‘ma konstruksiyalar.

Temirbeton korroziyasi – beton va (yoki) armaturaning korroziyaga uchrashi natijasida temirbetonning emirilishi.

Temirbeton ko‘prik – temirbeton oraliq qurilmali ko‘prik; oldindan zo‘riqtirilgan temirbetonli ko‘prik – armaturani cho‘zish hisobida yuk ko‘taruvchi konstruksiyalarning siqilishini hosil qiluvchi zo‘riqtirilgan (tutam ko‘rinishidagi kanat, simli arqon, alohida sterjenli) armaturaga ega temirbeton oraliq qurilmali ko‘prik.

Temirbetonli rom ko‘prik – poydevor va to‘sinlar bilan biki mahkamlangan kolonnalardan tashkil topgan temirbeton konstruksiya.

Terim (kladka) – orasidagi choklar terim qorishmalari bilan to‘ldiriladigan alohida devor toshlaridan bajarilgan konstruksiya. Terim ma‘lum tartibda (bir-biriga bog‘lab) yotqiziladigan tosh va g‘ishtlardan tashkil topgan. Bir-biriga bog‘lashning asosiy vazifasi – toshning har bir

ustki qatori shunday yotqizilishi kerakki, unda vertikal choklar ostki qator vertikal choklari bilan ustma-ust tushmaydigan qilib terish orqali konstruksiyaga yaxlitlik berish. Bir-biriga bog'lashning bir nechta tizimi mavjud: ko'p qatorli (rimliklar); ikki qatorli (zanjirli); krestli (o'zaro kesishgan); gotik (uchli shriftli – polshaliklar) va gollandiyaliklar usuli.

Teskari devorli tayanch – jismiga ko'prik o'qiga parallel to'g'ri burchak ostida joylashgangan ustun. Ko'tarma jismiga kiradigan va poydevorga tayangan, ustun balandligiga teng bo'lgan doimiy balandlikli ikkita teskari devorlar tutashadi.

Tiralib turadigan tayanch – poydevor yuzasidan yuqori qismi sarrov bilan birlashtirilgan ustunlardan iborat tayanch.

Tirgak – po'latli yuk ko'taruvchi konstruksiya (to'sin) lari qatnov qismining temirbeton plitasi bilan birgalikdagi ishini ta'minlashga mo'ljallangan po'lattemirbetonli oraliq qurilmaning konstruktiv elementi. Qattiq (bikir) va elastik tirgaklarga bo'linadi.

Tirgakli ustun – nasadka yoki shkaf devori va qaytarma qanotlari bilan nasadkadan tashkil topgan, poydevorga yoki past qoziqli rostverkka tayangan ustun.

Tirgovuch devor – temirbeton, xarsangtosh, metall yoki yog'och konstruksiya. Tirgovuch devor unda joylashgan grunt massivining ko'chib tushishidan saqlab turadi.

Tishlashish qatlami – qoplamani to'shama listlari bilan birgalikdagi ishini ta'minlovchi metall ko'priklarning qatnov polotnosi qoplamasining elementi.

Tonnel – bu transport vositalarining harakatlanishi, suv o'tishi, kommunikatsiyalar joylashishi va boshqa maqsadlarga mo'ljallangan, yotiq yoki yoki qiya joylashgan, yer osti yoki suv osti sun'iy inshooti bo'lib, uning uzunligi ko'ndalang o'lchamlaridan birmuncha katta bo'ladi.

Tonnel qoplamasi – tonnelni yer osti suvlaridan himoya qilish uchun tonnel ishlovi (qazilgan joy) o'rnini to'ldiradigan konstruksiya. Tonnel qoplamasi gumbaz, devorlar (to'g'ri yoki tog' massivi tomonga qavariq), lotok yoki tonnelning teskari gumbazidan tashkil topgan.

Torkret-beton (torkretlash) – betonlash usuli, unda betonli qorishma qatlam-qatlam qilib betonlanayotgan yuzaga siqilgan havo bosimi ostida

«sement-pushka» asbobi yordamida yotqiziladi.

Tortgich arkali oraliq qurilma – arka bosimi (vertikal yo‘nalishda ta’sir qiluvchi kuchning gorizontal yo‘nalishda tarqaladigan bosimi) tortgich tomonidan qabul qilinadigan oraliq qurilma.

Toshli konstruksiyalar – odatga ko‘ra bino va inshootlarning mahalliy xom ashyodan tayyorlangan qismlari (poydevor, devor, tom, arka, mo‘ri va sh.o‘.).

Toshli ko‘prik – oraliq qurilmasi tabiiy yoki sun’iy toshli ko‘prik.

Trotuar bloki – oldindan tayyorlangan temirbeton element bo‘lib, ko‘prikda trotuar o‘rnatish uchun mo‘ljallangan.

Tuynukli tayanch – ko‘prik fasadi bo‘yicha tuynukka ega bo‘lgan tayanch.

To‘yingan beton – sementi yetarli bo‘lgan beton.

To‘kma (uyulma) tayanch – ko‘p qismi ustoy old devori ortida chiqib turadigan ko‘tarma konusi gruntida joylashadigan tayanch.

To‘siq devorli tayanch – ustunlar va ko‘tarma grunti orasi temirbeton plita yoki yog‘och elementlar bilan to‘ldirilgan bir qator qoziqlardan tashkil topadi.

To‘sin – ikki yoki undan ko‘p tayanch nuqtasiga ega bo‘lgan bino va inshootning yuk ko‘taruvchi konstruksiyasi. Bir oraliqni yopuvchi va ikki tayanchga ega bo‘lgan to‘singa **uzlukli (qirqilgan) to‘sin deyiladi**. Bir nechta oraliqni yopuvchi va ikkitadan ko‘p tayanchga ega bo‘lgan to‘singa **uzluksiz (qirqilmagan) va ko‘p oraliqli to‘sin deyiladi**.

Uzel (tugun) – fermaning bo‘ylama o‘qi kesishadigan ikkita yoki bir nechta elementlarini birlashtiradigan joy.

Uzlukli (qirqilgan) ko‘prik – har bir oraliq alohida oraliq qurilmalar bilan yopiladigan to‘sinli ko‘prik.

Uzlukli (qirqilgan) oraliq qurilma – faqat bitta oraliq yoki uning bir qismini yopib turuvchi, qo‘shni oraliq qurilmalar va chetki tayanch devori bilan bog‘lanmagan to‘sin (plita) li oraliq qurilma.

Uzluksiz (qirqilmagan) ko‘prik – ikki yoki undan ortiq oraliqni yopadigan oraliq qurilmali ko‘prik

Uzluksiz (qirqilmagan) oraliq qurilma – ikki yoki undan ortiq oraliqlarni yopadigan va bo‘ylama uzunligi bo‘yicha uzluksiz yoki

sharnirli biriktirmasi bo'lmagan to'sinli oraliq qurilma.

Uzoq muddat ishlash – konstruksiya yoki inshootning tiklashdan boshlab to chegaraviy holat kelib chiqquniga qadar, belgilangan texnik xizmat ko'rsatish yoki ta'mirlash tizimi yordamida, ya'ni to'xtab-to'xtab, tanaffuslar bilan ishlash qobiliyatini saqlash xossasiga aytiladi. Uzoq muddat ishlash ko'rsatkichlari quyidagilar: gamma-foiz resursi, o'rtacha resurs, belgilangan resurs, o'rtacha xizmat qilish muddati, birinchi kapital ta'mirlash yoki ro'yxatdan chiqarishga qadar xizmat qilish muddati, ta'mirlararo xizmat muddati. Yuklash momentidan boshlab to sinish momentigacha bo'lgan vaqt oralig'i sinishgacha bo'lgan vaqt yoki uzoqqa chidamliligi deyiladi.

Uzoq muddatli ta'sir qiluvchi vaqtinchalik yuklar – ularga statsionar texnologik dastgohlarning og'irligi, saqlash uchun idishlar ichidagi suyuqliklar, gazlar, to'kma materiallarning bosimi, uzoq muddatli harorat ta'siri, kran hamda qor yuklarining ma'lum qismlari va h.k. lar kiradi.

Ustki qatnov qismli oraliq qurilma – qatnov qismi uning ustki sathida joylashgan oraliq qurilma

Ustoy (qirg'oq tayanchi) – oraliq qurilma va ko'tarma grunti bosimini qabul qiladigan, kirish ko'tarmasi bilan ulanadigan ko'priknining oxirgi tayanchi

Ustun (tayanch) – to'sin, orayopmalarga tayanch vazifasini o'taydigan, hamda markaziy va nomarkaziy siqilishlarga ishlaydigan stolb, kolonna va sh.o'. lar.

Ustun shaklidagi tayanch – usti rigel bilan birlashgan yo birlashmagan bir yoki bir nechta yaxlit yoki tanasi bo'sh ustunlardan bajarilgan poydevorsiz tayanch.

O'rta qatnov qismli oraliq qurilma – qatnov qismi uning balandligini ma'lum bir chegarasi (ustki va pastki qismi orasi) da joylashgan oraliq qurilma.

O'rtacha ko'priks – oraliq uzunligi 25 m dan 100 m gacha bo'lgan ko'priks.

O'tish balandligi – yer sathi, qatnov qismi usti, rels kallagidan uning ustida joylashgan ko'priks elementi ostki qirrasigacha bo'lgan yo'l

o'tkazgich ostidagi eng kisha masofa, transport vositalarining o'tishi mumkinligini yoki uni cheklashni aniqlaydi.

O'tish plitasi – bir uchi bilan ustun shkaf devori yoki oraliq qurilma konsoli, ikkinchi uchi bilan esa yo'l ko'tarmasining ko'ndalang qo'yilgan to'siniga tayangan temirbeton plita ko'rinishidagi ko'priknining yo'l ko'tarmasi bilan biriktirish elementi.

Ferma belbog'i – ferma konturini yuqori va pastdan chegaralab turuvchi oraliq qurilma fermasi elementlarining majmui.

Ferma osti plitasi – oraliq qurilma ferma ostligi yoki tayanch qismlarini o'rnatish uchun xizmat qiladigan, ko'priknining massiv (salmoqli) tayanchining armaturalangan (qoidaga ko'ra) yuqori qismi.

Ferma osti plitasi – tayanch kallagi ustida toshdan yoki temirbeton chiqiq ko'rinishida bajarilgan, tayanch qismlarini o'rnatishga mo'ljallangan va oraliq qurilma tayanch bosimini tayanch jismiga taqsimlash uchun xizmat qiladigan ko'priknining tayanchining yuqori qismi elementi.

Fibra – betonli konstruksiyalarni dispersion (yoyma) li armaturalashda qo'llaniladigan tola yoki ensiz tasma (polosa) ko'rinishidagi material. Bunda cho'zilishga, yedirilishga, zarbali yuklarga qarshiligi oshadi. Fibra po'latli, shishali, bazaltli, polimerli bo'ladi.

Fibrobeton – ingichka dispersion sintetik yoki shisha tola, metall poxol-fibra bilan armaturalangan, mayda donali beton asosida olinadigan konstruksion material.

Harakat qismi gidroizolyasiyasi – oraliq qurilma konstruksiyasini harakat qismidan tushadigan suvlardan himoya qiluvchi element.

Harakatlanuvchi eshelon (sostav) – temir va avtomobil yo'llari harakatlanuvchi sostavi, temir yo'l izi yoki avtomobil yo'li bo'ylab harakatlanishi uchun har qanday toifali transport vositalari; tarmoq, iqtisodiy tuman, mamlakat va sh.o'lar doirasida aniqlanadi.

Harorat-uzluksiz oraliq qurilma –uzlukli oraliq qurilmalardan (qoidaga ko'ra, qatnov qismi sathida) tashkil topgan to'sinli oraliq qurilma shunday yo'l bilan biriktirilganki, unda konstruksiya gorizontal, shu jumladan, harorat ta'sirlarida uzluksiz oraliq qurilma kabi ishlaydi.

Himoya qatlami – qatnov qismi qoplamasining elementi bo'lib,

namto'sgich ustiga shikastlanishdan himoya qilish uchun turli material (sementbeton, asfaltbeton va boshqa) lardan yotqiziladi.

Hisobiy qarshilik – meyoriy qarshilikni R_n materiallar bo'yicha ishonchlilik γ_m ko'effitsientiga ko'paytirish yo'li bilan olinadigan tavsifga materialning hisobiy qarshiligi deyiladi.

Sement – gidravlik xususiyatlarga ega bo'lgan, klinker (toshqol) va, zaruratda, gips yoki uning hosilasi va qo'shimchalardan tashkil topgan kukunsimon qurilish bog'lovchi materiali. Suv va boshqa suyuqliklar bilan o'zaro bog'lanishi oqibatida plastik massani hosil qiladi va qotib, toshga o'xshash jismga aylanadi. U tarkibi, klinker turi, qotishdagi mustahkamligi, qotish muddati va sh.o'. Bo'yicha bo'linadi. Egilish va siqilishdagi mustahkamligi bo'yicha 200, 300, 400, 500, 550 va 600 markalarga ajratiladi.

Sement markasi – sementdan tayyorlangan mahsulotlarning egilish va siqilishga mustahkamlik ko'rsatkichi. Sementning 200, 300, 400, 500, 550 va 600 markalari mavjud.

Sementatsiya – bu yer usti, yer osti inshootlarining terilgan g'ishtidagi yoriqlar, poydevorlar va konstruksiyalaridagi choklar va bo'shliqlarni, kuchaytirish maqsadidagi quyuq sement qorishmasi bilan to'ldirish, beton, temirbeton va tosh (g'isht) konstruksiyalardagi quruq va suv o'tkazadigan yoriqlar va choklar uchun mo'ljallanib, undan ko'pincha poydevorlarni tiklashda foydalanadilar. Sement qorishmasi bilan inyeksiyalash devorlar yaxlitligini tiklash, pishiqligini oshirish, poydevorni ta'mirlash, terilgan g'isht orqali suv sizib o'tishining oldini olish va umuman bir butun inshoot suv o'tkazmasligini oshirish, konstruksiyalar xizmat qilish muddatini uzaytirish, hamda g'isht va yaxlit poydevorlar, devorlar va shiftlarni mustahkamlash maqsadida amalga oshiriladi.

Sementli qorishma – sement, qum va suv qorishmasi.

Chaqiq tosh – o'lchami 10 dan 100 mm (gidrotexnik qurilish uchun 150 mm) gacha bo'lgan tog' jinslarining maydalanmagan bo'laklari, shlak va sh.o'.laridan tashkil topgan chaqiq maydalangan jinsi. Ular xarsangtoshni maydalash yoki tog' jinslarini portlatish va keyin tegishli fraksiyagacha maydalash orqali olinadi. Shag'al yaratilishi bo'yicha ham tabiiy, ham sun'iy bo'lishi mumkin. Beton, yo'l qurilishi va b. larda

to'ldiruvchi sifatida qo'llaniladi.

Chaqiq toshli ballast – yo'l qurilmasining ustki qismi uchun ballast (ballast prizmasi)

Chegaraviy muvozanat – uning asosida *chegaraviy muvozanat* sharti yotgan bo'lib, u temirbeton elementning biron-bir kesimida po'lat armaturaning oquvchanlik chegarasi hamda beton mustahkamlik chegarasiga bir vaqtning o'zida erishishni ko'zda tutib, *plastik sharnir* nomini olgan hodisa yuzaga kelganini ma'lum qiladi. Bu temirbeton uchun yagona mustahkamlik mezonini topish imkonini berib, avvalgi – klassik nazariyaga muvofiq armatura va beton tegishli ruxsat etilgan kuchlanishlardan kelib chiqib, alohida-alohida hisoblanar edi.

Chegaraviy holat – konstruksiya elementlari tashqi kuchlarga qarshilik ko'rsata olmay qoladigan holat chegaraviy holat deb ataladi. Xavfsizlik talablarini bartaraf etib bo'lmaydigan tarzda buzilishi yoki berilgan parametrlarni meyorlarda belgilangan chegaradan tiklab bo'lmas darajada chiqib ketishi, yo foydalanish samaradorligining ruxsat etilgan quyiyoq bartaraf etib bo'lmas darajaga tushishi yoki o'rtacha yo kapital ta'mir o'tkazish zarurati tufayli obyektndan bundan keyingi foydalanishning to'xtatiladigan holati. Chegaraviy holat belgi (mezon) lari mazkur obyektning meyoriy-texnik hujjatlarida belgilanadi. Ular ikki guruhga bo'linadi. Birinchi guruh bo'yicha elementlar mustahkamlik, ustivorlik, chidamlilik, sovuqbardoshlilik va hokazolarga hisoblanadi. Ikkinchi guruh bo'yicha konstruksiyalar bikrlilik va yoriqbardoshlilikka hisoblanadi.

Chegaraviy holatlarning birinchi guruhi – o'z ichiga konstruksiyalar, asoslar (bino yoki butunicha inshootlar)ning foydalanish uchun butkul yaroqsizligiga yoki transport inshootlari ko'taruvchanlik xususiyatining to'liq (qisman) yo'qotilishiga olib keladigan chegaraviy holatlarni oladi. Chegaraviy holatlarni birinchi guruhi bo'yicha hisoblash orqali konstruksiyalar buzilishini (mustahkamlikka hisoblash), konstruksiya shakli ustivorligi yo'qolishini (ustivorlikka hisoblash), charchash natijasida buzilishini, ko'p karra takrorlanuvchi yuklar ta'sirida buzilishini, kuch omillari hamda noqulay tashqi muhitning (ketma-ket muzlash, erish, namiqish, qurish holatini o'zgarishi) zararli ta'siri ostida buzilishini oldi olinadi.

Chegaraviy holatlarning ikkinchi guruhi – u bo'yicha bajariladigan hisoblar konstruksiyaning meyoridan ortiqcha deformatsiyalanishi (salqilik, burilish burchaklari) va tebranishlarni oldini oladi, yoriqlarning paydo bo'lishi, rivojlanishi va yopilishini tartibga soladi. U konstruksiya (asos) lardan normal foydalanishni murakkablashtiradigan yoki bino (inshoot) lar xizmat qilish muddatini ko'zda tutilganiga nisbatan kamaytiradigan chegaraviy holatlarni o'z ichiga oladi.

Chok – 1) konstruksiya ikkita elementining birgalikdagi ishini bir butunligini ta'minlaydigan birikma; 2) harorat o'zgarishi, notekis cho'kishi oqibati, kuchlar ta'siridan kelib chiqadigan bir-biriga nisbatan erkin siljishini ta'minlaydigan inshootlarning ikkita elementlari yoki qismlari orasidagi tirqish.

Shag'al – diametri 5...70 mm ni tashkil etuvchi silliqlangan toshlardan iborat tabiiy cho'kindili tog' jinsi. Betonlarda yirik to'ldiruvchi sifatida ishlatiladi.

Sharsimon tayanch qism – oraliq qurilmani faqat burchakli ko'chishini har qanday yo'nalishda ta'minlaydigan va tayanch bosimini nuqtaga etkazib beruvchi tayanch qism.

Shahar ko'prigi – shahar ichida joylashgan ko'prik, shahar transporti va yo'lovchilari harakati uchun mo'ljallangan.

Shikastlanish – jiddiy bo'lmagan hodisa, konstruksiya butunligining buzilishidan iborat bo'lib, bunda uning ishlash qobiliyati saqlanib qoladi.

Shkaf devori – kirish ko'tarmasi gruntidan oraliq qurilma yon yuzasi va tayanch qismlari joylashgan zonani ajratib turadigan chetki tayanch bosh qismining yuqorisida joylashgan elementi.

Shpaklyovkalar – bo'yashdan oldin yuzani tekislash uchun pardoqlash birikmasi. Ular gips, elim, moy, polimer va lokli qilib tayyorlanadi.

Shprengel – asosiy konstruksiya eguvchi momentining bir qismini qabul qiladigan, cho'zilishda ishlaydigan, uchlari konstruksiyaga mahkamlab ishlangan to'sin yoki fermani kuchaytirish elementi.

Egilish – tashqi yuklar yoki harorat o'zgarishi ta'siri ostida orayopmalarda, to'sinlarda va to'siq konstruksiyalarida hosil bo'ladigan deformatsiya.

Egri chiziqli ko'prik – tarhda ko'prikning bo'yлама o'qi butunlay

yoki ma'lum bir qismi egri joylashgan ko'prik.

Estakada – transport vositalari va piyodalarni o'tkazish, yuklash-yukdan bo'shatish ishlarini ta'minlash, muhandislik kommunikatsiyalarni o'tkazish uchun xizmat qiladigan ko'prik turidagi yer yoki suv usti inshooti. Ular odatda ko'p sonli bir xil turdagi konstruksiyalardan tashkil topadi. Zaruratda, estakada osti bo'shliqdan har xil maqsadlarda foydalanish uchun hamda ko'tarma o'rnida quriladigan ko'p oraliqli ko'prik inshooti va uning qismi. Estakadalarni qurish uchun temirbeton, po'lat yoki yog'och xizmat qiladi. Qurilish obyektlarida qurilish materiallari va buyumlarini tashish va ko'taruvchi va montaj kranlarini qo'zg'atish uchun ulardan foydalaniladi.

Estakada-qoziqli ko'prik – bo'ylama yo'nalishda qoziq tayanchlar oraliq qurilmalar bilan birga rama sifatida ishlaydigan ko'p oraliqli ko'prik.

Estakadali ko'prik – ko'tarma o'rniga, hamda estakada osti bo'shlig'i turli maqsadlarda ishlatilishi zarurligida qurilgan ko'p oraliqli ko'prik inshooti.

Yuk bo'yicha ishonchlilik γ_f koeffitsienti – yuklarning meyoriy qiymatdan o'zgaruvchanlik yoki normal foydalanish shartlaridan noxush (katta yo kichik) tarafga chetlashishi tufayli ehtimol tutilgan og'ishi xuddi ana shu meyoriy hujjatlar bo'yicha yuk turiga bog'liq ravishda qabul qilinadigan yuk bo'yicha ishonchlilik γ_f koeffitsienti bilan hisobga olinadi.

Yuk ko'tarish qobiliyati – qurilish konstruksiyalari, ularning elementlari, hamda zamin gruntlari funksional sifatlarini yo'qotmagan holda ko'tara oladigan maksimal yuk. Sinov obyektining mustahkamligi yoki ustivorligining yo'qolishi vujudga keladigan yuk bilan tavsiflanadi.

Yuk ko'taruvchi konstruksiyalar – bino va inshootlarning mustahkamlik, qattqlik va ustivorligini ta'minlaydigan va ularga tushayotgan asosiy yuklarni o'ziga qabul qiluvchi konstruksiyalar.

Yuk ko'taruvchilik qobiliyati chegarasi – har ikki belgini taqqoslash orqali konstruksiya yuk ko'taruvchilik qobiliyati chegarasi – undan foydalanish imkoniyatining eng so'nggi chegarasidir, ya'ni foydalanishning to'xtatilishi falokat emas, balki avariyaning oldini olish yo'lidagi bir qadam xolos, degan xulosa kelib chiqadi.

Yuk tushiruvchi plitali tayanch – ko‘tarma tomonga qaragan, gruntning yon tomondan uning devoriga tushadigan bosimni kamaytirish uchun quriladigan konsolli tayanch.

Yuklarning alohida (favqulodda) uyg‘unliklari – yuklarning doimiy, uzoq muddatli va ehtimoliy qisqa muddatli va alohida yuklarning biridan tarkib topadi. Bunda hisob-kitobga kiritiladigan muayyan qisqa muddatli yuk tegishli uzoq muddatli yukda hisobga olingan qiymatga kamaytirilib qabul qilinadi.

Yuklarning asosiy uyg‘unliklari – hisobga olinadigan yuklar tarkibiga bog‘liq ravishda doimiy, uzoq muddatli va qisqa muddatli yuklardan iborat bo‘ladi.

Yuqori suv sathli ko‘prik – toshqin suvlari va bahorda ko‘chgan muzlar o‘tishini ta‘minlovchi balandlikda joylashgan, hamda har qanday suv sathlarida ham suvga botmaydigan oraliq qurilmali ko‘prik.

Yarus (qavat) – me‘morchilikda – rejali yoki konstruktiv takrorlanadigan va bir-birining ustida joylashgan inshootning bir qismi (seksiyasi).

Yaxlit ko‘prik – oraliq qurilmasi qurilish joyida betonlangan temirbeton yoki betonli ko‘prik.

Yaxlit payvandlangan ko‘prik – oraliq qurilma payvandlangan ko‘tarib turuvchi konstruksiyasining montaj choklari ham payvandlangan metall ko‘prik.

Yaxlit payvandlangan oraliq qurilma – butunlay payvandlash usulini qo‘llab tayyorlangan po‘lat oraliq qurilma.

Yaxlitlash (monolitlash) choki – to‘sin raf (toxcha) lari orasidagi tirqish ulardan chiqarilgan armatura bilan birgalikda beton bilan to‘ldiriladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Каримов И.А. «Центральная Азия как трансконтинентальный транспортный мост: потенциал и перспективы развития». Доклад Президента Республики Узбекистан на международной конференции. Ташкент, 19 ноября 2007.
2. Mirziyoyev SH.M. Erkin va farovon demokratik O‘zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. Toshkent, “O‘zbekiston” NMIU, 2017. – 29 b.
3. Mirziyoyev SH.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta’minlash yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. “O‘zbekiston” NMIU, 2017. – 47 b.
4. Mirziyoyev SH.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. “O‘zbekiston” NMIU, 2017. – 485 b.
5. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha harakatlar strategiyasi to‘g‘risida” gi PF-4947-sonli Farmoni.
6. Bridge Engineering Handbook, Second Edition: Fundamentals. © 2014 by Taylor & Francis Group, LLC CRC Press is an imprint of Taylor & Francis Group, an Informa business. ISBN-13: 978-1-4398-5234-7. - 574 pp.
7. Bridge Engineering Handbook, Second Edition: Superstructure Design. Edited by Wai-Fah Chen and Lian Duan. © 2014 by Taylor & Francis Group, LLC CRC Press is an imprint of Taylor & Francis Group, an Informa business. International Standard Book Number-13: 978-1-4398-5229-3 (eBook - PDF). – 734 pp.
8. Bridge Engineering Handbook, Second Edition: Construction and Maintenance. Edited by Wai-Fah Chen and Lian Duan. © 2014 by Taylor & Francis Group, LLC CRC Press is an imprint of Taylor & Francis Group, an Informa business. International Standard Book Number-13: 978-1-4398-5233-0 (eBook - PDF). – 646 pp.
9. Bridge Engineering Handbook, Second Edition: Seismic Design. Edited by Wai-Fah Chen and Lian Duan. © 2014 by Taylor & Francis Group, LLC CRC Press is an imprint of Taylor & Francis Group, an Informa business. International Standard Book Number-13: 978-1-4398-5232-3 (eBook - PDF). Visit the Taylor & Francis 722 pp.

10. S.S.Salixanov, CH.S.Raupov. Transport inshootlarini loyihalash va qurish. 1-qism. Temir yo'llardagi tonnellar va quvurlar. 5A340603– "Ko'priklar va transport tonnellari ekspluatatsiyasi" mutaxassisligi 1-bosqich magistratura talabalari uchun o'quv qo'llanma. – Toshkent, ToshTYMI, 2014. – 137 b.
11. S.S.Salixanov, CH.S. Raupov. Transport inshootlarini loyihalash va qurish. 2-qism. Temir yo'llardagi temirbeton ko'priklar. 5A340603– "Ko'priklar va transport tonnellari ekspluatatsiyasi" mutaxassisligi 1-bosqich magistratura talabalari uchun o'quv qo'llanma. – Toshkent, ToshTYMI, 2015. – 160 b.
12. Осипов В.О. и др. Мосты и тоннели на железных дорогах. Учебник для вузов железнодорожного транспорта. /Под ред. Осипова В.О. М.: Транспорт. 1988. – 367 б.
13. Гибшман М.Е., Попов В.И. Проектирование транспортных сооружений. М.: Транспорт, 1988.- 447 стр.
14. Колоколов Н.М., Вейнблат Б.М. Строительство мостов. – М.: Транспорт, 1984.– 504 стр.
15. ACI Committee 440 (2003). Guide for Design and construction of externally bonded FRP systems for strengthening concrete structures.
16. Khalifa A., William J.G., Nanni A., Abedl Aziz M.I. (1998). Contribution of externally bonded FRP to shear capacity of flexural members. ASCE – Journal of composites for construction, Vol.2, No.4, p. 195–203 b.
17. Klevtsov V.A., Fatkullin N.V. "Strength calculation of the normal sections of bent elements reinforced with external reinforcement made of polymeric composite materials," Scientific and technical conference of young scientists and graduate students. Central scientific research institute of construction, 2006. p. 61-69 b.
18. Mohamed A. Moustafa., Khalid M. Mosalam. Structural Behavior of Column-Bent Cap Beam-Box Girder Systems in Reinforced Concrete Bridges Subjected to Gravity and Seismic Loads Part II: Hybrid Simulation and Post-Test Analysis Department of Civil and Environmental Engineering. University of California, Berkeley. PEER Report No. 2015/10. November 2015. - 222 pp.

http://peer.berkeley.edu/publications/peer_reports.

19. Hoff G. W. Strong Medicine. Fiber-reinforced Polymer Materials Can Help Cure Many Ills that beset Concrete. Concrete Construction, July 2000, pp 40 - 47.
20. Hollaway, L. Leeming, M B, editors (1999). Strengthening of Reinforced concrete structures using externally bonded FRP composites in structural and civil engineering. ROBUST book Cambridges: Woodhead Publishing Ltd. pp 4, 7, 20, 49, 50, 59.
21. P.M. Salamaxin, O.V. Volya, N.P. Lukin va boshqalar. “Yo‘llardagi sun’iy inshootlar” I-II qismlar. M. Transport. 2007 y. (rus tilida).
22. Rg. Ulrich M, Pr Markus T., Hand book of tunnel engineering. Ernst&Sohn. UK 2014.
23. Саламахин П.М. и др. «Инженерные сооружения в транспортном строительстве» Учебник в двух книгах. Книга-2. М. Академия 2007-272 стр.
24. T.Y.Radjabov, I.Y. Mirzaolimov. Temirbeton ko‘prik variantlarini loyihalash. Kurs ishi bajarish uchun uslubiy ko‘rsatma. Toshkent.
25. Sh.M.Mirziyoyev O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining Oliy majlisga murojaatnomasi. Xalq so‘zi gazetasi. 2020 - yil 25-yanvar. № 19 (7521).
26. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasi ” to‘g‘risidagi PF - 4947 Farmoni.
27. Sh. Mirziyoyev. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. – T.: O‘zbekiston, 2017 yil.
28. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Oliy ta’lim tizimini yanada rivojlantirish chora tadbirlari ” to‘g‘risida qarori (“Xalq so‘zi”, gazetasi, 2017 yil, 12 aprel).
29. Рашидов Т.Р., Ишанходжаев А.А. “Сейсмостойкость тоннельных конструкция метрополитена мелкого заложения”. Т.: «Фан», 1993, 136 с.
30. QMQ 2.05.05 - 96. Temir yo‘l va avtomobil yo‘llari tonnellari.Toshkent, O‘zdavarchitektqurilish, 1996.
31. IshanxodjevA.A., UsmonovD.T. “Transport tonnellarini qurish va

ekspluatatsiya qilish ” fanidan ma’ruzalar matni. Toshkent, TAYLQEI, 2019 yil, 60 bet.

32. ИКН 100-14 «Инструкция по содержанию и текущему ремонту мостовых сооружений и водопропускных труб на автомобильных дорогах» НИИАД ГАК «Uzavtoyul», Т., 2014.
33. SHNQ 3.06.07-09 “Ko‘priklar va quvurlar. Tekshirish va sinash qoidalari”
34. QMQ 3.06.04-97 “Ko‘priklar va quvurlar”;
35. MSHN 4-2004 “Avtomobil yo‘llaridagi ko‘prik inshootlari va quvurlarni ko‘rikdan o‘tkazish yo‘riqnomasi”: Toshkent, 2007.
36. Иосилевский Л.И. Практические методы управления надёжностью железобетонных мостов. М., НИТС., Инженер, 1999
37. Livshits Y.D., Onishenko M.M., Shkuratovskiy A.A. Primeri raschyota jelezobetonnykh mostov. Kiyev, Vitsa shkola, 1986
38. Петропавловский А. А. Проектирование металлических мостов. М., Транспорт, 1982

Internet saytlari, davriy nashrlar:

1. www.Xilinxplanahead.
2. www.Construct.org
3. www.MADI.ru
4. www.ziyonet.uz;
5. <http://most-spb.ru>.
6. <http://most-irk.ru>.

Mundarija

Kirish	3
I bob. Ko‘priklar va yo‘lo‘tkazgichlarni qurish.....	5
1.1. Kirish. Ko‘prik va yo‘lo‘tkazgichlarni qurish ishlarini tashkil qilish.....	5
1.2. Ko‘prik va yo‘lo‘tkazgichlarda geodezik, belgilash va nazorat - o‘lchov ishlari	9
II bob. Xandaklarda poydevor qurish va qurish usullari.....	13
2.1. Ochiq xandaklarda poydevor qurish.	13
2.2. Qoziqlar turlari, qoziqlarni cho‘ktirishning asosiy usulari.....	18
2.3. Qobiq-qoziqlardagi poydevorlarni qurish	25
2.4. Burg‘alab to‘ldiriladigan qoziqlar va ustunlardagi poydevorlarni qurish.....	29
2.5. Cho‘kuvchi quduqlarda poydevorlar qurish.....	32
2.6. Ko‘prik va quvurlar haqida umumiy tushunchalar.....	35
2.7. Sun‘iy inshootlar turlari va sistemalari	39
III bob. ORALIQ QURILMALARNI QURISH	53
3.1. Yaxlit temirbeton oraliq qurilmalarni qurish	53
3.2. Yig‘ma temirbeton konstruksiyalarni montaj qilishning asosiy qoidalari.....	55
3.3. Yig‘ma tayanchlar elementlar montaji.....	59
IV bob. Kranlar yordamida ko‘prik va yo‘lo‘tkazgichlar oraliq qurilmalarni montaj qilish.....	62
4.1. Strelali kranlar yordamida ko‘prik va yo‘lo‘tkazgichlar	62
4.2. Oyoqlik kranlar va kran agregatlar yordamida oraliq qurilmalarni yig‘ish.....	65
4.3. Uzluksiz temirbeton oraliq qurilmalarni qurish	69
V bob. Katta oraliqli temirbeton oraliq qurilmalarni qurish	72
5.1. Katta oraliqli temirbeton oraliq qurilmalarni osma usulda montaj qilish. Metall oraliq qurilmalarni montaj qilish.....	72

VI bob. Ko‘priklarni loyihalash, qurish va ekspluatsiya qilish bo‘yicha umumiy tushunchlar	79
6.1. Gabaritlar va normativ yuklar	79
6.2. O‘zbekiston Respublikasi sharoitida transport inshootlariga ta’sir qiladigan omillar.....	90
6.3. Sun’iy inshootlardan foydalanishning maqsad va vazifalari, texnik iqtisodiy asoslanishi, foydalanishning o‘ziga hos xususiyatlari.....	96
6.4. Yo‘l - ta’mirlash xizmati tarkibi va ko‘prik va quvurlarni saqlash ishlari vazifasi	101
6.5. Foydalanish xizmati ishlarini takomillashtirish tadbirlari	108
Glossariy (izohli lug‘at)	113
Foydalanilgan adabiyotlar.....	142

**Toxir Yusupovich Radjabov,
Sherzod Boxodirovich Axmedov,
Muxammaddin Allaberganov.**

**KO‘PRIKLAR VA YO‘LO‘TKAZGICHLARNI QURISH
VA EKSPLUATATSIYA QILISH**

O‘quv qo‘llanma

Muharrir:

Texnik muharrir va sahifalovchi: M.X.Tashbayeva

Dizayner: M.S.Xudayberdiyev

Nashriyot litsenziyasi №8057, 2021-04-13.

Bosishga ruxsat etildi 05.09.2023y. Bichimi $60 \times 84 \frac{1}{16}$

Shartli bosma tabog‘i 9,4. Adadi 50 nusxa.

Buyurtma №00-0/2023

TDTU bosmaxonasi, Toshkent sh., Temiryo‘lchilar ko‘ch., 1.