

**O'ZBEKISTAN RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS
TA'LIM
VAZIRLIGI**

**O'ZBEKISTAN RESPUBLIKASI QISHLOQ VA SUV XOJALIGI
VAZIRLIGI**

**TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSITETI
NUKUS FILIALI**

**«Gidrotexnika inshootlari»
FANIDAN**

МАЪРУЗА

Nukus-2016



2-mavzu. Rostlovchi inshootlar

Reja:

1. Rostlovchi inshootlarning vazifasi, tasnifi va ularning kanallarda joylashuvi
2. Ochiq rostlovchi inshootlar
3. Quvurli rostlagichlar
4. Diafragmali rostlagichlar

Adabiyotlar:

1. Bakiev M.R., Majidov J., Nosirov B., Xo'jaqulov R., Rahmatov M. Gidrotexnika inshootlari. 1-jild. Toshkent, "Yangi asr avlodi", 2008.
2. Bakiev M.R., Majidov J., Nosirov B., Xo'jaqulov R., Rahmatov M. Gidrotexnika inshootlari. 2-jild. Toshkent, IKTISOD-MOLIYA, 2009.
3. Розанов Н.П., Бочкарёв Я.В., Лапшенков В.С., Журавлёв Г.И., Каганов Г.М., Румянцев И.С. «Гидротехнические сооружения», под ред. Н.П. Розанова - М.Агропромиздат, 1985.
4. Хусанхужаев З.Х. "Гидротехника иншоотлари". Ўқитувчи-наширети, Т.1968
5. Хусанхужаев З.Х. "Сув омборидаги гидротехника иншоотлари". Ўқитувчи, Тошкент. 1986.
6. Бакиев М.Р., Янгиев А.А., Кодиров О, "Гидротехника иншоотлари". Фан. Тошкент. 2002.
7. Волков И.М., Кононенко П.Ф., Федичкин И.К. "Гидротехнические сооружения" М: Колос, 1968
8. Бакиев М.Р., М-Г.А.Кодирова, Ибраймов А. "Гидротехника иншоотлари" фанидан курс лойихалари ва амалий машғулотларни бажариш бўйича методик кўрсатма. 1,2 қисмлар. Т.,2009.
9. Бакиев М.Р., Кириллова Е.И., Коххоров Ў. "Гидротехника иншоотлари" фанидан лаборатория ишларини бажариш бўйича методик кўрсатма. Т.,2007.



1. Rostlovchi inshootlarning vazifasi, tasnifi va ularning kanallarda joylashuvi

Gidromeliorativ tizimlardagi kanallarda suv oqimi rostdash inshootlari yordamida boshqariladi va ular rostlovchi (shluz-rostlagichlar) inshootlar deb ataladi.

Rostlovchi inshootlarning vazifasi suv manbayidan bosh kanalga suvni olish, kanalga suvni taqsimlash, suv sathini rostdash, kanalni to'liq yoki qisman bo'shatish, kanallarda to'plangan loyqalarni gidravlik usul bilan yuvish, iste'molchilarga beriladigan suvni o'lchash hamda avariya holatlarida suvni tashlab yuborishdan iborat.

Rostlovchi inshootlar quyidagi belgilar: vazifasi bo'yicha va konstruksiyasiga ko'ra tasniflanadi.

Vazifasi bo'yicha ularni uch guruhga bo'lish mumkin: suv sarfini rostlovchi (suv oluvchi va suv tashlovchi qurilmalar); suv sathini rostlovchi (dimlash yoki to'suvchi va avtomatik suv tashlagichlar); loyqa yuvuvchi qurilmalar (tezlikni rostdagichlar). Konstruksiyasiga ko'ra ular ochiq, yopiq (quvurli) va diafragmali ko'rinishda bo'ladi.

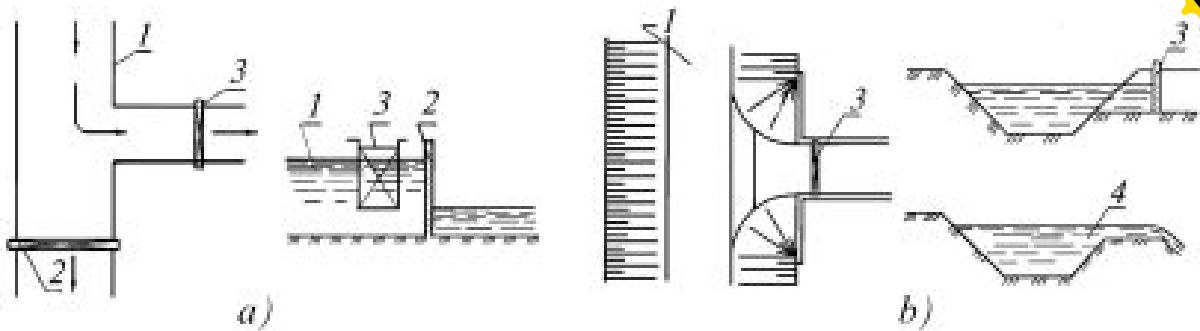
Agar rostlovchi inshoot bosh, xo'jaliklararo va xo'jalik kanalining boshida joylashgan bo'lsa, u bosh inshoot deb ataladi.

Ba'zi bir hollarda, kanallarda turli xil vazifani bajaruvchi bir nechta inshootlarni bir joyga joylashtirishga to'g'ri keladi. Inshootlarning bu holatda joylashuviga inshootlar tuguni deb ataladi.

2.1-rasmda har xil vazifani bajaruvchi inshootlarning joylashuv sxemasi keltirilgan. Bu sxemada (2.1a-rasm) dimlovchi inshoot (2) yon tomonga joylashgan suv oluvchi inshoot bilan birgalikda joylashtirilgan. Bu joylashtirishda dimlovchi inshoot (2) suv sathini rostdaydi hamda suv oluvchi inshoot uchun loyqa yuvuvchi qurilma sifatida ham xizmat qiladi.

2.1b-rasmdagi sxemada yon tomonga suv oluvchi inshoot bosh kanalda dimlovchi inshootsiz joylashtirilgan. Yon tomonga suv oluvchi inshoot o'rniga vodosliv tepa sathi bosh kanaldagi maksimal yo'l qo'yarlik sathga teng bo'lgan avtomatik suv tashlagich (4) ni (vodosliv) joylashtirish mumkin.

Sug'orish kanallarida gidrotexnika inshootlarini joylashtirish taqsimlovchi (tarqatuvchi) va suv chiqarish joylarida berilayotgan suvni o'lchash, tizim bo'yicha suvni rejali taqsimlashni qo'llash imkoniyatlarini, shuningdek, tizimdagi kanallar va inshootlarning ayrim qismlarini to'xtatib qo'yishni ta'minlashi kerak.



2.1-rasm. Inshootlarning joylashuv sxemasi:

a—to'g'ri burchakli kanalda; b—trapetsiadal kanalda; 1—kanal; 2—dimlovchi inshoot; 3—yon tomondagi suv oluvchi inshoot; 4—avtomatik suv tashlagich.

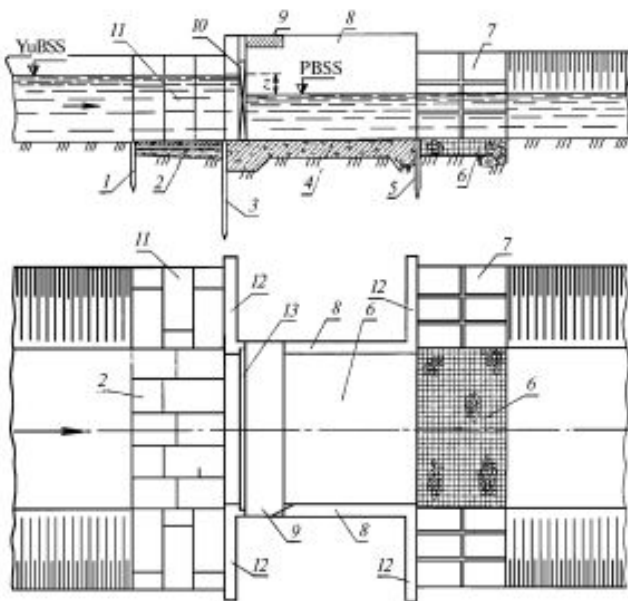
Kanallardagi inshootlarni loyihalashda suv olish joyidan kanalning eng uzoqdagi nuqtasigacha suv isrofini mumkin qadar kamaytirish va eng qisqa muddat ichida yetkazishni ta'minlashni, sug'orish kanallari va inshootlarini (zarurat paydo bo'lganda) gidroenergetika, kema qatnovi va suv ta'minoti maqsadlarida foydalanishni nazarda tutish lozim. Tarmoqdagi inshootlardan foydalanish (ekspluatatsiya), unga xizmat ko'rsatish (tozalash, ta'mirlash, tekshirish), kanallar va inshootlarni ta'mirlash ishlarini maksimal darajada mexanizatsiyalashtirish uchun qulay bo'lishi kerak.

2. Ochiq rostlovchi inshootlar

Bunday inshootlar juda ko'p guruhdagi rostlovchi inshootlarni birlashtiradi va ular har xil maqsadlar uchun foydalaniladi – sug'orish va zax qochirish, suv ombori to'g'onlarining suv tashlovchi traktlarida, baliqchilik xo'jaligida va hokazo. Ular katta va mayda kanallarda hamda katta miqdordagi suv o'tkazuvchi kanallarda keng tarqalgan.

Ochiq rostlovchi inshootlar flyutbet, yon devorlar, kirishdagi va chiqishdagi birlashtiruvchi devorlar, zatvor va uni ko'tarib - tushiruvchi mexanizmlar bilan jihozlangan sun'iy chegaralangan o'zan shaklini namoyon etadi (2.2-rasm).

Konstruktiv jihatdan rostlagichlarni shartli ravishda bir-biridan deformatsiya choklari bilan ajratilgan uchta asosiy qismga bo'lish mumkin:



2.2-rasm. Ochiq rostlovchi inshoot: 1–ponur oldidagi shpunt; 2–ponur; 3–markaziy shpunt; 4–suv urilma; 5–pastki shpunt; 6–risberma; 7–pastki byef qiyaliklarini plitalar bilan mustahkamlash; 8–yon devorlar; 9–xizmat ko‘prigi; 10–zatvor; 11–yuqori byef qiyaliklarini plitalar bilan mustahkamlash; 12–teskari filtr.

1) yuqori tutashtiruvchi qism – bo‘ylama birlashtiruvchi devorlar va ponurdan tashkil topadi va bu qism inshootni kanal bilan birlashtirish uchun xizmat qiladi.

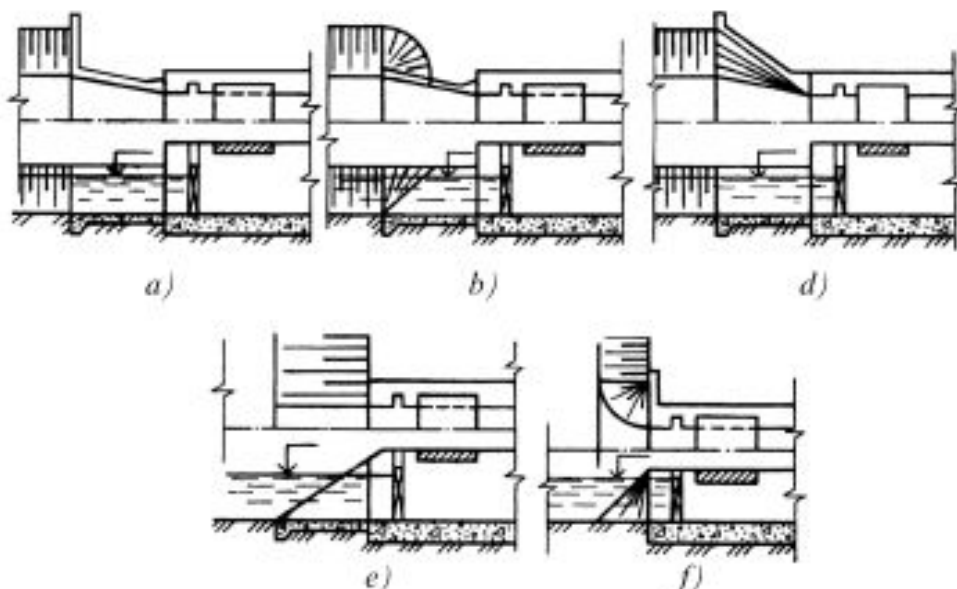
2) o‘rta qism – inshootning asosiy qismi bo‘lib, uning chegarasida beton plita joylashtiriladi. Unda flyutbet, oraliq devorlar, yon devorlar, ta‘mirlash zatvorlari uchun pazlar (o‘yiqalar), zatvor, xizmat ko‘prigi, transport qatnovi uchun ko‘prik va inshoot ostida harakat qiluvchi filtratsiya oqimi yo‘lini uzaytiruvchi qurilma (shpunt) lar joylashtiriladi.

3) quyi tutashtiruvchi qismi–flyutbet o‘rta qismining davomi bo‘lib, suv urilma va risbermadan iborat. Suv urilmada quyi tutashtiruvchi devorlar, energiya so‘ndirgichlar, filtratsiya chiqish joylarida esa tishlar yoki shpuntlar o‘rnatiladi.

Rostlagich alohida elementlarni bir-biriga va kanal bilan birlashtirish hamda oqimning oqib o‘tishi uchun qulay gidravlik sharoitlarni ta‘minlanishi lozim.

Ponur yuqori byefda inshootning oldi tomonidan quriladi. U inshoot oldidagi o‘zanni yuvilishdan saqlaydi, shuningdek, inshoot ostidan singib o‘tuvchi filtratsiya yo‘lini uzaytiradi, natijada filtratsiya suvining tezligi va sarfi kamayadi. Filtratsiya yo‘lini uzaytirish maqsadida ponurning boshlanish joyida «tish» ham o‘rnatiladi. Bundan tashqari, ponur filtratsiya suvining flyutbetga bo‘lgan bosimini kamaytiradi va suv urilmani uncha qalin qilishga zarurat qolmaydi. Ponur ustidagi suv bosimi uning ostidan singib o‘tuvchi suv bosimidan ortiq bo‘lganligi uchun uning qalinligi konstruktiv mulohazalarga asoslanib belgilanadi. Ko‘p yillik mulohazalar rostlagichning ponur qismi uzunligini taxminan H dan $2H$ gacha olish mumkinligini ko‘rsatdi, bunda H – inshoot oldidagi suv chuqurligi. Inshootning kapitallik sinfiga ko‘ra, ponurning qalinligi 0,2 m dan 0,5 m gacha qabul qilinadi. Ponur suv o‘tkazmaydigan materiallar beton, temir-beton va loyli tuproqlardan

quriladi. Inshoot uncha katta boʻlmasa, ponurni pishitilgan loy (paxsa) dan 0,6 m qalinlikda barpo etish mumkin, lekin suv yuvib ketmasligi uchun uning ustidan tosh terish yoki plitalar bilan mustahkamlab qoʻyish zarur. Betonli rostlagichlar ostonasi katta kanal tagidan baland joylashgan boʻlsa, bunday paytlarda ponur qiya yoki katta kanal sathiga teng qilinib gorizontal holda oʻrnatiladi.



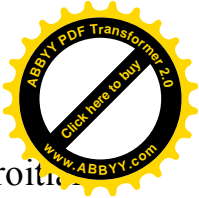
2.3-rasm. Kanal bilan inshoot kirish qismini birlashtiruvchi devor turlari: a–kengayib boruvchi teskari devor; b–shoʻngʻuvchi devor; d–egri devor; f–konusli teskari devor.

Kanalni inshootning kirish qismi bilan konus va teskari devor, soʻnguvchi devor, egri devor va kengayib boruvchi devorlar bilan birlashtiriladi (2.3-rasm).

Konusli teskari devor (2.3-rasm) amalda juda keng tarqalgan, chunki bunday konstruksiya suvning inshootga sokin (tinch), girdobsiz (uyurmasiz) oqib kirishni taʼminlaydi. Inshoot oʻlchamlariga koʻra, teskari devor konus orqa tomoniga 0,5...1 m qalinlikda oʻrnatiladi. Konusni esa yuvib ketmasligi uchun beton, tosh, shox-shabba bogʻlami va boshqa mahalliy materiallar bilan mustahkamlanadi.

Kengayib boruvchi teskari devor inshoot kirish qismi va kanal tubining kengligi har xil boʻlgan hollarda qoʻllaniladi (2.3a-rasm). Bu konstruksiya suv oqimini inshootga bir tekis kirishini va tubining kengligi katta kanaldagi kirish qismining kengligi kichik boʻlgan inshootga bir tekisda oʻtishini taʼminlaydi. Kengayish burchagi yon devor boʻylab suv oqimi devordan ajratmasdan oqishini taʼminlash sharti asosida qabul qilinadi va uning qiymati $q = 14...220$ oraligʻida boʻladi.

Shoʻngʻuvchi devorli konstruksiya kichik inshootlarning kirish qismida oʻrnatiladi, u konus va teskari devorlarga nisbatan oddiydir, lekin bunda suv oqimining inshootga tekis va girdobsiz kirishini toʻla taʼminlab boʻlmaydi (2.3b,e-rasm). Devorning etak tomonlarida girdob hosil boʻlib, suvda oqib keluvchi loyqalarning inshoot oldida choʻkib qolishiga sabab boʻladi, bu esa zatvor oʻrnatiladigan novlarni kengaytirib qoʻyadi. Bu kabi konstruksiyalar inshoot



atrofidan filtratsiya suvlarining singib o'tishi uchun qulay gidravlik sharoit tug'dirganidan ular katta inshootlar uchun qo'llanilmaydi. Kanal nishabligidan sho'ng'uvchi devor nishabligiga o'tish egri chiziqli yuza orqali amalga oshiriladi. Sho'ng'uvchi devor uzunligi uning yon bag'irlar qiyaliklari va balandligi bo'yicha aniqlanadi.

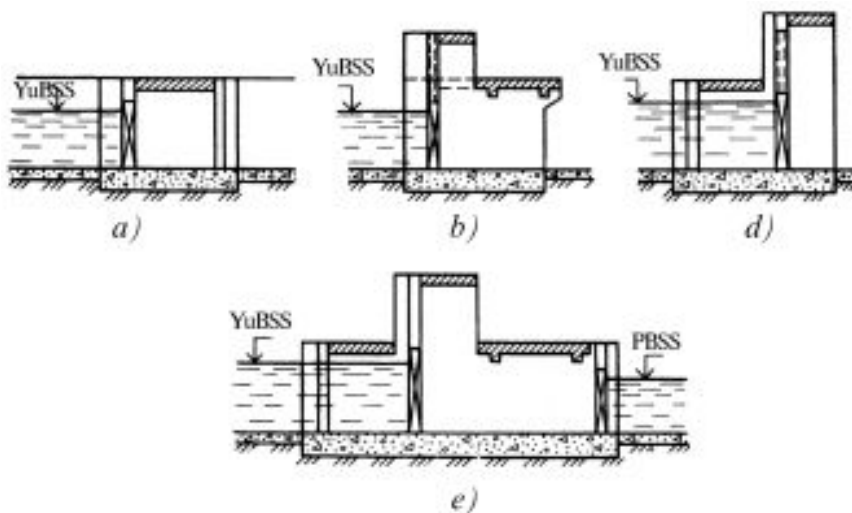
Egri devorli konstruksiyaning (2.3d-rasm) yuza qismi o'zgaruvchan qiyalikka ega. Bu qiyalik kanal bilan tutashadigan joyda kanalning qiyaligiga teng, agar inshoot o'rta qismi to'g'ri burchakli qismga ega bo'lsa, ular devorlar bilan tutashuvda vertikal holatda bo'ladi, kanal bilan inshootni bir tekisda tutashtiruvini ta'minlaydi, shuning uchun kirishdagi bosim yo'qolishi bu joyda kam miqdorda bo'ladi. Bunday konstruksiyalar katta inshootlar uchun ham ishlatiladi, lekin bu kabi devorlarni qurish ancha murakkab bo'lib, maxsus qoliqlar talab qilinadi.

Teskari devorli birlashtirishning konstruktiv sxemasi 2.2-rasmda keltirilgan. Teskari devorlar oddiyligi tufayli gidrotexnika inshootlarida keng qo'llaniladi. Qurilish materiallarining ko'p sarf bo'lishi, inshoot kirish joyida girdob hosil bo'lishi natijasida noqulay gidravlik sharoit va bo'ylama devordan oqimning siljishi yuz berishi teskari devorning asosiy kamchiliklariga kiradi. Uncha katta bo'lmagan qiymatlarda so'nggi holat sezilarli ahamiyatga ega emas.

Yon va oraliq devorlar rostlovchi inshootning o'rta qismi konstruksiyasini belgilovchi asosiy elementlaridan biridir, ular o'zining tashqi ko'rinishi bilan oddiy konstruksiyadan murakkab konstruksiyaga o'tuvchi xilma-xil ko'rinishlarda bo'ladi (2.4-rasm). Yon devorlar turi va qalinligi inshoot o'rta qismiga zatvorlar uchun mo'ljallangan pazlar, xizmat va transport vositalari qatnovi uchun mo'ljallangan ko'priklarning joylashuviga bog'liq. Zatvorlarni ko'tarib-tushirish sharoitidan kelib chiqqan holda va inshoot oldidagi suv chuqurligi 1...1,5 m dan katta bo'lsa, xizmat ko'prigi inshoot sathidan yuqoriga ko'tariladi yon va oraliq devorlar ustiga o'rnatilgan vertikal devorlarga tayanadi.

Yon devorlar gruntlarni o'pirib tushishdan saqlaydi va zatvor hamda ko'priklar uchun qirg'oqdagi tayanch vazifasini bajaradi.

Massiv betonli yon devorlar gravitatsion tirkak devor ko'rinishida bo'ladi, ularning o'lchamlari siljishga ustuvorlik sharti asosida qabul qilinadi. Massiv betonli yon devorlar, asosan, uch turga bo'linadi (2.4-rasm).



2.4-rasm. Yon va oraliq devorlar joylashuv sxemasi: a–past joylashgan xizmat ko‘prigi bilan; b–yuqori ko‘tarilgan paz va transport o‘tish ko‘prigi bilan; d–ikkita xizmat ko‘prigi bilan; e–uch qatorli paz, ikkita xizmat ko‘prigi va bitta transport o‘tish ko‘priklari bilan.

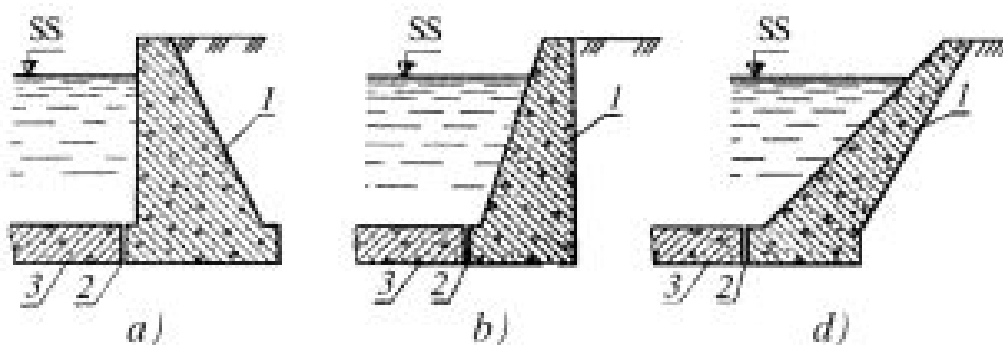
Birinchi turdagi (2.5a-rasm) yon devorlar shandorlar uchun pazlar va zatvor o‘rnatiladigan yerda quriladi. Ikkinchi tur (2.5b-rasm) yon devorlarini qurish uchun material kam sarf bo‘ladi va suvga qarab turgan tomoni qiya, grunt bilan tutashib turgan tomoni tik qilib barpo etiladi. Ularni shandor qurilmalari o‘rnatilmaydigan joyda qurish mumkin. Uchinchi turdagi yon devorlarni (2.5d-rasm) qurish uchun material kam sarflanadi, ancha arzon va u o‘tish uchastkalarini mustahkamlash uchun qo‘llaniladi.

Massiv betonli yon devorlarning konstruksiyasini qabul qilishda tagining kengligi taxminan balandligining 0,5...0,6 qismiga teng qilib olinadi. Yon devorlar, odatda, uzunligi bo‘yicha bir sathda qurilib, gorizontal bo‘ladi va uning tepasi hisobiy suv sathidan 0,5 m baland qilib olinadi.

Temir-betondan qurilgan yon devorlar, asosan, to‘rt turga bo‘linadi (2.6-rasm).

Birinchi turdagi (2.6a-rasm) yon devorlar temir-betonli burchakli yoki konsol ko‘rinishida bo‘ladi ularni 4 m balandlikkacha qurish mumkin. Ikkinchi turdagi (2.6b-rasm) yon devorlar qovurg‘ali bo‘ladi. Bu xildagi devorlar qurilish jihatidan ancha murakkab hisoblanadi va balandligi 4,0 m dan ortiq bo‘ladi. Uchinchi turdagi (2.6d-rasm) yon devorlar qutisimon shaklda quriladi, bu turdagi devorlar qovurg‘ali devorlarga o‘xshash bo‘lib, ular flyutbet temir-betondan qurilganda ishlatiladi. Qurilish jihatidan bunday devorlar yuqorida ko‘rsatilgan devorlarga nisbatan ancha murakkabdir.

To‘rtinchi turdagi (2.6e-rasm) yon devorlar esa egri yon devorlar ko‘rinishiga ishlatiladi.



2.5- rasm. Massiv betonli yon devor turlari: a–tashqi tik va ichki qiya qirralar bilan; b–tashqi qiya va ichki tik qirralar bilan; d–qiya devor; 1–yon devor; 2–konstruktiv chok; 3–massiv plita (flyutbet).

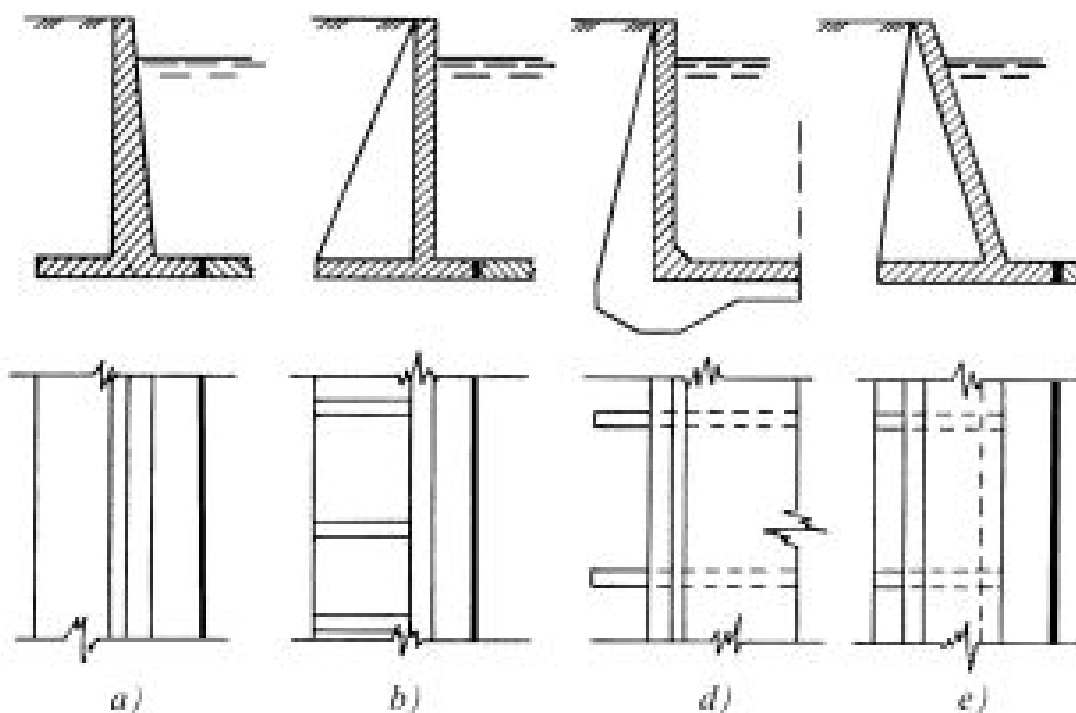
Oraliq devorlar inshoot kengligi katta bo‘lgan hollarda, ularni bir nechta oraliqlarga bo‘ladi. Oraliq devorlarda shandorlar uchun pazlar joylashtiriladi,

hamda ular zatvor va ko‘priklar uchun tayanch vazifasini bajaradi. Oraliq devorlar barcha rostlovchi inshootlarning zarur konstruktiv elementi hisoblanmaydi. Ko‘pincha gidromeliorativ tizimlar kanallarida qurilgan kichik rostlagichlarda ular o‘rnatilmaydi, shandorlar uchun pazlar konstruksiyasi va xizmat ko‘priklari yon devorlarga joylashtiriladi.

Xizmat ko‘prigi zatvorlarni boshqarishda foydalaniladigan har xil doimiy va vaqtinchalik qurilmalarni joylashtirish hamda xizmat qiluvchi xodimlarning harakatlanishi uchun xizmat qiladi. Xizmat ko‘priklari oddiy bo‘lib, ular asosan temir-beton plitalardan va metallardan quriladi.

Zatvorlar inshootda suv sathini, suv sarfini rostlash, muz parchalarini va suzgichlarni o‘tkazib yuborish, cho‘kindilarni yuvib yuborish uchun xizmat qiladi. Zatvorlar to‘g‘risida ma‘lumotlar VI bo‘limda berilgan.

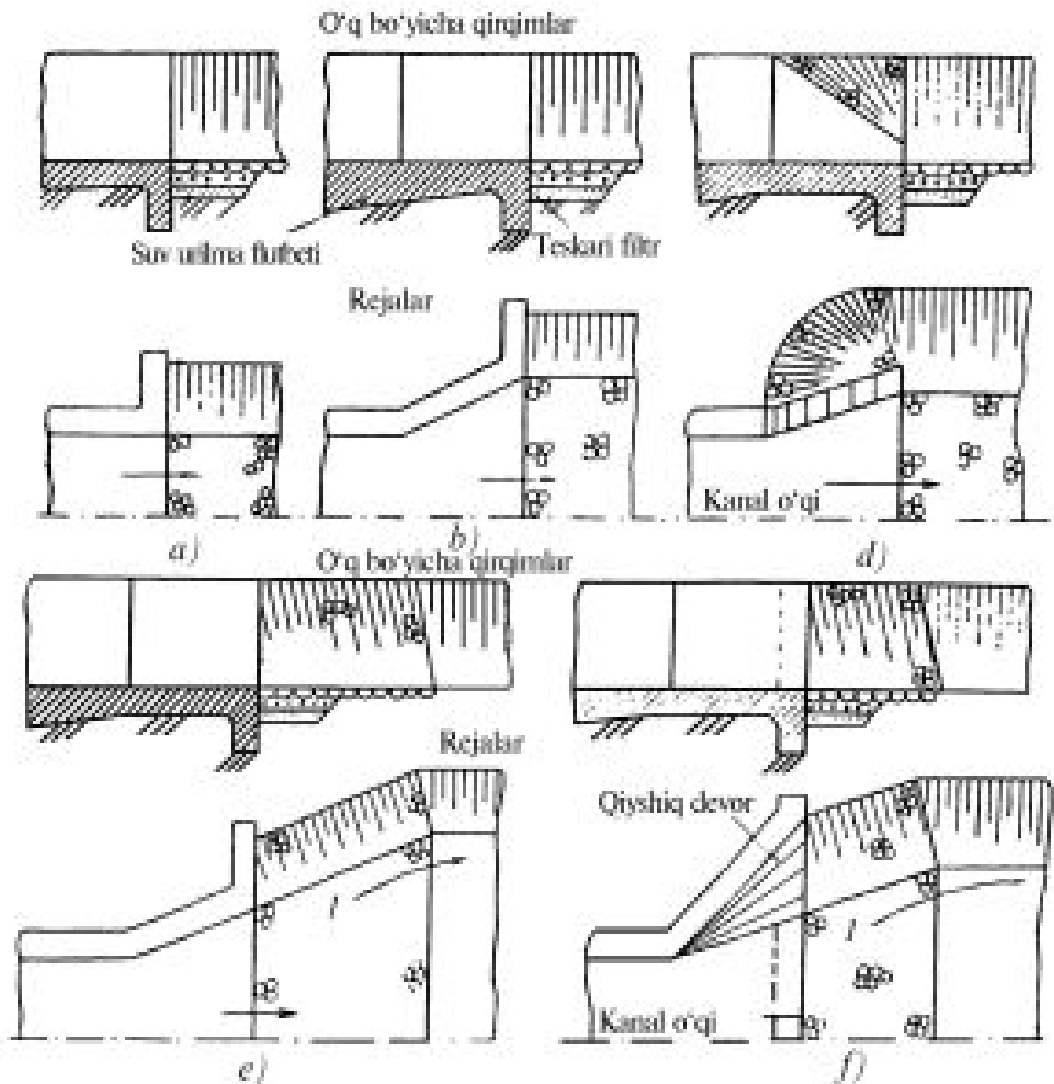
Suv urilma inshootning barcha oraliqlari uchun bitta qabul qilinadi. Uning asosiy vazifasi inshoot orqali oquvchi suvning energiyasini so‘ndirishdan iborat. Suv urilma konstruksiyasi inshoot orqali oqib o‘tadigan suvning solishtirma sarfi, beflarni tutashtirish rejimi, ortiqcha kinetik energiya miqdori, turli suzindi va cho‘kindilarni pastki befga o‘tkazib yuborish tartiblariga bog‘liq bo‘ladi. Suv urilmada turli energiya so‘ndirgichlar joylashtiriladi. Inshoot ostidan singib o‘tadigan oqimning bosimi suv urilmani ko‘tarib yubormasligi uchun u yetarli miqdorda qalin va og‘ir bo‘lishi shart. Suv urilmaning qalinligi filtratsiya hisoblari natijasida uzunligi esa zatvor, ko‘targichlar, ko‘prikchalarni joylashtirish hamda suv oqimining energiyasini so‘ndirish shartlarini nazarga olib gidravlik hisoblashlar orqali aniqlanadi. Suv urilma chegarasida filtratsiya suvlarini chiqarib yuborish uchun teskari filtr va diametrlari 0,1 m li teshiklar o‘rnatilib, ular bir-birlaridan 1,0...1,5 m oraliqda joylashtiriladi. Suv urilma tubining kengligi bir xil yoki pastki bef tomon kengayib borishi mumkin. Suv urilmaning ko‘ndalang kesim yuzasi to‘g‘ri burchakli yoki trapetsiya shaklida bo‘ladi.



2.6-rasm. Temir-betonli yon devorlar turlari:

a–burchakli yoki konsolli; b–qovurg‘ali; d–qutisimon; e–yotiq qovurg‘ali.

Quyi tutashtiruvchi qism birlashtiruvchi devorlari o‘rta qismni ketuvchi kanal bilan birlashtirish uchun xizmat qiladi. Ular teskari devor, kengayuvchi teskari devor, sho‘ng‘uvchi devor, qiyshiq devor va hokazo ko‘rinishlarda bo‘ladi (2.7-rasm).



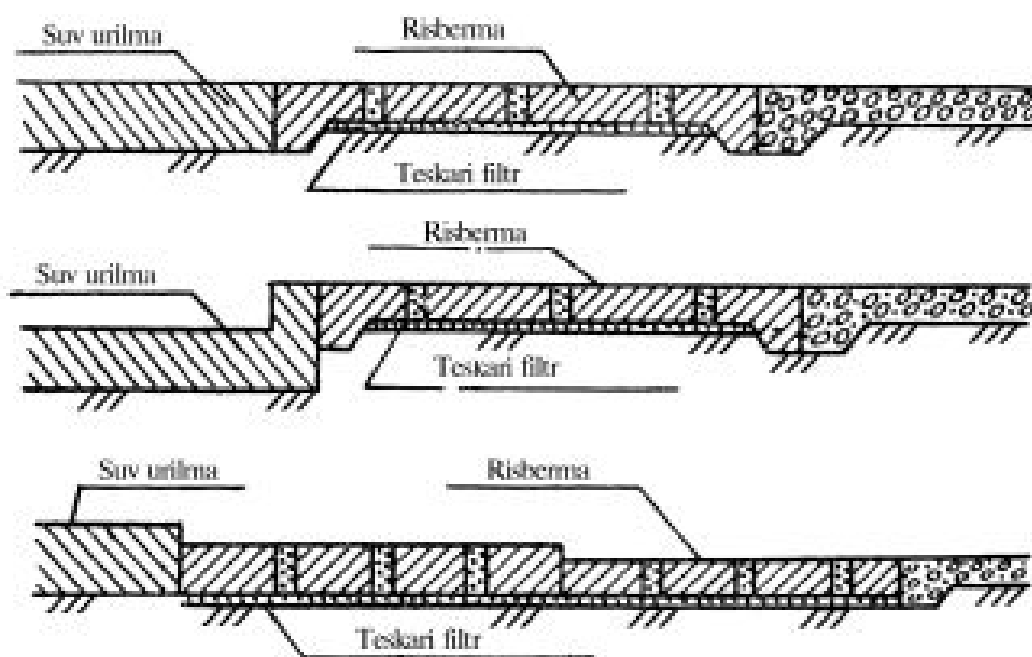
2.7-rasm. O‘rta qism bilan ketuvchi kanalni birlashtiruvchi devor turlari: a–teskari devor; b–kengayuvchi teskari devor; d–sho‘ng‘uvchi devor; e–teskari devor; f–egri devor.

Rostlagich oraliqlarining kengligi teng yoki bir muncha katta bo‘lsa teskari devor, kengayuvchi teskari devor yoki shung‘uvchi devor o‘rnatiladi (2.7a,b,d-rasm). Agar ketuvchi kanal kengligi rostlagich oraliqlari kengligidan anchagina katta bo‘lsa, uning chiqish qismini kengayuvchi teskari devorli (2.7e-rasm) qilib loyihalash tavsiya etiladi.

Risberma inshoot chiqish qismidan so‘ng joylashtirilib, inshootning barcha oraliqlari uchun bitta qabul qilinadi. Risbermaning asosiy vazifasi quyidagilardan iborat:

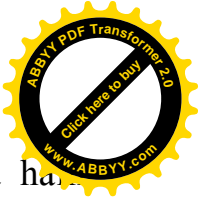
- 1) inshootdan chiquvchi oqimning tezligini kanaldagi yuvilish tezligidan katta bo‘lgan vaqtlarda pastki byefni yuvilishdan saqlash;
- 2) suv urilmada to‘la so‘ndirilmagan oqimning energiyasini so‘ndirish;
- 3) inshootdan chiquvchi oqimning kanalga tekis tarqalishini ta‘minlash.

Risbermalar ikki xil, deformatsiyalanmaydigan va deformatsiyalanadigan ko‘rinishda bo‘lishi mumkin. Risbermaning bosh va etak qismlarining konstruksiyalari oqimning xarakteriga, kanal gruntining xususiyatiga va risberma oxiridagi kanal uchastkasining yo‘l qo‘yarlik yuvilish chuqurligiga bog‘liqdir. Risbermaning kanal tubi bilan tutashgan qismini yuviladigan va yuvilmaydigan qilib loyihalash mumkin. Risbermaning gorizontaal qismining sathi suv urilma sathi bilan bir tekis yoki oqim xususiyatiga, o‘zan gruntlari uchun yo‘l qo‘yiladigan tezlikka qarab undan baland yoki past qilib olinadi (2.8-rasmda) risbermaning sxemasi ko‘rsatilgan.



2.8-rasm. Risbermaning sxemalari.

Deformatsiyalanmaydigan risbermalar beton, temir-beton, metallardan yasalgan qutilar ichiga to‘ldirilgan tosh va boshqa materiallardan, deformatsiyalanadigan risbermalar esa to‘kma tosh, egiluvchan yig‘ma temir-beton plitalardan va boshqa materiallardan quriladi. Inshootdan chiquvchi oqimning kanalga bir xil tezlikda ravon kirishini ta‘minlash uchun risberma kanal o‘zaniga yaqinlashgan sari u kengayib boradi. Risbermaning kengayib borish burchagi 160 dan oshmasligi tavsiya etiladi. Qanaqa materialdan qurilgan bo‘lishidan qat‘iy nazar, risberma inshoot ostidan singib keluvchi filtratsiya suvlarini o‘z tanasidan o‘tkazish qobiliyatiga ega bo‘lishi shart, buning uchun risbermada teshiklar



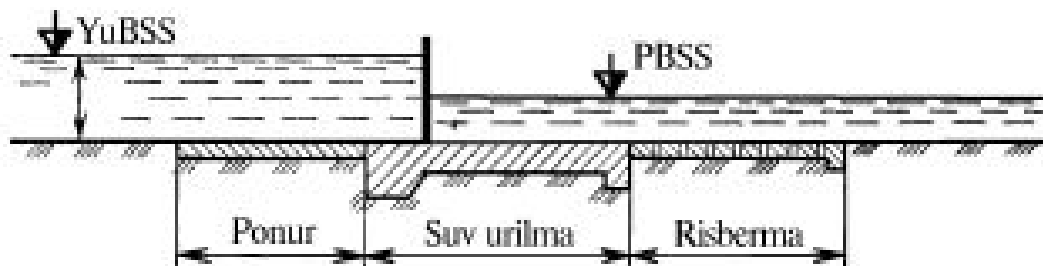
qilinadi, ular teskari filtrlar bilan jihozlanadi (risbermaning tag tomoniga ham teskari filtrlar joylashtiriladi). Oqim tezligini bir xil holga keltirish uchun risberma yuzasi g'adir-budur qilinadi. Risbermaning o'zanga tutashgan joyidan boshlab kanalga tosh to'kib qo'yiladi.

Teskari filtrlar inshoot zaminini filtratsiya deformatsiyalaridan himoya qiladi va filtratsiya oqimini erkin chiqishini ta'minlaydi.

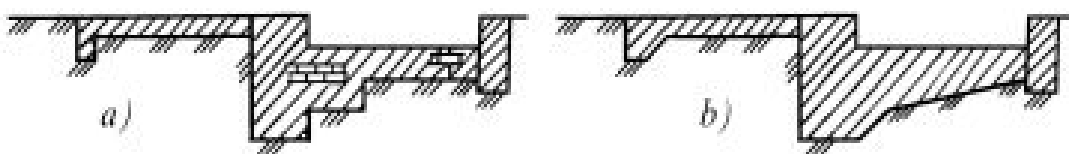
Shpuntlar inshoot zaminlarida o'rnatilib, ular filtratsiya yo'lini uzaytirish uchun xizmat qiladi. Shpuntlar yog'och, metall va temir-betondan barpo etiladi. Teskari filtrlar va shpuntlar to'g'risida ma'lumotlar III bo'limda batafsil keltirilgan.

Yuqorida ko'rib chiqilgan inshoot elementlarining poydevor qismi flyutbet deb ataladi. Flyutbet ikki vazifani bajaradi, ya'ni suv oqimi inshootning oldi tomonidagi gruntни yuvib ketishdan va inshoot ostidan singib o'tuvchi filtratsiya oqimining zararli ta'siridan himoya qiladi.

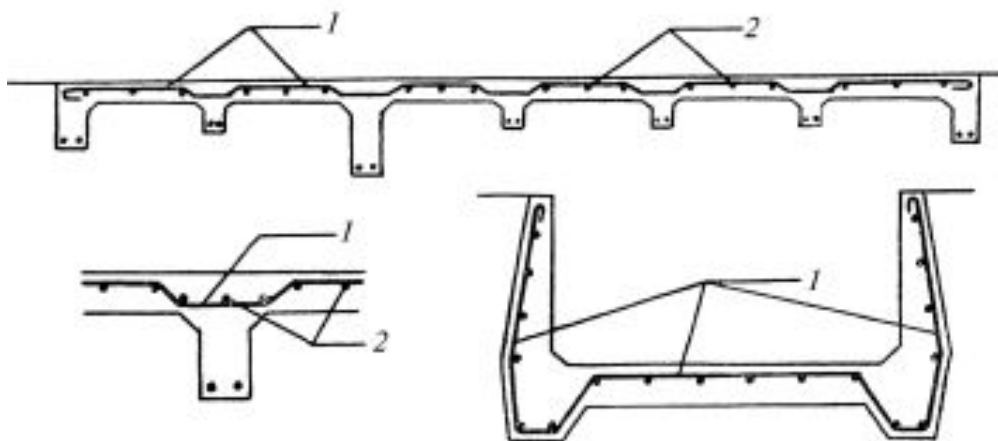
Kanallardagi inshootlar flyutbeti uch qismdan: ponur, suv urilma va risberma (2.9-rasm).



2.9-rasm. Flyutbetning tarkibiy qismlari.



2.10-rasm. Beton flyutbetlar.





2.11-rasm. Qovurg‘ali temir-betonli flyutbet: 1–ishchi armatura; 2–montad (yordamchi) armaturalar.

Flyutbetning konstruktiv shakli flyutbet materiali, zamindagi grunt va inshoot o‘lchamlariga bog‘liq. Flyutbet tosh, beton va temir-betondan quriladi. Beton flyutbetlar suv urilma qismida pog‘onali (2.10a-rasm) yoki tagi qiya (2.10b-rasm) shakllarda barpo etiladi.

Tagi qiya shakldagi flyutbet tejamliroq va hamma turdagi gruntlarda qo‘llaniladi. Toshdan (g‘ishtdan) terilgan flyutbetlar hamma vaqt pog‘onali bo‘ladi, pog‘onalar balandligi terilgan tosh qatlami qalinligiga teng (0,3m atrofida), g‘isht terilganda esa 7,5 sm qalinlikda bo‘ladi. Suv o‘tkazuvchanligi ko‘p bo‘lgan gruntlarda uch qatorli shpunt o‘rnatish tavsiya etiladi. Ponur, suv urilma uzunliklari va qalinliklari qiymatlarini qabul qilish yuqorida keltirilgan tavsiyalar bo‘yicha amalga oshiriladi.

Temir-betonli flyutbetlar kichik inshootlar uchun plitasimon ko‘rinishda yasaladi va ularning ishchi armaturalari ko‘ndalang joylashtiriladi, katta inshootlarda esa flyutbetlar qovurg‘ali qilinib, ularning ishchi armaturalari inshootning bo‘yiga qarab joylashtiriladi (2.11-rasm).

Flyutbet suv urilma qismi chegarasida filtratsiya suvlarini chiqarib yuborish uchun teshiklar va teskari filtrlar o‘rnatiladi.

Xavfli zo‘riqishlarning oldini olish uchun betondan va toshdan qurilgan flyutbetlar konstruksiya choklar bilan ajratiladi. Choklar inshoot og‘ir qismlari bilan yengil qismlari, masalan, flyutbet oraliq yoki yon devor bilan birlashgan joyda o‘rnatiladi bunday choklar cho‘kish choklari deb ataladi.

Konstruktiv choklarning alohida qismlari suv o‘tkazmaydigan taxta, elastik izolyatsiya materiallari (ruberoid, polietilen va hokazo), zanglamaydigan metall plastinka bilan biriktiriladi.

Inshootning uzun va yupqa elementlarini haroratning o‘zgarishi ta‘sirida uyg‘otiladigan zo‘riqishlar va deformatsiyalanishlaridan himoyalash uchun harorat choklari qoldiriladi. Harorat choklari inshoot qismlarining qalinligi bo‘yicha to‘liq qirqilmaydi. Ular inshoot qalinligiga qarab har 5...20 m dan keyin o‘rnatiladi.

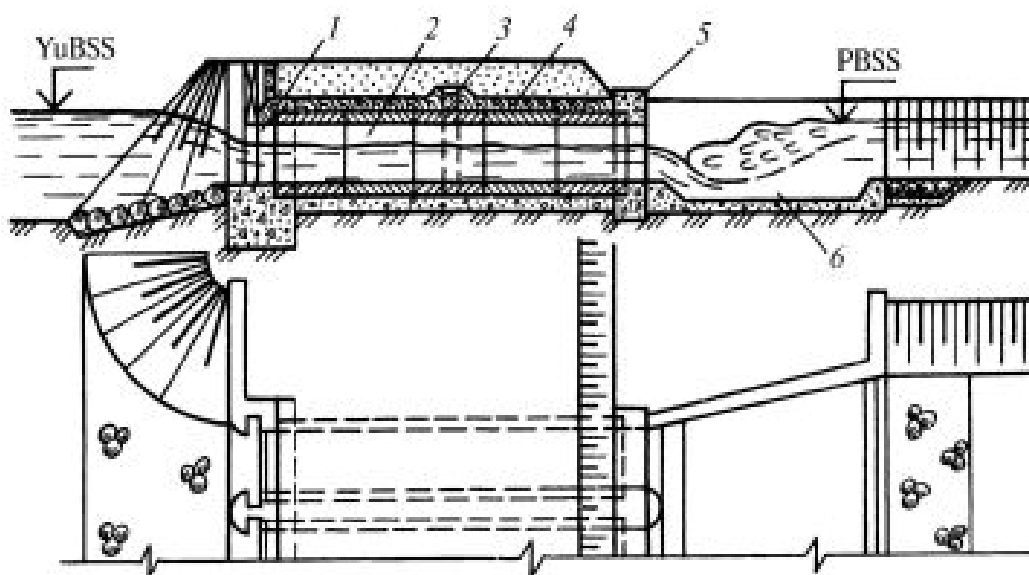
Konstruktiv choklardan boshqa yana qurilish vaqtida hosil bo‘ladigan choklar ham hosil bo‘ladi. Bunday choklar, masalan, beton quyish vaqtida ish to‘xtab qolsa, u qotib qolib, yangi beton bilan birlasha olmay, chok hosil bo‘ladi. Bunday choklarni yo‘qotish maqsadida qotgan betonning ustki qatlami olinib tashlanadi va uning ustiga yangi beton quyiladi.

3. Quvurli rostlagichlar

Quvurli rostlagichlar gidromeliorativ tizimlarda keng tarqalgan. Ularni ko‘proq xo‘jalik va xo‘jalik ichidagi kanallarga suv oluvchi hamda dimlovchi, loyqa yuvuvchi va boshqa turdagi inshootlar sifatida ham qo‘llash mumkin. Quvurli rostlagichlar quyidagi hollarda qo‘llaniladi: 1) kanallardagi suv chuqurligi uncha katta bo‘lmasa, unda zavodda ishlab chiqilgan – quvurlarni ishlatish mumkin bo‘lsa; 2) kanallar ustidan yo‘l o‘tganda; 3) kanallar chuqur qazilib

o'tkaziladigan joylardan o'tganda; 4) inshoot suv taqsimlovchi tugunlaridagi rostlovchi inshootlar soni uchtdan ortiq bo'lsa, bu holda ochiq rostlagichlarni joylashtirish imkoniyati qiyinlashganda.

Gidravlik rejimi bo'yicha quvurli rostlagichlar bosimli va bosimsiz bo'ladi. Bosimli rejimda ishlaydigan – quvurli rostlagichlar dimlovchi, suv tashlovchi va loyqa yuvuvchi inshootlarda kam qo'llaniladi, chunki suvdagi suzindilarni pastki byefga o'tkazib yuborish qiyinlashadi. Bosimsiz rejimda ishlaydigan rostlagichlar byefdagi suv sathlari orasidagi farq kam miqdorda bo'lganida qo'llaniladi. Bosimli rejimdagi quvurlar to'liq kesim bilan ishlaydi va unda suv sathlari orasidagi farq juda katta miqdorda bo'lishi kerak. Bosimli rejimda ishlaydigan-quvurlarning o'lchamlari bosimsiz rejimdagiga nisbatan kichik bo'ladi. Shu bilan birga yuqorida keltirilgan ikki (bosimsiz, bosimli) rejimdan tashqari – quvurli konstruksiyalar yarim bosimli rejimda ham ishlashi mumkin. Gidromeliorativ tizimlardagi inshootlarda yarim bosimli rejimda ishlaydigan quvurli konstruksiyalarni qo'llash tavsiya etilmaydi. Quvurli inshoot konstruksiyasi 2.12-rasmda ko'rsatilgan.



2.12-rasm. Quvurli inshoot: 1–kirish kallagi; 2–quvur; 3–filtratsiyaga qarshi diafragma; 4–loyli grunt; 5–chiqish kallagi; 6–suv qudug'i.

Quvurli inshootlarni g'isht, tosh, yog'och, beton va temir-betondan qurish mumkin. Quvurlarning ko'ndalang kesim yuzlari doira, to'g'ri burchakli yoki boshqa shaklda bo'lishi mumkin (2.13-rasm). Suv sarfini o'tkazishiga ko'ra, ular bir yoki ko'p ko'zli qilib barpo etiladi.

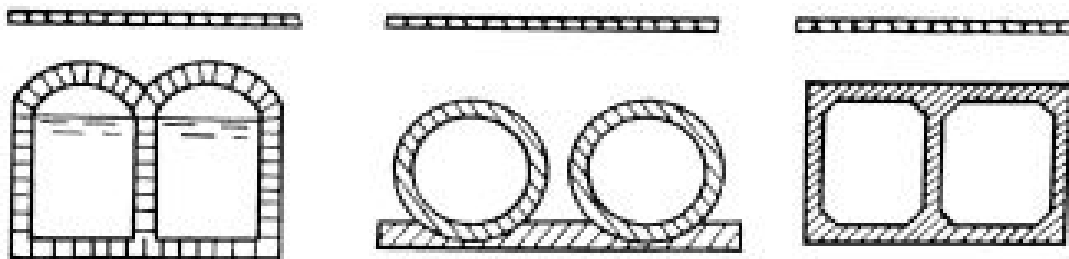
Quvurli rostlagichlarni asosiy uchta qismga bo'lish mumkin:

- 1) yuqori tutashtiruvchi qism – unga ponur, kirish kallagi va unda o'rnatilgan yassi zatvor kiradi;
- 2) o'rta qismga bir yoki bir nechta temir-betonli quvur va yo'l o'rnatiladi;
- 3) pastki tutashtiruvchi qism tarkibiga pastki byefdagi kirish kallagi, suv urilma, energiya so'ndirgichlar, risberma kiradi.

Quvurli inshootlar kirish kallagi ko'pincha gravitatsion devor shaklida barpo etiladi. Unda yassi zatvorlar uchun pazlar joylashtiriladi. Pastki byefda chiqish

kallagi ham kirish kallagi konstruksiyasiga o‘xshashdir. U ham gravitatsion devordan iborat bo‘lib, lekin unda zatvorlar uchun pazlar joylashtirilmaganligi sababli, uning yuqori qismi kengligi kichik qilib qabul qilinadi. Kirish va chiqish kallaklari sho‘ng‘uvchi devor konstruksiyasiga ega.

Energiya so‘ndirgich chiqish kallagiga tutash joylashtiriladi, ko‘pincha suv urilma quduq qo‘llaniladi. Kirish va chiqish kallaklari quvur bilan birlashgan joylarini deformatsiya choklari bilan ajratiladi. Kirish kallagi quvur bilan diafragma yordamida birlashtiriladi.



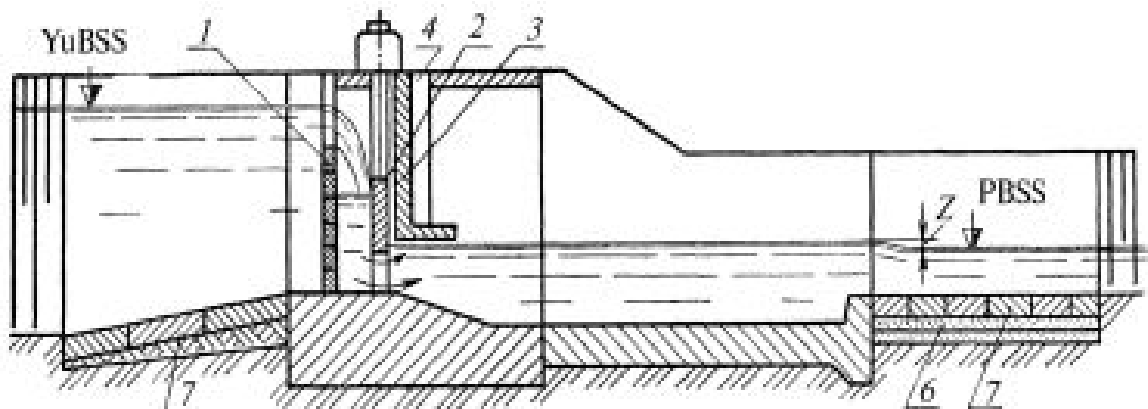
2.13-rasm. Quvur ko‘ndalang kesim yuzlari.

Inshootning o‘rta qismiga joylashgan quvur uzunligi qatnov yo‘li kengligi bilan aniqlanadi. Yo‘l kengligi qishloq xo‘jalik mashinalarining harakatidan kelib chiqqan holda 7 m dan kami qabul qilinmaydi. Quvurlar shag‘al, qum aralashmasi yoki beton to‘shama ustiga o‘rnatiladi.

Quvur tashqi yuzasining (uzunligi bo‘yicha) grunt bilan tutashuvida filtratsiya oqimi kuchayishi ko‘payadi va bu o‘z navbatida filtratsiya deformatsiyalarini sodir bo‘lishiga olib keladi. Ularni yo‘qotish maqsadida quvur diametri bo‘ylab betonli, temir - betonli va suv o‘tkazmaydigan gruntli diafragmalar o‘rnatiladi.

4. Diafragmali rostlagichlar

Diafragmali rostlagichlar, odatda, yuqori byef bilan pastki byef suv sathlarining ayirmasi katta bo‘lgan vaqtlarda qo‘llaniladi. Diafragmali rostlagichlardan inshoot oldida cho‘kib qolgan loyqalarni yuvib turishda foydalaniladi. Uning konstruksiyasi 2.14-rasmda keltirilgan.





2.14-rasm. Diafragmali rostlagich: 1–ta’irlash zatvori (shandor); 2–asosiy zatvor; 3–diafragma; 4–shandorlar taxlab quyiladigan paz; 5–risberma; 6–risberma plitalari tagidagi teskari filtr; 7–betonli plita.

Bu kabi inshootlar ochiq rostlagichlardan diafragmalarining borligi bilan farq qiladi. Diafragmalar temir-betondan barpo etiladi. Rostlagichlarga diafragmalar o’rnatilganda zatvor balandligi kichik bo’ladi, ularni yasashga esa metall kam sarf bo’ladi. Zatvorlarga ta’sir qiladigan suv bosimining bir qismini diafragma qabul qiladi, natijada zatvorlarni ko’tarib-tushirish uchun kam kuch kerak bo’ladi.

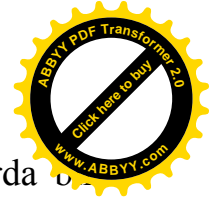
5. Rostlovchi inshootlar turini tanlash

Rostlovchi inshoot turi variantlarni texnik-iqtisodiy taqqoslash loyihalari mavjud bo’lsa bu masala har xil yechimlarni taqqoslash asosida eng ratsional variantni tanlash bilan hal qilinadi. Namunaviy loyihalar suv sarfi, mahalliy sharoitlarga bog’lash imkoniyatini hisobga olgan holda grunt turiga ko’ra tanlanadi. Mahalliy sharoitlarga bog’lashda quyidagi asosiy ishlar bajariladi: 1) hisobiy sarf, kanalning to’lishi va yuqori va pastki beflar suv sathlari ayirmasi bo’yicha bosim va inshoot kengligi tanlanadi; 2) kanalda inshoot joylashgan o’rni aniqlashtiriladi; 3) yer yuzasi va inshoot elementlarining sathlari qo’yib chiqiladi; 4) tuproq ishlari hajmlari va inshoot smeta bahosi aniqlanadi. Rostlovchi inshoot turini tanlashda kanal trassasi o’tadigan joyning relyefini, kanal ustidan o’tadigan zarur o’tish joylarini rostlovchi inshoot bilan mujassamlashtirib qurishni, sathlar o’zgarish chegaralarini va boshqalarni ham hisobga olish zarur.

Rostlovchi inshoot turini tanlashni asoslashtirish uchun quyidagi ma’lumotlardan foydalanish mumkin.

2.1-jadval

| Sharoitlar | Rostlagich turi |
|---|----------------------------------|
| Kanal yarim qazilmada-yarim ko’tarmada va ko’tarmada | Ochiq, quvurli |
| Kanal qazilmada va zarur bo’lgan o’tish joyini qurish | Quvurli, bosimsiz |
| Yuqori va pastki beflar suv sathlari farqi katta yoki yuqori bef sathi o’zgarishi katta | Diafragmali |
| Suv tashlovchi va yuvuvchi inshootlar | Bosimli quvurli yoki diafragmali |
| To’suvchi inshootlar | Ochiq, quvurli |



Texnik va foydalanish sharoitlari imkoniyati mavjud bo'lgan joylarda barcha nechta gidrotexnika inshootlarini (rostlovchi, tutashtiruvchi, suv o'lchovchi) bir tugunga birlashtirish maqsadga muvofiqdir.

Nazorat savollari

1. Rostlovchi inshootlar vazifasi nimadan iborat?
2. Rostlovchi inshootlar qanday tasnifga ega?
3. Rostlovchi inshootlar kanallarda qanday joylashtiriladi?
4. Rostlovchi inshoot vazifasi nimadan iborat?
5. Bosh inshoot qaysi joylarda o'rnatiladi?
6. Ochiq rostlovchi inshootga ta'rif bering.
7. Ochiq rostlovchi inshootlarni tashkil etuvchi elementlarini sanab bering.
8. Ponur vazifasi nima?
9. Kanal bilan inshoot kirish qismini birlashtiruvchi qanaqa devor turlari bor?
10. Yon devorlar rostlovchi inshootning qanaqa elementi hisoblanadi?
11. Resbermaning asosiy vazifasiga nimalar kiradi?
12. Resbermaning qanaqa turlari bor?
13. Resbermalar qurishda qaysi materiallar ishlatiladi?
14. Flyutbet nima?
15. Flyutbetning tarkibiy qismlarini aytib bering.
16. Flyutbetdagi konstruktiv choklar nima maqsadda o'rnatiladi?
17. Quvurli rostlagichlar qachon qo'llaniladi?
18. Quvurli rostlagichlar qaysi turlarga bo'linadi?
19. Quvurli inshootlar qanaqa materiallardan barpo etiladi?
20. Diafragmali rostlagichlar konstruksiyasini tushuntiring.
21. Rostlovchi inshootlar turi qanday tanlanadi?