



DARYO O'ZANINI ROSTLASH VA HIMOYALASH DAMBALARINING QURILISH TEXNOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISH

Sheripov Sardor Rajapbayevich

Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mehanizatsiyalash muhandislari instituti Milliy
tadqiqod universiteti

Gidrotexnika inshootlarini qurilishini tashkil etish va texnologiyasi yo'nalishi 2 - kurs Magistranti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.6523224>

Annotatsiya: Ushbu maqolada daryo o'zanini rostdash va himoyalash dambalarining qurilish texnologiyasini takomillashtirish.

Kalit so'zlar: Rostdash, gidrotexnika, zax qochirish, kompleks, gidroenergetika.

Daryo oqimi tabiiy sharoitda doimo o'zan bilan o'zaro ta'sirda bo'ladi, uni o'zgartiradi va mos ravishda shakllantiradi. Ko'pchilik holatlarda o'zanning bunday shakllanishi xalq xo'jaligi uchun noqulay bo'lib, daryoning tabiiy tartibini buzishga to'g'ri keladi, ya'ni o'zan rostdash ishlari olib boriladi.

O'zanni rostdashda oqim strukturasi o'zgarib ketadi va aksincha o'zan rostdash inshootlarining qurilishi hamda ularning oqim gidravlik tuzilishiga ta'siri oqibatida o'zan shakli o'zgaradi. Shulardan kelib chiqqan holda o'zan rostdashning asosiy vazifasi o'zan va oqimning o'zaro ratsional munosabatini tashkil toptirishdan iborat bo'lishi kerak. O'zanni rostdash fani, daryo gidrotexnikasi fanining bir tarmogi bo'lib, u daryo o'zanini sun'iy ravishda rostdash usullarini o'rganadi va suv xo'jaligi qurilishi uchun xizmat qiladi. Shu maqsadlar uchun quriladigan gidrotexnika inshootlari o'zanni rostdash inshootlari deyiladi. Daryo o'zanini rostdashdan maqsadi:

1. Daryo qirgoqlarini va qirgoq orti yerlarini, u yerda qurilgan binolarni yuvilishdan saqlash.
2. Qirgoqlarni, ko'prik ustunlarini, qirgoqda qurilgan gidrotexnika inshootlari, dyuker va akveduklarni yuvilishdan saqlash.

3. Kanallarga kerakli miqdordagi va kerakli sifatdagi suvni yetkazib berish va kanalga yirik tub oqiziqalar (cho'kindilar) kirishiga yo'l qo'ymaslik.
4. Daryodan suv olish inshootlari (bosh inshootlar) ning kirish qismini suv aylanib o'tishi va yuvib ketishidan saqlash.
5. O'zanning suv o'tkazish qobiliyatini oshirish va daryo suv sathi belgisini pasaytirish yo'li bilan qirgoq ortiq erlarining meliorativ holatini yaxshilash.
6. Daryoda kema qatnovi uchun yurish yo'llarini tartibga keltirish.
7. Daryo qirgogidagi erlarni, sanoat korxonalarini, aholi yashash joylarini suv bosishdan saqlash.
8. Sel oqimidagi qattiq va suyuq qismlarini rostlash va boshqalar.

Yuqorida keltirilgan vazifalardan ko'rinib turibdiki, o'zanni rostlash bu kompleks tadbirlar yigindisidir.

O'zanlarni rostlash bo'yicha gidrotexnika qurilishi tarixi. Gidrotexnika - texnika fanlarining bir sohasi bo'lib, suv resurslari (daryo, ko'l, dengiz, okean, er osti va atmosfera suvlari) dan xalq xo'jaligi ehtiyojlari uchun foydalanish va suv keltiradigan zararlarga qarshi kurashish hamda shu maqsadlar uchun ishlatiladigan gidrotexnika inshootlarini loyihalash va qurish masalalari bilan shugullanadigan fan.

Gidrotexnika qurilishi bilan qamrab olingan xalq xo'jaligining tarmoqlari ko'p sonli va kengdir. Shu jumladan - zax qochirish, sugorish, suv ta'minoti, suv transporti, suv energiyasidan foydalanish (gidroenergetika), baliqchilik, suv toshqini va qirgoqlarni himoya qilish, mudofaa inshootlari va boshqalar kiradi. Suv resurslarining umumiy hajmi er yuzida 1,3 mlrd. km³ ni tashkil qiladi, shundan 97,2g' ichishga yaroqsiz sho'r suvdir, 2,15g' muzliklardani suvlar va faqat 0,65g' nigina chuchuk suv tashkil qiladi. O'rta Osiyo va Shimoliy Qozogiston daryolaridan yil davomida oqib o'tgan suvning o'rtacha miqdori 127 km³ ga tengdir, shu jumladan Amudaryoda 79,5 km³, Sirdaryoda 37,2 km³.

Bulardan ko'rinib turibdiki suv resurslarining hududlar va vaqt bo'yicha taqsimlanishi bir tekis emas va ulardan foydalanish ma'lum gidrotexnik tadbirlarni bajarishni taqozo etadi.



Misrda sugorish kanallari milodda 4400 yil oldin, Gollandiyada miloddan 2 ming yil oldin toshqinga qarshi dambalar, Xorazmda miloddan oldin VI-III asrlarda daryodan suv olish inshootlari, sugorish tarmoqlari, to'gonlar qurilgani ma'lum.

Zarafshon vodiysida VIII asrda sugorish kanallari, hozirgi Birinchi may suv olish inshooti o'rnida esa to'gon qurilganligi arab tarixchisi Ibn-Xaukal asarlarida keltirilgan. Fargona kanali Samarqandni, Shoxrud kanali Buxoroni suv bilan ta'minlagan. Shosh yurtida (Toshkent atrofi) 50 dan ortiq aholi yashaydigan joylarda katta kanallar mavjudligi grek tarixchilari tomonidan yozib qoldirilgan. Fargona vodiysida XVI-XVII asrlarda katta sugorish kanallari qurilgan. XIX asr boshlarida faqat Amudaryoning pastki qismida suvni balandlikka ko'tarib beruvchi 60000 dan ortiq chigirlar mavjud bo'lgan. Bizning vaqtimizgacha saqlanib kelgan Zax, Iskandar, Bo'zsuv, Salar, Xon, Polvon, Shovot, Qazavot, Darhom, Norpay va Shumanay kanallari, Xon va Abdullaxon to'gonlari, O'zbekiston hududida 1,6-1,8 mln. gektar sugoriladigan ekin maydonlari mavjudligi o'tgan tariximizda gidrotexnika qurilishining keng ko'lamiga yorqin misoldir. Sharqning ulug'allomasi Ahmad al-Fargoniy Nil daryosining suvini o'lchaydigan Yangi astronomik asbob «Miqyos jadid» ni yaratdi. Hozirda Qohiradagi muzeyda saqlanmoqda. 861 yili al-Fargoniy Nil daryosining Sayyolat ul-Rod degan irmogida Misrning Al-Manyal tumani Ar-Rod mavzeida suv sathini o'lchaydigan gidrotexnika inshootini qurgan va hozirga qadar ishchi holatda saqlanib keladi.

O'rta Osiyoning Qorategin qishlogida tugilgan Muxammad Latif o'gli Hasan (1702-1865) 100 davomida gidrotexnika qurilishi ishlari bilan shugullangan. Samarqandda Cho'pon ota ro'parasida Obirahmat arigini qazdirgan va atrofdagi yerlarni o'zlashtirish katta boglar barpo qilgan. Zarafshonga quyiluvchi Mingdona arigining garb tomonida yangi ariq qazdiradi va 445 ga erga suv chiqaradi. Hasan 134 yoshida husar dashtida suv chiqarish rejasini tuzadi, 390 sajen uzunlikda koriz qazib, 800 tanob Yangi erlarni o'zlashtiradi. Chor Rossiyasi tomonidan O'rta Osiyoni qo'shib olinishi (1865) va uni xom ashyo bazasiga (asosan paxtachilik) aylantirilishi gidrotexnika sohasini rivojlantirishni talab qilardi, chunki asosiy hosil sugorma dehqonchilikdan olinardi.

Shu sababli O'rta Osiyoga o'z tarkibida gidrotexniklar bo'lgan ko'p sonli ekspeditsiyalar uyushtirildi. Bu ekspeditsiyalar natijasi sifatida Amudaryo suvini Kaspiy dengiziga quydirish, Mirzacho'lni va qarshi cho'lini sugorish, Fargona, Zarafshon va Chuy vodiylarini sugorish, kanallar, suv olish inshootlari, suv omboralirini qurish loyihalari yuzaga keldi. Amudaryo qirgoqlarini



«deygish» (tegib o'tish) dan himoya qilish ishlari uzoq tarixga ega. Amudaryoda o'zan rostdash inshootlarining 45 dan ortiq turi qurilgan va sinab ko'rilgan.

Amudaryoda Tuyabo'yin gidrouzeli ishga tushirilishi tufayli pastki befda 185 km masofada, dunyo tarixida birinchi marta daryo o'zanini ikki tomonlama rostdash inshootlari qurilishi amalga oshirildi.

1920 yil Toshkentda Turkiston Davlat Universitet va uning tarkibida 1923 yili injener-meliorativ fakultetining, 1934 yil 1 dekarda TIgXMII (TIMI) ning tashkil qilinishi gidrotexnika qurilishi uchun zarur bo'lgan injener-gidrotexniklar tayyorlashni hamda gidrotexnika fanining O'zbekistonda rivojlanishiga asos bo'ldi.

Gidrotexnika qurilishi uchun zarur bo'lgan loyiha qidiruv ishlari Toshuvloyiha, Suvloyiha, O'zmeliosuvloyiha, O'zdavsuvloyiha institutlarida, gidrotexnika Fani bo'yicha ilmiy izlanishlar O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi Suv muammolari institutida, SANIIRI ishlab chiqarish birlashmasida, TIQXMII (TIMI) da olib borilmoqda. Mustaqil respublikamizning «Kadrlar tayyorlash milliy dasturini amalga oshirish jarayonida TIQXMII (TIMI) da «Gidrotexnika qurilishi», «Suv xo'jaligi va melioratsiya» bakalavriat yo'nalishlari bo'yicha bakalavrlar va «Selga qarshi va o'zan rostdash inshootlari» mutaxassisligi bo'yicha birinchi marta magistrlar tayyorlash yo'lga qo'yildi.

O'zanni rostdash deganda inshootlarni va ekin erlarini suv oqimlari tomonidan yuvilishdan va suv bosishidan ximoya qilish, suv olish davrida suv oqimi va oqiziqqlarni yo'naltirish, zararli oqiziqqlarning kanallarga tushishini oldini olish, kema qatnovi uchun qulay sharoit yaratish uchun va boshqa suv xo'jaligi maqsadlarida daryolar rejimini tartibga solish bo'yicha gidrotexnik tadbirlar majmuasi tushuniladi.

Binobarin, o'zanlarni rostdash bo'yicha qilinadigan ishlar insonning xo'jalik faoliyatidan kelib chiqqan holda daryo rejimini sun'iy o'zgartirish uchun gidrotexnik tadbirlar majmuasini o'z ichiga oladi. O'zanlarni boshqarishda turli hil inshootlar qo'llaniladi, ular ishlatilish maqsadiga ko'ra quyidagilarga bo'linadi:

1. To'grilovchi – o'zanlarni rostdash, kema qatnovini, suv olishni, yogoch oqizishni, quritishni, suv ta'minotini yaxshilash va ko'priklardan toshqinlarni o'tkazish uchun;



2. Himoya qiluvchi - ekin erlarini, aholi istiqomat qiluvchi joylarni va sanoat korxonalarini yuvilishdan va toshqindan ximoya qilish uchun;

3. Rostlovchi - suv oqimlarini boshqarish, suv kam bo'lgan davrda (mejen davrida) kanallarga suv olishni ta'minlash, kanalga yirik tub oqizqlarining tushishini oldini olish, qish vaqtida shovul va muzga qarshi kurash uchun.

Rostlovchi, ximoya qiluvchi va to'grilovchi inshootlarning funktsiyalari ko'p xollarda birga qo'shilib ketadi. Masalan, daryo qirgoqlarini yuvilishdan himoya qilish faqat suv va tub oqizqlar oqimini boshqarish yo'li bilan o'zanni ketma-ket rostlagandagina samara berishi mumkin.

O'zanlarni rostlash bo'yicha inshootlarning asosiy konstruktiv shakllari quyidagilar.

Bo'ylama dambalar oqim bo'ylab yoki oqimga kichik burchak ostida joylashtiriladi va daryo o'zani kengligini cheklaydi. Oqimni yo'naltiruvchi dambalar (to'gri chizikli yoki egri chizikli) oqimni ko'priq, to'gon, suv qabul qiluvchi inshoot tuynukiga yo'naltirish va inshoot yuvilishini oldini olishga mo'ljallanadi.

Zaprudalar o'zanni qirgoqdan qirgoqqacha to'sadi; ular mejen davrida suv oqimini tarmoq va irmoqlar bo'ylab to'liq yoki qisman yopishda qo'llaniladi;

Muz oqimi va toshqin davrlarida to'siqlarni suv bosadi, ba'zan esa muz portlashi vaqtida buziladi. Poluzaprudalar – ko'ndalang to'grilovchi inshootlar, ular bir tomoni bilan qirgoqqa, ikkinchi tomoni bilan esa o'zanga normal xolda yoki oqimga burchak ostida chiqadi. Toshqin davrida va muz oqimi vaqtida poluzaprudalarni suv bosadi; ularodatda oqimga qarshi qiya qilib o'rnatiladi va oqimlarni qatlamlarga ajralishi printsipi bo'yicha ishlaydi, ya'ni yuqoridagi oqimni asosiy o'zanga, tub oqimlarni esa qirgoqqa yo'naltiradi.

Shporalar - qisqa, suv bosmaydigan yarim to'siqlar, ular oqimga burchak ostida o'rnatiladi.

Qirgoqni mustahkamlash qirgoqni oqim va to'lqinlar bilan yuvilish va buzilishdan himoyalaydi; ko'p hollarda bunday istehkomlar qirgoq himoyalovchi yoki himoyalovchi deb yuritiladi.

Marza dambalari - bu tuproqli do'ngliklardir, ular qayirni suv toshqinlaridan himoyalaydi; bunday inshootlar ba'zan o'rovchi tuproq devor deb nomlanadi. Oqim yo'naltiruvchi tizimlar oqimni sun'iy qatlamlanishini keltirib chiqaradi va sirkulyatsion oqimlar hosil qiladi, bu oqimlar tub oqizqlarini kerakli yo'nalishga qarab buradi.



Tanasidan suv o'tkazuvchi - suv sarfini o'zan kengligi bo'yicha qayta taqsimlash va qirgoq yonida sekinlashtirilgan (yuvmaydigan) oqim tezliklarini hosil qilish yo'li bilan oqiziqalar to'planishini boshqarish maqsadida quriladi. Prorez - daryoning chuqur qismlarini birlashtiruvchi daryo tubidagi kanal.

Prokop - daryo burilishini to'grilovchi transheya-kanal. Oqimga ta'sir etish xususiyatiga ko'ra to'grilovchi, himoyalovchi va boshqaruvchi inshootlarni quyidagi ikki guruxga ajratish mumkin: 1) passiv ta'sirli inshootlar va 2) aktiv ta'sirli inshootlar. Birinchi gurux inshootlarining maqsadi daryo oqimining zararli ta'sirini oqim yo'nalishini o'zgartirmagan xolda yo'gotishdan iborat; bu ish bo'ylama dambalar yoki mahkamlovchi moslamalar yordamida amalga oshiriladi, ular oqimni qirgoqning yuviladigan qismlaridan ohista chetlatadi va gidrotexnik inshootlar va ko'priklar yaqinida oqimni parallel oqishi uchun sharoit yaratadi. Ikkinchi guruxdagi inshootlar oqimga aktiv ta'sir ko'rsatadi va oqim strukturasi kerakli yo'nalishga qarab o'zgartiradi.

Tuzilishi va qurilish materiallariga qarab inshootlar doimiy va muvaqqat inshootlarga bo'linadi.

Doimiy inshootlar - bu ko'p yillik injenerlik konstruksiyalaridir, ular mustahkam materiallar: tosh, beton, temir, armaturali beton, temir beton, beton plitalari yoki temir beton massivlar, gabion taxlamlar va h.k.lardan quriladi.

Muvaqqat inshootlar sodir bo'lishi mumkin bo'lgan avariyaqa qarshi kurash uchun iloji boricha tezroq quriladi va bunda ko'pincha qo'l ostidagi va uzoq chidamaydigan materiallar: shox-shabba, qoziqlar, tosh va shox-shabbali, qamishli va poxol taxlamlar, chim va h.k. qo'llaniladi. Tuzilishi bo'yicha ular ko'ndalang to'siqlar (dambalar, yarim to'siqlar va shporalar) tizimi ko'rinishida tayorlanadi, ular butun oqimni yoki uning bir qismini yuviladigan qirgoqdan nariga buradi; keyingi vaziyatda inshootlar o'rtasidagi bo'shliqni loyqa bosish uchun sharoit hosil bo'ladi.

Passiv va aktiv ta'sir etuvchi inshootlarning oqimga ta'sirining turli hilligi ularning turli ish sharoitini belgilaydi. Passiv ta'sir etuvchi inshootlar (bo'ylama inshootlar oqimga o'zinig butun uzunligi bo'ylab bosh qismidan ogirigacha deyarli bir tekis ta'sir etadi. Aktiv ta'sir etuvchi (ko'ndalang inshootlar), aksincha, ogdiriladigan oqimga notekis ta'sir qiladi: inshootning qirgoqqa birikadigan bosh qismi, ya'ni o'zak, kichik tezlikli oqimning oz qismini ogdiradi, oqim ichidagi inshootning oxiri, ya'ni inshoot boshi, oqimning asosiy zarbini qabul qiladi. Inshoot o'zagi (to'gri joylashtirilganda) yirik yuvilishlarga uchramaydi, boshda esa voronka shakliga ega bo'lgan yirik



maxalliy yuvilishlar sodir bo'ladi.

Kuzatishlar shuni ko'rsatadiki, ko'ndalang shporalar boshi yonidagi yuvilish voronkasi chuqurligi bo'ylama inshootlar yonida hosil bo'ladigan yuvilish chuqurligidan katta bo'ladi. Biroq, yuvilish voronkalarining katta chuqurliklari kichik uzunliklarda va muayan joylarda to'planadi, bu erlarda ularni oldindan bilib zararli ta'sirini maxalliyashtirish bo'yicha choralarni ko'rish mumkin. Shu sababdan, kerakli bo'lgan maxkamlash kattaligi bo'yicha ko'ndalang inshootlar ko'pincha bo'ylama inshootlardan ko'ra afzalroq bo'lib chiqadi.

Ko'ndalang inshootlar ta'sirining o'ziga xos xususiyati shundan iboratki, u inshootdan ancha bo'lgan masofaga tarqaladi, ya'ni ta'sir masofasi inshoot uzunligidan 4-6 marta katta bo'ladi. Shu sababli, ko'ndalang inshootlarning joylashish fronti (daryoning himoya qilinadigan qismi) bo'ylab umumiy uzunligi bo'ylama inshootning (uning uzunligi front uzunligiga teng) uzunligidan kichik bo'ladi.

Qirgoqni himoya qilish ishlarida front uzunligi katta bo'lganda bu juda muhim ahamiyatga ega. Bo'ylama inshootlarning afzalligi shundan iboratki ularga oqim silliqroq tegadi (shu sababdan yuvilish chuqurligi kam bo'ladi), va oqim tezliklari suvni qabul qiluvchi inshootlar va ko'priklarga yaqinlashganda tekislanadi.

Qaysi qurilish materiallarini ishlatish asosan inshootning belgilangan maqsadi, mahalliy sharoitlar, daryo o'zanini qoplagan gruntlar xarakteri va ishlarni bajarish sharoitlariga bogliq. Ish olib boriladigan joydan uzoq bo'lmagan masofada chagritosh karerini ochish mumkin bo'lsa va o'zan shagal va katta toshlardan xosil bo'lgan togli zonalarda inshootlar tosh taxlamalaridan (qorishma bilan yoki quruq qilib), siniq tosh to'kilmasidan, gabion taxlama, toshli va shox shabbali taxlamadan tayorlanadi va odatda ularda yogochli yoki temir betonli karkas qo'llaniladi.

O'zani yirik qum-shagal yoki tosh qotishmadan (galechnik) xosil bo'lgan va tog etagidagi rel'ef sharoitlarida oqadigan daryolarda inshootlar mahalliy shagalli va tosh qotishmali (galechnik) gruntdan (sirtqi qoplamasi beton yoki temir beton plitalardan bo'ladi), betonitlardan yoki tosh va shox shabbali taxlamdan, gabion taxlamdan, chagritosh, fashina, karabur va h.k.lar bilan to'ldirilgan shox shabbali savatlardan quriladi; shuningdek turli xildagi tyufyaklar va shox shabbali to'shaklar qo'llaniladi. So'nggi yillarda bunday daryolarda qurilma qismlarini ishlab chiqarish nisanoatlashtirishga va ularni o'rnatishni mexanizatsiyalashga yo'l qo'ya oladigan yigma



temir beton konstruksiyalar qo'llanilmoqda. Xususan, armaturali beton plitalardan tayorlangan ikki tomoni teshik ryajalar, tetraedrlar va tyufyakli temir beton to'sinli konstruksiyalar ishlab chiqarilmoqda.

Daryolarning tekislikdagi qismida (quyi oqim va delta) yogochli va temir betonli ikki tomoni teshik inshootlar (svaya, qoziq tetraedr va shox shabbali to'siqlar) qo'llaniladi, qiyalik yuzalari beton va asfalt beton tyufyaklar, armaturali tosh va shox shabbali setkalar, fashina va karaburli to'shaklar bilan yopiladi.

To'siqli inshootlar (marza dambalari) mahalliy gruntdan ko'tariladi va oqimli yoki to'lqinli joylarda qiyalik mustaxkamlanadi. qulay sharoitlarda grunt suvlari yuqori bo'lgan qiyaliklar tol va boshqa daraxtlarni ekish bilan mustaxkamlanadi, va ularning ildizlari qiyalikni mustaxkam tutadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Bakiev M.R., Tursunov T.N., Durmatov J. Suv xo'jaligi tashkilotlari ekspluatatsiya xizmati..ishini tashkil etish bo'yicha ko'rsatmalar. Toshkent, 2006, 24-bet.
2. QMQ 3.07.01-96. Daryo gidrotexnika inshootlari. T., 1996.
3. QMQ 3.97.02-96. Daryo va suv omborlaridagi gidrotexnika transporti inshootlari. T., 1996.