

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ КИШЛОҚ ВА СУВ ХЎЖАЛИГИ
ВАЗИРЛИГИ**

Бакиев М.Р. Қодиров О. Муродов Р.А.

М Е Ё М О Р Ч И Л И К

ЎҚУВ ҚЎЛЛАНМА

Тошкент – 2010

Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг Мувофиқлаштирувчи
Кенгаши томонидан нашрга тавсия этилган

Бакиев М.Р., Қодиров О., Муродов Р.А.

Такризчилар: Н.Рахматов, Сирдарё ҚСХБ «Дўстлик» канали бошқар-
маси бошлиғи, техника фанлари номзоди
Т.Турсунов, Тошкент ирригация ва мелиорация институти
«Сув энергияси ва насос станцияларидан фойдаланиш»
кафедраси доценти, техника фанлари номзоди

Мазкур ўқув қўлланмаси 5580700 “Гидротехника қурилиши”
йўналишида бакалаврлар тайёрлашга мўлжалланган бўлиб, «Меъморчилик»
фани дастурига мос равишда ёзилган, унда Ўзбекистондаги гидротехника
иншоотлари қурили-шининг қадимдан то ҳозиргача бўлган ривожланиш
босқичлари, ундаги меъморий лойиҳалаш асослари, ҳажмий-планлаштириш
хусусиятлари, уларни гидротехника иншоотлари қурилишида конструктив
ечими билан боғлиқ ҳолда ташқи бадий қўриниши ва дизайни, шунингдек
қурилиш лойиҳалаштириш асослари: турли қўринишдаги саноат ва аҳоли
турар жойлари биноларининг барча турлари, уларнинг таснифи, қўлланиш
шароити, иншоот конструкцияларининг ишлаш хусусиятлари, бадий-
меъморий ечимлари ва техник-иқтисодий тавсифномалари қўриб чиқилган.

Олдинги вақтларда гидротехника иншоотлари лойиҳаларини
тайёрлашда меъморий композиция қонуниятларига эътибор берилмаган.
Ҳозирги вақтда иншоотлар лойиҳаси ҳар томонлама мустаҳкам, қўриниши
чиройли, иқтисодий жиҳатдан тежамли, замонавий конструкция ва қурилиш
материалларидан тайёрланиши талаб қилинади.

МУНДАРИЖА

Кириш.....	
I-боб. Ўрта Осиёда ирригация-гидротехника иншоотларини қуриш тажрибаси ҳақида	
1.1 Чиғир.....	
1.2 Коризлар.....	
1.3 Ҳовузлар.....	
1.4 Сув бўлгичлар.....	
1.6 Тўғонлар.....	
1.7 Акведуклар.....	
2-боб. Ўрта Осиё Республикаларида сув хўжалиги иншоотларининг меъморий ечимлари. XIX аср охири, XX аср бошида Ўзбекистондаги ГТИлар меъморчи-лиги	
2.1 1930-45 йилларда қурилган каналлар ва сув омборлари.....	
2.2 Сув олиш иншоотлар ва гидроузели меъморчилиги.....	
2.3 Тўсиш иншоотлари, регулятор, сув бўлгичлар, шаршарак, тезоқар, сув ташлаш иншоотлари меъморчилиги	
3-боб. Ўрта Осиё Республикаларида шаҳарларни ирригация ва сув билан таъминлашнинг маъморий аҳамияти	
4-боб. Меъморий қурилиш лойиҳалаш асослари	
4.1 Бино турлари ва уларга қўйиладиган талаблар	
4.2 Меъморчилик қурилиш лойиҳаси ва усуллари	
4.3 Аҳоли яшаш жойларини режалаштириш ва қуриш. Ирригация шаҳар қурилишидаги ўрни	
4.4 Участка ва унинг лойиҳасини танлаш	
4.5 Томорқа участкасининг лойиҳасини танлаш	
4.6 Турар-жой уйнинг лойиҳасини танлаш	
4.7 Ҳовли-жойли уйларни конструкциялари ва деталлари	
4.8 Асос ва пойдеворлар	
4.9 Ертўлалар.....	
4.10 Деворлар ва пардеворлар	
4.11 Томлар конструкциялари	
4.12 Поллар ва зинапоялар конструкцияси.....	
4.13 Ободончилик ва бошқа ишлар	
Адабиётлар.....	

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	
I-глава. Опыт строительства ирригационных-гидротехнических сооружений в Средней Азии.....	
1.1 Чигир	
1.2 Каризы	
1.3 Пруды	
1.4 Вододелители	
1.6 Плотины	
1.7 Акведуки	
2-глава. Архитектурные решения водохозяйственных сооружений в Среднеазиатский республиках. Архитектура гидротехнических сооружений в конце XIX – в начале XX вв	
2.1. Каналы и водохранилища построенные в 1930-45 гг	
2.2 Архитектура водозаборных сооружений и гидроузлов	
2.3 Архитектура перегораживающих сооружений, регуляторов, вододелителей, быстотоков, перепад, водосбросных сооружений	
3-глава. Архитектурная роль ирригации и водоснабжения городов Средней Азии	
4-глава. Основы архитектурного проектирования	
4.1. Виды зданий и требования предъявляемые к ним	
4.2. Архитектурно-строительные проектирование и методы	
4.3. Планирование и строительство гражданских поселений. Роль ирригации в градостроительстве	
4.4 Участок и выбор его проекта	
4.5 Выбор проекта приусадебного участка	
4.6 Выбор проекта жилого дома	
4.7 Конструкции и детали жилых домов	
4.8 Основания и фундаменты	
4.9 Подвалы.....	
4.10 Стены и перекрытия	
4.11 Конструкция крыши	
4.12 Конструкция полов и лестниц	
4.13 Обустроительные и другие работы	
Литература	

CONTENTS

Introduction.....	
Chapter I. Experience of construction irrigation – hydraulic structures in Central Asia	
.....	
1.1 Chigir	
1.2 Karizs	
1.3 Pools	
1.4 Water suppliers	
1.6 Dams	
1.7 Acveducs	
Chapter 2. Architect solution of hydraulic structures in Central Asian Republics. Architecture of hydraulic structures on the ending XIX – beginning XX centuries	
....	
2.1. Canals and reservoirs consructed in 1930-45 yy	
2.2 Architecture of water intake structures and complexes	
2.3 Architecture of diversion structures, регуляторов, water suppliers, spilways, waterfalls, outlets structures	
Chapter 3. Positions of irrigation and water supply in Central Asian cities development	
Chapter 4. Basics of architectural design	
4.1. Types and requerements of buildings	
4.2. Design and methods in architectural construction	
4.3. Planning and consruction civil living territories. Position of irrigation in city development	
4.4 Construction area and selection its design	
4.5 Selection of design construction area	
4.6 Selection of buildings design	
4.7 Design and details of buildings	
4.8 Basement and fundaments	
4.9 Undergrounds.....	
4.10 Walls	
4.11 Roof design	
4.12 Floors and strairs design	
4.13 Other works	
Literature	

Кириш

Мамлакатимизнинг иқтисодий юксалиши сув хўжалиги, мелиорация ва гидротехниканинг бундан кейинги ривожланиши билан чамбарчас боғлиқдир. Шу сабабли Республикамизда ер ва сув ресурсларидан самарали фойдаланишга, гидротехника иншоотлари хавфсизлиги, ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилашга эътибор қаратилмоқда.

Республикада «Сув ва сувдан фойдаланиш», «Гидротехника иншоотлари хавфсизлиги ва ишончли ишлаши» тўғрисидаги қарорларнинг қабул қилиниши фикримизнинг далилидир.

Гидротехника – техника фанларининг бир соҳаси бўлиб, сув ресурслари (дарё, кўл, денгиз, океан, ер ости ва атмосфера сувлари) дан халқ хўжалиги эҳтиёжлари учун фойдаланиш ва сув келтирадиган зарарларга қарши курашиш ҳамда шу мақсадлар учун ишлатиладиган гидротехника иншоотларини лойиҳалаш ва қуриш масалалари билан шуғулланадиган фан. Уларнинг ички ва ташқи кўриниши, ундаги иншоотларнинг бир-бири ва улар жойлашган теварак атроф–ландшафт билан уйғунлашиб кетиши меъморчилик фанида кўриб чиқилади.

Гидротехника қурилиши билан қамраб олинган халқ хўжалигининг тармоқлари кўп сонли ва кенгдир. Шу жумладан – зах қочириш, суғориш, сув таъминоти, сув транспорти, сув энергиясидан фойдаланиш (гидроэнергетика), балиқчилик, сув тошқини ва қирғоқларни ҳимоя қилиш, мудофаа иншоотлари ва бошқалар киради.

Гидротехника қурилиши ўзининг кўп йиллик тарихига эга. Мисрда суғориш каналлари милоддан 4400 йил олдин, Голландияда милоддан 2 минг йил олдин тошқинга қарши дамбалар, Хоразмда милоддан олдин VI-III асрларда дарёдан сув олиш иншоотлари, суғориш тармоқлари, тўғонлар қурилгани маълум. Зарафшон водийсида VIII асрда суғориш каналлари, ҳозирги Биринчи май сув олиш иншооти ўрнида эса тўғон қурилганлиги араб тарихчиси Ибн-Хаукал асарларида келтирилган. Фарғона канали Самарқандни, Шохруд канали Бухорони сув билан таъминлаган. Шош юртида (Тошкент атрофи) 50 дан ортиқ аҳоли яшайдиган жойларда катта каналлар мавжудлиги юнон тарихчилари томонидан ёзиб қолдирилган. Фарғона водийсида XVI-XVII асрларда катта суғориш каналлари қурилган. XIX аср бошларида фақат Амударёнинг пастки қисмида сувни баландликка кўтариб берувчи 60000 дан ортиқ чиғирлар мавжуд бўлган. Бизнинг вақтимизгача сақланиб келган Зах, Искандар, Бўзсув, Салар, Хон, Полвон, Шовот, Ғазавот, Дарғом, Норпай ва Шуманай каналлари, Хон ва Абдуллахон тўғонлари, Ўзбекистон ҳудудида 1,6-1,8 млн. гектар суғориладиган экин майдонларининг мавжудлиги ўтган тарихимизда гидротехника қурилишининг кенг кўламига ёрқин мисолдир.

Шарқнинг улуғ алломаси Аҳмад ал-Фарғоний Нил дарёсининг сувини ўлчайдиган астрономик асбоб «Миқёс жаид»ни яратди. Ҳозирда Қоҳирадаги музейда сақланмоқда. 861 йили ал-Фарғоний Нил дарёсининг Сайёлат ул-Род деган ирмоғида Мисрнинг Ал-Манял тумани Ар-Род мавзейида сув

сатҳини ўлчайдиган гидротехника иншоотини қурган ва ҳозирга қадар ишчи ҳолатда сақланиб келади.

Ўрта Осиёнинг Қоратегин қишлоғида туғилган Муҳаммад Латиф ўғли Ҳасан (1702-1865) 100 йил давомида гидротехника қурилиши ишлари билан шуғулланган. Самарқандда Чўпон-ота рўпарасида Обираҳмат ариғини қаздирган ва атрофдаги ерларни ўзлаштириб, катта боғлар барпо қилган. Зарафшонга қуйилувчи Мингдона ариғининг ғарб томонида янги ариқ қаздиради ва 445 гектар ерга сув чиқаради. Ҳасан 134 ёшида Ғусар даштида сув чиқариш режасини тузади, 390 сажен узунликда кориз қазиб, 800 таноб янги ерларни ўзлаштиради.

Ўрта Осиёда дастлабки ўтроқ аҳоли тоғлар яқинидаги булоқ ва ирмоқлар атрофида, Амударё, Сирдарё, Зарафшон, Вахш ва Чу дарёлари водийларнинг икки қирғоғида жойлашган эди.

Археологик қазилмалардан олинган маълумотларга кўра, маҳаллий аҳолининг ердан фойдаланиши янги эрадан уч минг йил олдин бошланган. Бу даврларда бу ишлар жуда оддий бўлиб, текисликдага суғориладиган ерлардаги ёввойи тарик ва арпа бошоқларини териб олишдан иборат бўлган. Кейинчалик ердан фойдаланувчилар дарёларнинг қирғоқларидаги илсимон балчиқ ерларда осонлик билан бошоқли экинлар ўстиришни ўргандилар. Одамлар қулайроқ ерларда қирғоқ кўтармаларини кўриб, сувларни тўплаб олиб, бошоқли экинларкунжут, арпа ва полиз экинлари ўстиришни ўзлаштириб олдилар. Бу усул суғоришнинг энг оддийси бўлиб, уни *дарё қиялиги ён бағридаги пайкални суғориш ёки лиманли суғориш* деб аталган. Бу қадимий ирригация ишларининг биринчи қадамлари ҳисобланган.

Ердан фойдаланиш маданияти, жумладан ирригациянинг ўсиши, сув манбаларидан ва ариқлардан фойдаланишни, кичик каналларни қазилни талаб қилар эди. Қадимда бу мақсадлар учун айрим дарёларнинг ўзани хизмат қилган.

Милоддан олдинги минг йилликнинг иккинчи ярмидаёқ Амударё, Сирдарё, Зарафшон ва Мурғоб дарёларининг икки қирғоғидаги водийларда Ўрта Осиё халқларининг асосий қисми ўрнашиб олганди. Масалан: Хоразмда ҳозиргача мавжуд бўлган Чермен-ёб канали қурилган, унинг узунлиги 200 км. Бундай канал ва ирригация ишларини бажариш учун жуда кўплаб ишчи кучларни мажбурий ишлатиш талаб қилинган.

Ўрта Осиёда давлатчиликнинг ташкил қилиниши янги эрадан олдинги минг йилликнинг биринчи ярмида пайдо бўлди. Булар Бактрия, Соғдиёна ва Хоразм давлатлари эди. Янги эранинг иккинчи ва учунчи асрларида Хоразмда ирригация ишлари ривожланди, шоли, буғдой, беда ва бошқа экинлар экила бошланди.

Хитой сайёҳи ва элчиси Чжан Цянь Хитой императорига ёзган хатида-янги эрадан 138 йил олдин Ўрта Осиёнинг Фарғона водийсида 70 та шаҳар (шаҳар-қалъа) мавжуд бўлиб, аҳолиси 300 мингдан ортиқ, улар узум, буғдой, шоли, беда ва бошқа экинлар етиштиришини айтиб ўтган. Бу Фарғона водийсида ўша вақтдаёқ суғориш ишлари ривожланганлигини кўрсатади.

Хоразмда ҳам суғориш маданияти юқори чўққига кўтарилди. Бежизга хитойликлар «Кангуй»-каналлар мамлакати деб юритишмаган.

Термиз археологик экспедицияси томонидан (1936-37 й) Сурхон дарёси водийсида, шунингдек Эски Термиз атрофларида ирригациянинг яхши ривожланганлиги тасдиқланган.

Эрампдан аввалги V-VII асрларда Ўрта Осиёнинг шимолий қисмида мустақил ва ярим мустақил давлатлар мавжуд бўлиб, улар айрим князликлардан тузилган. Булар Хоразм, Сўғд (Сўғдиёна), Тохаристон, Довон бўлиб, алоҳида хонликлар кўринишда бўлган. Уларни йирик ер ва сув эгалари бошқарган. Бу пайтда ердан фойдаланиш маданияти кўтарила бошлаган, катта-кичик каналлар қазилган, суви кам, қурғокчилик районларда эса ер ости каналлари-*коризлар* қурилган.

VIII асрда Ўрта Осиёни араблар босиб олди, ирригация ишларининг юқори даражада эканлигини кўриб, Макка ва унинг атрофида суғориш тизимларини барпо қилиш мақсадида яхши ирригатор ва миробларни олиб кетишди. Сомонийлар даврида мамлакатда ирригация ишлари янада ривожланди. Буғдой, арпа, маккажўхори, пахта ва бошқа маданий экинлар экиш кенгайтирилди.

XIV асрнинг иккинчи ярмида Муворауннахрни Амир Темур эгаллади. 35 йил давомида жуда катта империяни ташкил қилди ва бошқарди. Мамлакати пойтахти Самарқанд ва Шаҳрисабзда ажойиб меъморий иншоотлар ва обидалар қурдирди. Бибиҳоним масжиди, Гўр-Амир мавзелейи, Шоҳи-Зинда ансамбли ва Шаҳрисабзда қурилган Ўрта Осиёдаги энг катта сарой- Оқсарой шулар жумласидандир. Бу пайтда ҳам катта-катта каналлар, ирригация тармоқлари ва йўллар қурилди. Самарқанд кўчаларини кенгайтириш ва тўғрилаш бўйича катта хажмдаги ишлар бажарилди. Самарқанд атрофида ўндан ортиқ катта-катта боғлари бўлган саройлар қурилган. Уларнинг барчаси каналлар ва ҳовузлар билан таъминланган. Ирригация тизимларининг тикланиши ва янги каналларнинг қурилиши натижасида мамлакатда қишлоқ хўжалиги ривожланди.

XV асрга келиб Ўрта Осиё бир нечта майда хонликларга бўлиниб кетди. Ўзаро урушлар натижасида ерга ишлов бериш маданияти кескин ёмонлашди, ирригация иншоотлари бузилиб кетди. XVI асрнинг бошида Мухаммад Шайбонийхон, кейинроқ Абдуллахон Амир Темир давлатини ўзига бўйсиндирди, жумладан Тошкент ва Хоразмни ҳам, маркази Бухоро бўлган ўзбеклар давлатини тузди. Абдуллахон даврида Ўрта Осиёда хунармандчилик, савдо-сотиқ ва қишлоқ хўжалиги ривожланди. Шаҳарларда қатор масжидлар, саройлар, мадрасалар, ҳаммаомлар, кўприklar, усти ёпиқ ҳовузлар-*сардобалар*, қишлоқларда қатор каналлар, карвон йўлларида работлар-карвон саройлар, сув омборлари иншоотлари қурилди. Сақланиб қолган канал ва гидротехник иншоотларнинг кўпчилиги Амир Темир ва Абдуллахон даврига тўғри келади.

XVII-XVIII асрларда Аштархонийлар ҳукмронлик қилди, ўзаро урушлар натижасида бу даврда қишлоқ хўжалиги ривожланмади. XIX асрнинг биринчи ярмида Бухоро, Хива, Қўқон хонликларида катта ирригация

ишлари олиб борилган. Жумладан Фарғона водийсида Норин дарёдан сув олувчи Янги-ариқ (1818 й.), Қорадарёдан сув олувчи Улуғнор каналлари (1868 й.) қазилиб, Ёзёвон чўлини суғориш ишлари олиб борилди.

Чор Россияси томонидан Ўрта Осиёни қўшиб олиниши (1865 й.) ва уни хом ашё базасига (асосан пахтачилик) айлантирилиши гидротехника соҳасини ривожлантиришни талаб қиларди, чунки асосий ҳосил суғорма деҳқончиликдан олинарди. Шу сабабли Ўрта Осиёга ўз таркибида гидротехниклар бўлган кўп сонли экспедициялар уюштирилди. Бу экспедицияларнинг натижаси сифатида Амударё сувини Каспий денгизига қўйдириш, Мирзачўлни ва Қарши чўлини суғориш, Фарғона, Зарафшон ва Чуй водийларини суғориш, каналлар, сув олиш иншоотлари, сув омборларини қуриш лойиҳалари юзага келди.

Мирзачўлни ўзлаштиришнинг биринчи қадами сифатида 1872 йилда генерал-губернатор фон Кауфман томонидан бошланган канал қурилишини кўрсатиш мумкин. Олти йил давомида каналнинг 13 км узунликдаги қисми қазилди ва атиб қўйилди. 1891 йилда Кауфман ўз пулига Мирзачўлда 84 км ли янги канал қаздирди. Қурилиш ишлари тўрт йил давом этди.

Чор Россияси қишлоқ хўжалиги вазирлигининг буйруғига биноан 1900 йилда Романов номли катта канал қозиш ишлари бошланди. Бу канал Мирзачўлда 35 минг десятин ерни сув билан таъминлади. Мурғоб канали билан Мурғоб дарёси водийсида 22 минг десятин ерга оби-ҳаёт бахш этилди.

Бу олиб борилган йирик қурилиш ишлари Мирзачўл ва Мурғоб водийсига Россиядан кўчириб келинган аҳолини сув билан таъминлаш мақсадида қурилган эди. Ўрта Осиё халқлари кўп асрлар давомида кўплар урушлар бошидан ўтказиб, иқтисоди оғир аҳволга тушиб қолди. Совет Иттифоқи ҳукмронлик қилган даврда ўлканинг иқтисодий шароитини яхшилаш учун кўплаб шароитлар яратилди. Катта-катта гидротехник иншоотлар: каналлар, сув омборлар, сув олиш иншоотлар қурилиб, чўллар ўзлаштирилди, тақир, сувсиз ерларга оби-ҳаёт бахш этилди.

1-боб. Ўрта Осиёда ирригация-гидротехника иншоотларини қуриш тажрибаси ҳақида.

Ўрта Осиёда деҳқончиликнинг асоси бўлиб сунъий суғориш ҳисобланади. Водийлардаги текислик, тоғ олдидаги суғориладиган ерларни сув билан таъминлаш учун катта куч ва малака талаб қилинади. Минг йилликлар тажрибасига кўра сув ушлаб турувчи қурилмали сув омборлари, тўғонли ирригация каналлари, ростлаш иншоотлари, сув дамлаш иншоотлари, сув бўлиш иншоотлари, дюкер, акведук ва бошқа иншоотлар қурилди. Ўрта Осиёнинг чўл ва саҳро зоналарида чорва моллари ва аҳолини ичимлик суви билан таъминлаш учун ажойиб усти ёпиқ ҳовузлар-сардобалар, ер ости каналлари (коризлар) ва бошқа иншоотлар қурилди.

Дарёлардан канал ва ариқларга сув олиш учун сув дамлаш иншоотлари қурилди. Улар тош-тўғон ва сипай усуллари билан қурилган. Дастлаб сув олиш иншоотлари каналларнинг бош қисмида сув дамлаш дамбалари кўринишида қурилган бўлиб, бир қават шох-шабба, бир қават тош-чимни навбатма-навбат қилиб қурилган. Иккинчи навбатда сув олиш иншооти дамбаси сипай, уч ва тўрт оёқли пирамидалар ўрнатилган, улар йўғонлиги 15-20 см қалинликдаги ёғочлардан қурилади. Уларнинг ичига тош ва шох-шаббалар навбатма-навбат ётқизилади. Бу ва бошқа усуллардан ҳозир ҳам кичик сув олиш иншоотлари қуришда тез-тез фойдаланилади.

Шундай қилиб, Ўрта Осиёда канал ва бошқа ирригация иншоотлари қурилиши тараққий этиб, ўзининг юқори чўққисига етмоқда.

1.1. Чиғир

Чиғир-бу оддий, содда сув кўтарувчи мослама бўлиб, сувнинг ғилдиракка таъсирида ёки ҳайвон кучи(от, эшак, туя) ёрдамида ҳаракатга келади. Бу турдаги иншоотлар турли ўлчамли ва конструкцияли бўлиши мумкин. Одатда уларни ёғочдан тайёрланади. Содда конструкцияли чиғирлар иккита, диаметри 2-3 метрли ғилдирак бўлиб, улар ёғоч (қаттиқ маҳалий ёғоч) дан тайёрланган ўққа горизонтал ҳолатда маҳкамланади. Ғилдираклар орасида маълум масофа бўлади. Тез оқадиган сувнинг унга ўрнатилган парракка таъсирдан айланади, тегирмон ғилдирагига ўхшайди. Периметри бўйича унга сопол кўзалар ўрнатилади, булар сувга чўкканда тўлади ва кейин ёғоч ўзанга қуйилади. Сув ёғоч новдан нишаблик бўйича оқиб, ариққа тушади ва далаларни суғоришга ишлатилади.

Сувнинг тезлиги кичик бўлган жойларда чиғирдан двигателсиз фойдаланиб бўлмайди. Бундай вазиятларда ҳайвонлар (эшак, туя ва х.к.) кучи билан ишлайдиган чиғирлар қурилган.

Бундай содда ирригация қурилмаси – чиғирнинг ўрни ўз вақтида жуда муҳим бўлган, ҳозирги вақтда ҳам Ўрта Осиёнинг жуда кўпчиликларида шахсий томорқа хўжаликларида чиғирдан фойдаланилмоқда.

Чиғир – кўплаб сувсиз ерларга ҳаёт бахш этган ғилдирак бўлиб, уни халқ «Ҳаёт ғилдираги» деб бежиз атамаган.



1.1- расм. Сув кучи билан ишлайдиган чигир



1.2-расм. Хайвон кучи билан ишлайдиган чиғир

1.2 Коризлар

Коризлар - бу ер ости сув йиғувчи каналидир. Коризлар тизими қадимдан мавжуд бўлиб, унинг тарихи янги эра миздан олдинги биринчи минг йилликка бориб тақалади. Эрон, Хитой, Афғонистон, Сурия, Арабстон каби иссиқ, кам сувли мамлакатларда коризлар тизими жуда кенг тарқалган.

Коризлар кадимда Озарбайжон, Туркменистон, Тожикистон ва Ўзбекистоннинг баъзи ҳудудларида ҳам мавжуд бўлган.

Ер ости грунт сувларини ер устига чиқариш учун вертикал қудуқли коризлар қурилган. Грунт сувлари бир-биридан 4-5 метр узоқликдаги бир чизикда ётувчи қудуқларда йиғилиб горизонтал каналга оқиб тушади. Экинзорларнинг жойлашишига қараб коризлар узунлиги 10-15 км, чуқурлиги эса 80 метргача бўлган. Баъзида коризларнинг бош қисми тоғ сув манбалари ёнида қурилган, унга сув кириб ер ости канали бўйлаб ҳаракатланаётган грунт сувлари билан қўшилиб суғориш даласигача етказилар эди.

Коризларни қуриш қийин ва мураккаб бўлиб, кўп меҳнат талаб қилган, баъзида улар бир неча авлодлар томонидан қурилган.

Ҳозирда Озарбайжонда 800 ва Туркменистонда 200 га яқин коризлар бор. Улар ёрдамида бир неча минг гектар ер ҳали хануз суғорилмоқда. Тожикистонда нисбатан бошқачароқ еро сти каналлар бўлиб уларни ҳам кориз деб аташади.

1.3. Ҳовузлар.

Қадимги ва ўрта асрларда деярли барча шаҳарларда ҳовузлар мавжуд бўлган. Антик даврларда ва асосан янги эранинг дастлабки асрларида шаҳар, авул, қалъа ҳокимларнинг асосий вазифаси аҳолини сув билан таъминлаш бўлган. Бунда сув катта аҳамиятга эга бўлиб, душманлар шаҳарни қамал қилган пайтда ҳовузлар асосий сув билан таъминлаш воситаси ҳисобланган. Кўп ҳолатларда урушни натижаси қалъа –шаҳарларнинг сув таъминотида боғлиқ бўлган.

Археологик изланишлар у даврларда қалъа–шаҳарлар нафақат қудуқлар, балки сув билан тўлдирилиб, эҳтиёткорлик билан суви сарфланадиган ҳовузлар ҳам борлигини кўрсатмоқда.

VI-VII-асрларда хунармандчиликка асослашган шаҳарлар йириклашиши, аҳоли сони ўсиши билан бир қаторда шаҳарни сув билан таъминлаш муаммоси ҳам ортиб борди. Шунинг учун Ўрта Осиёнинг барча шаҳарларида каналлар ва кичик ариқлар ўтказилиб, улар маҳаллалардаги ҳовузлар билан туташтирилган. Каналларга сув шаҳар ёнидаги йирикроқ анҳор ва дарёлардан олинган. Бундай анҳорлар қаторига Бухородаги Зарафшон дарёсидан сув олувчи Шох-Руд, Тошкент шаҳридаги Бозсув, Кайковуз, Салар, Қорасув, Самаркандаги Дарғом ва Сиёб ва бошқалар киради.

В.Вяткин Афросиёб вайроналарида археологик тадқиқотлар олиб бориб, мураккаб рельеф шарт–шароитда шаҳарга сувни кўп аркали акведукдан кўрғошиндан ясалган нов орқали таъминланган. Бундан ташқари у шаҳар ҳудудида кўплаб каналлар ва катта ўлчамдаги ҳовузлар изларини топган. Ҳовузларнинг энг йириги тахминан бир миллион челақ сувни сиғдира оладиган ҳажмни ташкил этган.

М.Е.Массон раҳбарлигида 1937 йилда ўтказилган Термез археологик экспедицияси ҳозирги вақтгача маълум бўлган Термез ҳокимлари саройининг марказидаги Ўрта Осиёдаги энг қадимги ҳовузни топди.



1404 йилда Испания қиролининг элчиси Рюи Ганзолес де Клавихо Кеш (Шаҳри-сабз)га келиб, Амир Темурнинг Оқ саройи билан танишган. У қиролга ёзган ўз хатида Оқ сарой марказида ҳовуз борлигини айтиб ўтади. Маълумки, Оқсарой Амир Темур давридаги энг ажойиб меъморчилик санъатининг намунаси бўлиб, у энг қиммат материаллардан қурилган эди. Археолог олимларнинг фикрича бу ҳовуз сарой марказида мрамор ёки гранитдан барпо этилган. Оқсарой тарихи ҳали ҳануз тўлиқ очилмаган. Ўйлаймизки, ушбу ноёб меъморчилик ёдгорлиги янада мукаммал ўрганилгач, ҳовуз вайроналари топилади.

Европа XV аср Ренессансининг намоёндаси – Клавихонинг фикрига кўра Амир Темур ҳокимият тепасида бўлган даврда Самарқанд ва унинг ён атрофларида ирригация ва ҳовузлар қуриш бўйича катта ҳажмдаги ишлар қилинган. Бу даврда Ўрта Осиёнинг бошқа шаҳарларида ҳам бу каби ишлар кўплаб қилинган эди.

Октябрь инқилобидан кейин Тошкент, Самарқанд, Бухоро ва бошқа шаҳарларда ҳовузларни реконструкция қилиш бўйича катта ҳажмли ишлар бажарилди. Қуйида шулардан айримларига тўхтаб ўтамиз.

Энг машҳур шаҳар меъморчилик мажмуалардан бири XVI-XVII қурилган Бухоро шаҳридаги Лаби-ҳовуз ансамблидир. Ушбу композициянинг маркази 1620 йилда қурилган Лаби-ҳовуз бўлиб, уни шимолий томондан 1569 йилда қурилагн Кўкалдош мадрасаси, шарқ томондан Нодира Девонбеги мадрасаси, ғарбий тарафдан эса Нодира Диванбеги хонақохи ўраб турибди.

Лаби-ҳовузнинг пландаги кўриниши бурчаклари кесилган тўғри тўртбурчак шаклида бўлиб, ўлчамлари 45,5×36,0 м, чуқурлиги 4,5 м бўлиб 12 та зинаси мавжуд. Қадимда у турли ўлчамдаги узунлиги 0,5 м дан 1,2 м гача, баландлиги 0,3-0,35 м ва эни 0,6-0,8 метрли оҳактош билан қопланган.

XVII халқ усталари Лаби-ҳовуз қурилишида бир неча маротаба ҳовуз асосини зичлаб тайёрлагач, ҳар бир зина остига тут дарахти ёғочларини ётқизишган. Улар тошни грунт билан маҳкам боғлаган. Бу тошли қопламани бир маромда чўкишини таъминлаган.



1.3-расм. Лаби-ховуз мажмуаси

Уч аср мобайнида ушбу ховуз бир неча маротоба таъмирланган ва ҳар йили лойқа босишдан тозалаб турилган. Сув Лаби-ховузга Шох-Руд каналидан қувурлар орқали етказилган. Халқ усталари ховузнинг сув оқиб тушадиган қисмига меъморий элемент сифатида алоҳида эътибор қаратишган. Водослив ёнларига мрамор билан бадиий безак берилган. 1954-1955 йиллари С.Неумивакин томонидан чуқур тадқиқотлар ўтказилиб, ховузни қайта таъмирлаш лойиҳаси тузилди. Қайта таъмирлаш мобайнида ховуз қирғоқларини мустаҳкамланди, бетонли асосга тош блокларни қайтадан цементли қоришма билан қориштирилиб ўрнатилди. Ховуз тубига шағал ётқизилиб бетонланди, бунинг натижасида ховузда сув туриши яхшиланди. Ховузни қайта таъмирланиши Бухоро шаҳрини энг ажойиб меъморий мажмуалардан бири билан янада бойитиб юборди.

Бухородаги иккинчи ховуз—Бола-ховуздир. Вақтнинг ўтиши билан унга ёпиштирилган тошлари тушиб кетиб, сувни ушлаб туриш қийинлашиб қолди. 1955-1956 йилларда бу ховузда тадқиқот ишлари олиб борилиб, қайта таъмирлаш ишлари олиб борилди.

Бола-ховузнинг қурилиши XVII асрларга тўғри келади. Ховуз планда бурчаклари кесик квадрат шаклга эга бўлиб, ўлчамлари 29,0×29,0 м, чуқурлиги 3,28 м. Ховуз деворлари баландлиги 32-33 см ли ўнта зиналардан

ташкил топган. Бу ҳовузнинг конструкцияси Лаби-ҳовуз конструкциясига ўхшаш. Шунинг учун мазкур ҳовузни қайта таъмирлашда Лаби-ҳовузда қўлланилган усул бўйича таъмирлаш ишлари олиб борилиб, 1956 йилда ниҳоясига етказилди.

Шуни таъкидлаб ўтиш керакки, Бола-ҳовуз XVIII асрда ғарбий томондан қурилган масжитга асимметрик жойлашганига қарамай, композициясига кўра улар бир бирини тўлдириб туради. Масжит қурувчилари ҳовузнинг бадий хусусиятларини ҳисобга олиб, уни шундай қуришганки, тамошабин назарида биринчи ўринда ҳовузни, кейин эса масажитни ҳис этсин. Масжит асосий фасади- унинг баланд ёғоч устун(колонна)ли айвонининг ҳовуз томонидан кўриниши ён томонлардан кўринишига нисбатан тамошабин томонидан ёрқинроқ қабул қилинади.

Советлар тузуми даврида шаҳарларга водопровод тармоқларининг ўтказилиши оқибатида ҳовузларнинг мавқеи-аҳолини ичимлик сув билан таъминловчи манба сифатида тушиб кетди. Таъкидлаш жоизки, қадим замонлардан бери сақланиб қолган барча ҳовузлар советлар даврида реконструкция қилинган ва қайта тикланган гидротехник иншоотлар улар жойлашган ҳудуднинг микроклимати-иқлимини яхшилайдди.

Ўзбекистоннинг бошқа шаҳарлари каби Тошкентда ҳам олдинги асрлардаёқ ҳамма маҳаллалар (кварталлар)даги масжитлар олдида ҳовузлар қазилган. Бундан ташқари ҳовузлар мадрасалар, мақбара ва мусулмонларнинг қутлуғ даргоҳлари атрофида ҳам қурилган. Бу ҳовузлар на фақат амалий аҳамиятга, балки меъморий-бадий аҳамиятга эга бўлган. Улар шундай жойлаштирилганки, масжит ёки мадрасанинг асосий кўриниши ҳовуз сувининг сиртида тўла намоён бўлган. Шунинг учун улар бино кварталлар ансамблининг ажралмас қисми бўлиб ҳисобланган.

Кичикроқ ҳовузлар феодаллар, савдогарлар ва ўзига тўқ хунарамандларнинг ҳовлиларида қурилган. Ҳовузлар қулайлик ва салқин об-ҳавони яратиб берган. Уларнинг теварагига қайрағоч, чинор, мажнунтол ва бошқа дарахтлар экилиб, маълум даражада қулайлик пайдо қилишган.

Ҳовузлар шаҳарларнинг микроиқлимини яхшилайдди.

Тошкентда ҳозирги давргача кўплаб ҳовузлар сақланиб қолган. Тошкент ҳовузлари Бухоро ва Самарқанд ҳовузларидан фарқ қилади. Улар тошлар билан безатилмаган. Айрим ҳолларда ҳовузларнинг деворлари ғишт билан қопланган, ёғоч ёки чивиклар билан мустаҳкамланган.

Тошкент ҳовузлари кўпинча тўртбурчак, баъзан саккиз қиррали шаклда қурилган. Ўлчамлари 25х25 м, 12х10 м, 15х10 м бўлган.

Тошкент шаҳрининг бош режасида ҳовузларнинг кўпчилиги сақлаб қолинган. Жумладан Лангар ҳовузи Тошкент шаҳар ҳокимлигининг қарорига кўра 1952 йилда ҳовуз жойлашган район меъморий ансамблини ҳисобга олган ҳолда реконструкция қилинган. Вишт билан қайта қопланиб, қирғоқлари цементли қоришма билан ёнлаб текислаб бетонланган. Ҳовуз туби бетонланган. Ҳовузни тўлдириш учун сувни Шайхонтохур суғориш каналидан олиб келинган. Ўз навбатида бу канал Бўзсув магистрал каналидан озиқланади. Афсуски, бу ҳовуз 1957 йилда бузиб ташланди.

Тошкент атрофидаги шаҳарча ва қишлоқларда ҳам кўплаб ҳовузлар бўлган. Уларнинг ўлчамлари 10x10 м, 10x12 м бўлган. Атрофларига дарахтлар ўтқазилган, улар ҳам шаҳардаги каби ободонлаштиришда муҳим ўрин эгаллаган, сўлим иқлим шароитини яратган.

1.4 Сардобалар

Қадим замонларда Ўрта Осиёда усти гумбаз билан ёпилган ҳовузлар-*сардобалар* қурилган. Сардобалар одатда шаҳарлар оралиғида савдо ва қарвон йўллариغا яқин жойларда қурилган.

Сардобаларнинг гумбазлари пишган ғиштни алебастрли қоришма билан териб қурилган. Деворларида бир қанча туйнуклари бўлиб, уларнинг шакли найзасимон арка кўринишига эга. Баъзи сардобаларнинг кириш қисми пештоқли бўлган. Уларнинг ҳавосини янгилаб туриш учун гумбазининг чўққисида туйнук қилинган. Сардобалар асосан қор-ёмғир ёки ер ости суви билан тўлдирилган. Баъзи пайтларда уларни канал суви ёки бошқа сув манбалари билан тўлдириш мумкин бўлган жойларда қурилган. Устини ёпишданасосий мақсад, сардоба сувини ифлосланиш ва буғланишдан сақлашдир.

Қадимда сардоба қурувчилар бу амалий иншоотнинг содда ва оқилона конструкциясини яратиб қолмай, унинг деворларига ҳам ишлов бердилар. Бу пештоқларга киришда, ёнбошдаги туйнукларни безатишда яққол намоён бўлган. Мадраса, масжит, мавзолей қурилишида уларнинг асосий композициясини бўрттириб кўрсатувчи, биноларнинг асосий кириш қисмидаги найзасимон аркали пештоқлар XI асрдан Ўрта Осиё меъморчилиқ маданиятида кенг тарқалган. Улар сардобаларни қурилишида чегараланган кўламда қўлланилган. Бундан ташқари гумбазлар меъморий шакл сифатида қадимдан ишлатилиб келган. Бу тугалланган гумбаз шакл амалий иншоотнинг маҳобатлилигини намоён қилиб турган.

1956 йилда Қарши-Термез темир йўлининг 225- тўхташ жойига яқин ердаги сардоба ўрганиб чиқилган. Бироқ унинг ҳолати ҳақида тўлиқ маълумот йўқ. Сардоба «Талимаржон» қоракўлчилик хўжалигидан 5 км масофадаги чўл ерда жойлашган. Аҳоли бу иншоотдан ўз манфаатлари йўлида фойдаланади, қўй ва чорва молларини суғоришда ҳам фойдаланади. Сардобадаги сув ичишга яроқли, тоза ва тиниқ, йил бўйи сақланади. Иншоот мураккаб гидротехник иншоотлардан бири бўлиб, у ёпиқ гумбаз, ер сатҳидан пастда жойлашган резервуар ва кириш туйнуғи олдида жойлашган очик ҳовуз- жойнинг сунъий пасайтирилган қисмидан иборат. Ўлчамлари 50x70 м ли бу ҳовуз лойдан паҳса девор билан ўраб олинган. Ҳовузнинг ўртасида тиндирғич бор. Атрофдаги ёмғир ва қор сувлари махсус қурилган тирқиш орқали тиндирғичга тушади ва сувни олиб кетувчи канал билан ҳовузга келади. Тиндирғичда тозаланган сув олиб кетувчи канал орқали резервуарга ўтади.

Сардоба гумбази пишган ғишдан поғонасимон шаклда қурилган. Поғона камарининг баландлиги 90 см, ташқи диаметри 11,5 м ли ётиқ чодирсимон гумбаз билан тугайди. Чодирнинг чўққисида диаметри 1,60 м ли

туйнуги бор. Сардоба гумбазига ғишт териш ажойиб бўлиб, цилиндрик девор ва гумбазнинг поғонасимон қисмида ғиштни горизонтал қаторлар билан терилган бўлса, гумбазнинг юқори чодирсимон қисмида қия қилиб терилган.

Сардобанинг 8 та аркасимон туйнуклари бўлиб, уларнинг кенглиги 2,3 м, баландлиги 3,0 м атрофида, жанубий-ғарбий томонда резервуарнинг ўзида тўққизинчи найзали аркасимон туйнук бўлиб, резервуарни сувга тўлдиришга ва сувни тақсимлашга хизмат қилган. Чиқиш аркасининг кенглиги 2,7 м ва баландлиги 9,0 м га яқин бўлиб, ер сиртидан анча чуқур жойлашган. Аркага олиб боровчи зиналар кумтошдан ишланган. Резервуарга киришда пешток ажралиб турган. Сардоба XIII-XIV асрларда қурилган деган тахминлар бор.

Планда сардобалар думалок шаклда бўлиб ўлчамлари 5-6 метрдан 11-12 метргача етган.

Республикамиз Президенти И.Каримов раҳнамолигида Қарши шаҳрининг 2005 йиллик юбилейи арафасида Қашқадарё вилоятидаги Талимаржон сардобаси тарихий обида сифатида реконструкция қилинди.

1.5 Сув бўлгичлар.

Ўрта Осиёда дарё сувларини ростлаш ва уни бирнечта ўзанларга бўлишда йирик гидротехник иншоот-сув бўлгич-кўприклар қурилган, улар кўп мақсадларни бажаришга мўлжалланган.

Самарканд шаҳрининг шимолий-шарқий қисмида Зарафшон дарёсидаги темир йўл кўпригиги яқинидаги Чўпонота қирлари атрофида машҳур кўприк-сув бўлгич қолдиқлари жойлашган. Иншоот Темурийлар ҳукмронлик қилган даврларда қурилган. Баъзи афсоналарга кўра сув бўлгич кўп аркали, бошқасида икки аркали қилиб қурилган. Бизгача икки аркали сув бўлгичнинг расм сақланиб қолган. Иншоотнинг иккинчи шимолий-шарқий аркаси ўтган асрнинг бошидаги zilзила oқибатида бузилиб кетган.

1953 йилда иншоотни текшириш ишлари олиб борилган. Арка ўтмас бурчак остида қурилган бўлиб, унинг қиймати 102^0 га тенг. Асоси тошли қоялар. Иккинчи арка ҳам бевосита қояли грунтга қурилган. Ҳозиргача унга борадиган йўл сақланиб қолган.

Арканинг асосий ўлчамлари: оралиги-пролети-20м, найзасимон арканинг баландлиги-10,5 м, арка эни-7,3 метрдир. Сув бўлгич куйдирилган ғишт ва алебастрдан қурилган. Ғиштнинг ўлчамлари 12x22,5x3,5 см бўлган.

Темурийлар даврида меъморчилик санъати ўзининг энг юқори чўққисига кўтарилган. Меъмор ва қурувчилар пишган ғишт ва алебастрли қоришма билан катта ўлчамли найзасимон аркаларни осон кура олганлар. Бунга мисол қилиб Самарқанддаги Биби-Хоним масжити олдидаги арка пештоқини кўрсатиш мумкин. Унинг пролети 19,3 м.

Ўрта Осиёда аркалар пишган ғишдан катта пролетли конструкцияларни ёпиш имконини берган. Қурилишда ёғоч материалларининг

чегараланганлиги учун аркаларни куриш нафақат конструктив мулоҳазалар балки, X-XVIII асрлар империясининг қудратини намоён қилган.

Найзасимон аркани тўғри бурчакли порталга ўрнатилиши мусулмон давлатининг рамзига айланган. Улар гидротехника иншоотлари курилишида, кўприкларни ҳошияламай, соф кўринишда кўришда ишлатилган.

Самарқанд шаҳри яқинида сув бўлгич-кўприкнинг сақланиб қолган қис-ми конструкцияси аркасининг қалинлиги 1,7 м, кенглиги 7,2 м, чекка қисми кесими, ўлчамлари 1,1 ва 0,9 м бўлган аркасимон қоплагичдан иборат. Қоплама текисликдан ярим ғишт чиқиб туради. Таянчнинг турғунлигини ошириш ва вертикал куч таъсирида пайдо бўладиган горизонтал кучни сўндириш учун жанубий товони контрфорс билан кучайтирилган. Ђиштни алебастрли қоришма билан терилган. Қоришмага эланган кул, қамиш ва бошқалар қўшилган. Қадимги усталар оқилона ва содда усуллар билан шундай ёпиштирувчи моддаларни ишлатганларки, улар мураккаб гидротехник иншоотларнинг мустахкамлигини таъминлаган. Қурувчилар ўзлари қурган иншоотларининг мустахкамлигини ҳисоблашни билганлар, сувнинг иншоотга таъсири ва унга мос келадиган техник тадбирларни қўллаганлар. Уларнинг чизма ва ҳисоблари бизгача етиб келмаган бўлса ҳам, математика фанидан унумли фойдаланганлари аён.

X асрдаёқ машхур олим ал-Хоразмий қурувчиларга мўлжалланган алгебра тўғрисида асар ёзган. Ундан ерни ўлчашда, каналлар қазишда, геометрик ҳисоблашларда ва бошқа мақсадларда фойдаланиш мумкин.

Шундай қилиб, қадимги меъмор ва қурувчи усталар алгебра ва геометриядан элементар билимларга эга бўлиб, гидротехник иншоотлар, ирригация каналлари ва бошқа амалий иншоотларнинг керакли ҳисобларини тузганлар.

1.6. Тўғонлар

Олдинги асрларда қурилган сув омборлари тўғонларида қўлланилган меъморий-қурилиш усуллари ўрганиш учун Хон-Банди (Хон тўғони) тўғонини кўриб чиқамиз.

Бу сув омбори тўғони Жиззах вилоятининг Фориш тумани марказидан 12 км шимолроқда жойлашган.

Маълумки, Нурота тоғлари шарқдан ғарбга қараб чўзилган, унинг шимолий ён-бағри Қизилқум саҳроларига туташиб кетган. Чўққининг шарқий қисмида кичик тоғлар бўлиб, уларни Пистали тоғ, Паст тоғ деб аталган. Улар Нурота тоғидан 15 км узоқда жойлашган.

Баҳорги ёмғир сувлари ва Нурота тоғидаги эриган қор сувлари йиғилаб, тоғ дараларини кесиб ўтиб водий томон йўналган. Қадимда бу ерларда яшовчи аҳоли кичикроқ сув омбори қуриб, унинг сувидан экинларни суғориш учун фойдаланганлар. Кичик сув омборига нисбатан каттароқ сув омбори ҳам қурилган, уни Осмон сув омбори деб аташган. Сув омбори Осмонсой суви билан тўлдирилган. Сой бу ҳудуддаги энг қудратли сой ҳисобланган. Сув омбори ҳосил қилиш учун Паст тоғ дарасининг энг тор

қисмига, Янги қишлоқ яқинида тошдан тўғон қурилган. Бу тўғон қурилиши Самонийлар ҳукмронлик қилган давр Х асрга тўғри келади. Маълумки, бу даврда кўплаб канал ва гидротехника иншоотлари қурилиб, Ўрта Осиёда деҳқончиликни ривожлантиришга шароит яратилган. Археологик изланишлар натижаларига кўра Хон-Бандининг шимолроғида жойлашган Кал-тепа аҳолиси истеъмол ва суғориш учун шу сув омбори сувидан фойдаланганлар, чунки бу ҳудудда бундан бошқа сув манбаи бўлмаган.

Сойнинг тор ўзанида қурилган Хон-Банди тўғонининг асосий ўлчамлари қуйидагича: тўғон устининг узунлиги 51,74 м; тубининг узунлиги 24,35 м; баландлиги 15,23 м; тубидаги қалинлиги 7,8 м; устки қисмининг қалинлиги 2,3 м;

Тўғон тошни ўзгача мураккаб алебастрли қоришма билан қурганлар, таркибида махсус аралашмалари бўлиб, тўғоннинг сувга турғунлигини таъминлаган. Ташқаридан қараганда бу тўғонда ва Самарқанд шаҳри яқинидаги сув бўлгич-кўприк қурилишида ишлатилган боғловчи қоришмаларнинг таркибида ўхшашлик мавжуд.

Қуйи бьеф томондан тўғон зинасимон шаклда бўлиб, нотўғри шаклдаги йўнилган тош билан қопланган.

Тўғон танасининг ғарб томонида сувни чиқариб юбориш учун 10 та туйнуғи бўлиб, шундан 9 таси сақланиб қолган. Туйнуқларнинг усти учбурчакли найзасимон арка шаклида, ўлчамлари ҳар хил, ўртача кенлиги 45 см дан 70 см гача, баландлиги эса 70 см дан 100 см гача. Туйнуқлар турли ўлчамли йўнилган тошдан, жуда пухталиқ билан қурилган. Улар ўта ажойиб тарзда ётқизилган, ғарбий яхлит гранити параллел нишабли бўлиб, тўғоннинг чап қисмига тиралган. Тўғоннинг шарқий ярми қояли грунтга тақалган.

Қурувчилар жойнинг табиий шароитидан оқилона фойдаланганлар. Ғарбдаги қояга боплаб жойлаштиришган. Тўғон туйнуқларидан катта босимда чиққан сув оқими пастки бьефда тўғон асосига зарар етказиши мумкинлигини ҳисобга олиб, тўғон туйнуқлари тоғ-ёнбағрининг ғарбий монолитига параллел қилиб қурилган. Туйнуқдан катта босимда чиққан сувнинг энергияси гранитли ён-бағрга урилиб сўндирилади ва ундан пастга сой томон оқади ва Кал-тепа томон йўналади. Сув омбори 10 аср давомида Осмон-сой оқизиклари билан тўлди. Вақт ўтиши билан тошқин вақтида жўшқин сой оқими тўғон устидан оқиб ўтиб, унинг пастки бьефидаги зинасимон деворини қисман бузиб юборган. Қурувчилар тўғоннинг ташқи кўринишига ҳам эътибор берганлар. У жойнинг кўринишига мос тушган, унинг ажралмас қисмига айланган, табиий тошлардан горизонтал чизиқли қилиб зинасимон кўринишда қурилган.

Х асрда қурилган бу тўғон ўша давр қурувчи ва меъморларининг юксак билим ва малакага эkanлигини кўрсатади. Бундай гидротехника иншоотларининг қурилиши мамлакатнинг тараққиётида муҳим ўрин эгаллаган.

Ўрта Осиёда ҳудудида кейинги йилларда қуриб қолган ва ҳозиргача сақланиб қолган кўплаб сув омборлари борлиги аниқланган.

1.7 Акведуклар

Ўрта Осиёда рельеф шароитининг турли-туманли (водийдан тоғли қисм-гача) қадимги қурувчилардан канал ва ариқлар қурилишида сойлар, жарликлар, йўллар ва каналларни кесиб ўтишда акведуклар, акведук-кўприклар, қувурлар ва бошқа иншоотлар қуришни талаб қилади.

Асрлар давомида эски ирригация каналларидаги иншоотларнинг кўпчилиги бузилиб кетган, айримларидан фойдаланилмайди.

Юқорида таъкидлаб ўтилганидек, Абдуллахан ҳукмронлик қилган XVI асрда меъморчилик ва қурилиш техникаси ўзининг юқори чўққисига кўтарилди. Бу даврга келиб қурилиш жараёнларини тезлаштириш учун катта ўлчамдаги ясси пишган ғиштдан фойдаланиш амалиётга киритилган.

Бу даврда қурилган ажойиб гидротехника иншоотларидан бири Бандихон-сой устидан ўтказилган акведук ҳисобланади. Иншоот Термез шаҳридан 72 км узоқликда жойлашган бўлиб, XV-XVI асрларда қурилган.

Акведук-кўприк биринчи марта 1900 йилда ҳарбий инженер Б.Н.Костальский томонидан ўрганилган, 1956 йилда архитекторлар В.М.Филимонов ва И.Усмонхўжаевлар томонидан қайтадан синчиклаб ўрганилди ва ўлчамлари аниқланди.

Бу акведук-кўприкнинг узунлиги 75 м, эни эса 9,5м га тенг. Бир пролетли аркадан ташкил топган. Арка пролети 5,66м, сойнинг акведук ўтган қисми эса 20-25м. Иншоотнинг қолган қисми жануби-ғарбий йўналишда текис нишабли қуриқлик бўйлаб ўтган. Бу иншоот учта муҳим қисмдан иборат: арка найзасимон шаклда, қалинлиги уч ғишт, сойнинг сувини ўтказди; ўтиш қисмининг эни 6,2м ва кўприкнинг жануби-шарқий қисмида жойлашган акведукдан иборат. Акведук тубининг кенглиги 1,5м га тенг бўлган канал ҳисобланади.

Ўша давр ирригатор-гидротехниклари рельефнинг хусусиятлари, иншоотга келиб туташадиган каналнинг нишабини ҳисобга олиб канал тубини акведук худудида кўприк қисмининг терилмасини мавжуд юқори белгисидан 2,5 м га пасайтиришга мажбур бўлганлар. Оқибатда акведук кўприк аркасини кесиб ўтади, акведук туби пастдан яхши кўриниб туради. Акведук тубининг қуйи қисми арка кулфидан 1,10 м га туширилган.

Юқоридан ва қуйидан акведукка қадимий канал ва ариқлар келиб кўшилган, улар икки тўлқин кўринишидаги ўраб турган теvarак-атрофга нисбатан баландроқ ўзандан. 500 йилдан ортиқроқ ўтган даврда иншоот кўп марта таъмирланган. Ҳозирги вақтда акведукнинг кўприк қисмидан бут ҳолатда фойдаланилмоқда, акведукнинг ўзидан вазифасига кўра ишлатилмаяпти.

Б.Н.Костальский ўз изланишларида акведук-кўприкдан ташқари Оқ-Қопчиғай-сой орқали қурилган шу турдаги акведук ва бошқа иншоотлар борлигини аниқлаган.

Хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки, ўша давр меъмор ва гидротехниклари бунга ўхшаш иншоотларни қуришда юқори малака ва тажрибага эга бўлганлар. Уларни ортиқча жимжимадорсиз, қатъий шакл ва

конструкцияда қуришган. Иншоотнинг айрим қисмларининг содда ва яққол кўринишда ҳамда тежамли бўлишига алоҳида аҳамият қаратганлар.

Назорат саволлари

1. Коризлар қандай иншоот каторига киради?
2. Сардоба ва унинг тузилишини айтинг
3. Чигир ва унинг ишлаш принципини айтинг.
4. Ховузлар қандай мақсадларда ишлатилган?
5. Бухородаги ховузларни таърифланг.
6. Кудуклар ва улардан фойдаланишни тушунтиринг.
7. Амур Темур даврида Самаркандда олиб борилган ирригация ишларини айтинг.
8. Тошкент ховузларининг узига хослиги.
9. Сув булгичлар ва уларнинг конструкцияларини тушунтиринг.
10. Қадимги тугонларнинг узига хослигини айтинг.
11. Тугонларнинг меъморий ечимларини курсатинг.
12. Акведуклар ва уларнинг меъморий ечимларини таърифланг.
13. Дюкер ва уларнинг меъморий ечимларини таърифланг.