

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ
ВАЗИРЛИГИ
ТОШКЕНТ АРХИТЕКТУРА ҚУРИЛИШ ИНСТИТУТИ
МУХАНДИСЛИК ҚУРИЛИШ ИНФРАСТРУКТУРАСИ ФАКУЛЬТЕТИ
“ИНЖЕНЕРЛИК КОММУНИКАЦИЯЛАРИНИ ЛОЙИХАЛАШ ҚУРИШ ВА
ИШЛАТИШ” кафедраси

Ҳимояга
РУХСАТ ЭТИЛСИН
МҚИФ декани
Тошпулатов С.А. _____
“ ” _____ 2014 й

5580400 “Инженерлик коммуникациялари қурилиши” таълим йўналиши
бўйича бакалавр даражасини олиш учун бажарилган диплом лойиҳасининг

ТУШУНТИРИШ ХАТИ

Лойиҳа (иш)мавзуси: **Қумқўрғон шаҳрининг оқова сувларини оқизиш**

Лойиҳа муаллифи: _____ **Маджитов Мухиддин Абдураимович**

Рахбар: _____ **катта ўқитувчи Низамова Ш.А.**

Маслаҳатчи: _____

Тушунтириш хати _____

Чизма _____ варақда

Ҳимояга “Р У Х С А Т Э Т И Л Г А Н”

“ИКЛҚИ” кафедраси мудири _____ **т.ф.н.доц.Бүриев Э.С.**

Тошкент- 2014 йил

МУНДАРИЖА

Кириш.....

Шаҳарнинг табиий ва иқлимий шароити.....

1-боб.. Технологик қисм

1.1.Оқова сув таърифи ва туркумлари.....

1.2. Оқова сув оқизиш схемаси ва системасини танлаш.....

1.3. Оқова сувларни қабул қилиш шартлари.....

1.4. Аҳоли сонини аниқлаш.....

1.5.Шаҳар бўйича ҳисобий сарфларни аниқлаш.....

1.6.Саноат корхоналари бўйича ҳисобий сарфни таниқлаш.....

1.7.Тармоқни гидравлик ҳисоби.....

1.8.Оқова сув ларни оқизиш тизимларида жойлашган иншоотлар.....

1.9.Канализация насос станциялари.....

1.10.Фойдаланилган қувурларнинг материалларига қўйиладиган талаблар.....

1.11.Кудуқлар.....

1.12. Қувурларни темир йўлдан ёки дарёлардан ўтказиш (дюкер).....

2.боб.. Иқтисодиёт

2.1.

2.2.

2.3.

3.боб. Меҳнатни муҳофаза қилиш

3.1.

3.2.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

КИРИШ

Сув таъминоти ва канализация соҳаси шаҳар ҳўжалигида муҳум ўринга эга. Шаҳар аҳолисини сифатли ва зарур миқторда сув билан таъминлаш, шаҳарда ҳосил бўладиган оқава сувларни тозалаш иншоотларида талаб қилинган даражада тозалаш санитария-техник жихатидан аҳамиятга моликдир. Ичимлик сув билан таъминлаш, оқава сувларни оқизиш ва тозалаш аҳолининг турмуш даражасини яхшилаш билан бирга сув орқали ўтадиган ҳар хил касалликларнинг олдини ҳам олади. Иссиқ иқлим шароитида ҳаёт ва инсон фаолияти учун сув алоҳида салмоқли ўрин эгаллайди. Ўрта Осиёда қадим замонлардан буён сув энг катта бойлик бўлиб келган, уни эъзозлашган ва тежашган.

Ўрта Осиё халқлари, шу жумладан, шаҳар аҳолиси барча зомонларда сувни ариқлардан ёки сув йиғиш ва тиндириш учун мўлжалланган махсус мослама-ҳовузлардан олишган. Табиий манбалардан сув оли, уни тозалаш, зарарсизлантириш, ҳамда аҳоли, санрат корхоналари ва бошқаларга узатишни таъминловчи муҳандислик иншоотлари ва қурулмалари мажмуини қуриш билан аҳолини керакли миқдорда ва босида, сифатли ичимлик- ҳўжалик суви билан таъминлаш мумкин.

Ҳозирги пайтда сув ҳавзаларини ифлосланишини олдини олишга жуда катта аҳамият берилган. Маиший ҳўжалик ва саноат корхоналаридан чиқадиган оқава сувлар маълум бир иншоотларда тозаланиб, уларни яна сув ҳавзаларига оқизилади. Шу билан бирга сув ҳавзаларни маълум даражада ифлослантирилади. Кейинги йилларда ҳукуматимиз ва давлатимиз томонидан қатор қарорлар қабул қилиниб, улар асосан сув ҳавзаларининг санитария ҳолатларини яқшилашга қаратилгандир.

Саноат ва қишлоқ ҳўжалик корхоналарини тез ривожланиши сув ҳавзаларини оқава сувлар билан ифлосланишнинг бирдан-бир омилидир. Кўп миқдорда оқава сувларни сув ҳавзаларига тушириш билан бирга, уларнинг тозалигини сақлаб қолиш сув ҳўжалигида муҳим вазифалар қаторига киради. Шунинг учун ҳам оқава сувларни тозалаш усулини туғри танлаш билан сув ҳавзаларига тушириладиган сувларни санитария нормалари талабига тўла мувофиқ қилишини таъминлаш мумкин.

Оқава сувларнинг таркибида ҳар хил турдаги ифлос моддалар бўлади. Уларнинг таркибидаги органик ифлос моддалар, бактериалар ривожланиши учун қулай шароит яратади. Шунинг учун оқава сувларни тозалашда уларнинг таркибидаги ифлос моддаларни, айниқса органик моддаларни сувдан ажратиб олиш ва зарарсизлантириш муҳим омиллардан биридир.

Оқава сувларни механик, физика-кимёвий ва биологик усулларда тозаланади. Оқава сувлар таркибидаги бактериаларни йўқотиш учун уларни зарарсизлантирилади.

Механик тозалаш оқава сувлар таркибидаги эримаган ифлос моддаларни сузиш, тиндириш ва филтрлаш йўли билан сувдан ажратиб олишдир.

Кимёвий тозалаш усули оқава сувга кимёвий реагентларни қўшишдан иборатдир, бу реагентлар оқава сув таркибидаги эримаган, коллоидли ва эриган модда заррачаларини чўкишга имкон яратади.

Биологик тозалаш усули оқава сув таркибидаги микрожонзодларнинг яшаш шароитига асосланган бўлиб, бу жонзодлар оқава сув таркибидаги органик моддаларни оксидлаш ва қайта тиклаш учун хизмат қилади.

Иншоотларда тутилган чиқиндилар тегишли иншоотларда ачитилиб, улар сувсизлантирилади ва зарарсизлантирилади.

Шаҳарнинг табиий ва иқлимий шароити

Кумўрғон Сурхандарё вилоятида жойлашган бўлиб, вилоятнинг асосий сув оқими бўлиб Сурхандарё ва Амударё дарёлари ҳисобланади. Дарёлар қор ва музларга тўйинган. Сурхандарё дарёси – Тўпалон ва Қоратоғ дарёларининг бирлашишидан ҳосил бўлади. Дарёнинг ўртача сарфи – 75 м³/сек.

Амударё- Сурхандарё вилоятининг жанубий қирғоғи бўйлаб ўтади ва чегаравий дарё бўлиб ҳисобланади.

Асосий ирригацион каналлар: Шеробод, Занг, Кумкўрғон, Аму – Занглардир. Уларнинг ўртача йиллик сув сарфи- 32-37 м³/сек, максимал сарфи – 54 -90 м³/сек ни ташкил этади. Каналлар март ойидан октябр ойигача ишлайди.

Вилоятнинг территориясида учта сув сақлаш омборлари мавжуд бўлиб улар – Тўполанг, Жанубий Сурхон ва Учқизиллардир.

Геоморфологик тузилиши бўйича ҳудуднинг катта қисми тоғли ўсимталар билан, кичиги эса – тоғлар аро водийлар билан келтирилгандир. Сурхандарё олиб чиқиш конусларини оқимларини тахминан Денов шаҳрининг кенглигигача бўлиб, йирик қаватли шағал-галечникли материалдан ташкил топган.

Сурхандарё дарёсининг чап қирғоғи бўйлаб бўлган тоғолди текисликлари супесчан ва суглиник ўсимталардан ташкил топиб, унинг поймаси эса галечниклар билан, устя олдида- қумли материалдан ташкил топгандир.

Ер ости сувлари турли чуқурликларда - 1-2 м дан 20 м гача жойлашгандир. Ер ости сувларининг шаклланиши, табиий йирик сув оқимлари, шунингдек ирригацион каналлар ва суғориш далаларидаги сувларни инфильтрацион йўқотилишлари ҳисобига ҳосил бўлади.

Ер ости сувлари минераллашганлиги билан ажралиб туради ва турли даражада бетонга нисбатан коррозиялидир.

1.1.Оқова сув таърифи ва туркумлари

Оқова сувларини оқизиш тизимлари-муҳандислик қурилмаларини ва аҳоли турар жойларини, аҳоли, саноат корхоналари ва маъмурий биноларни ободонлаштиришнинг бир кўринишидур

Оқова сувларини оқизиш-илмий техник соҳа бўлиб, тармоқлар ва иншоотлар комплекс қурилмасига аҳоли турар жойлардан ва саноат корхоналарида ҳосил бўладиган оқова сувларни бир тартибда қабул қилиш ва уларни қувурлар ёрдамида ташқарига узатиш,тозалаш,улардан фойдаланишдан ёки сув хавзаларига ташлашдан олдин зарарсизлантиришдан иборатдир

Ички сув билан таъминланган ва оқова сувларни оқизиш қурилмалари билан жихозланган бинолар канализация объектлари ҳисобланади. Оқова сувларини оқизиш тизимлари 2 га бўлинади: ички ва ташқи .

Ички оқова сувларни оқизиш -оқова сувларни қабул қилиш ва уларни бинодан ташқарига,ташқи канализация тармоқларига оқизиш учун хизмат қилади.

Ташқи оқова сувларни оқизиш -оқова сувларни аҳоли турар жойидан ёки саноат корхоналаридан ташқарига тозалаш бекатларига оқизиш учун хизмат қилади.

Оқова сув деб, маълум бир мақсад учун ишлатилган сув бўлиб маиший хужалик,саноат ва бошқалар ишлатилиши натижасида маълум бир микдорда қушимча ифлослар олиши натижасида аввалги физикавий ва кимёвий хусусиятларни ва туркумларни узгартирган сувларга, шу билан бирга оқова сувларга аҳоли турар жойлардан ва саноат корхона майдонларидан ёгингарчилик натижасида оқиб келадиган сувлар ҳам қиради.

Оқова сувларнинг аломатларига қараб туркумларга ажратиш мумкин

1. Оқова сувни ҳосил қилувчи сувнинг табиати бўйича қуйидаги турларга бўлинади:

- ичимлик сувларни ишлатилиши натижасида ҳосил бўлган оқова сувлар;

- саноат корхоналари майдонларида ер остидаги сувларни технологик жараён учун ташқарига тортиб чиқазиш натижасида ҳосил бўлган оқова сувлар.

- майдонларда ёгингарчилик натижасида ҳосил бўлган оқова сувлар;.

2. Оқова сувларни ҳосил бўлган майдонига қараб , бу қурсатгичлар бўйича қуйидаги турга бўлинади :

- Саноат корхоналарида ҳосил бўладиган оқова сувлар саноат, маиший хужалик ва ёгингарчиликдан ҳосил бўлган сувлар ;

- аҳоли турар жойларида ҳосил бўлган сувлар - сувларнинг барчаси аҳоли турар жойларидан ташқарига чиқазилади;

3. Оқова сувларни ифлосланганлик табиати , бу қурсатгич бўйича қуйидаги турларга бўлинади :

- саноат сувлари ;

- маиший хужалик сувлари;

- ёмгир сувларни ифлосланиш хусусиятларига кура :

4. Окова сувларни ифлосланиш хусусиятларига кура :

- шартли тоза;
- ифлосланган ;
- захарланган;
- юкумли касал таркатувчилар билан ифлосланган.

5. Окова сувларни канализация тармокларига доимий тушиши ҳолатларига кура куйидаги турга бўлинади:

- Окова сувларни доимий окиши - маиший хужалик ва саноат сувлари;
- Даврий равишда канализация тармокларига тушувчи сувлар - баъзи ҳолларда узок узилиш бўлиши мумкин -бу ёмгир сувлари.

Учинчи гуруҳдаги окова сувларни куриб чиқамиз.

Маиший хужалик окова сувлари уйларда ,маъмурий ва саноат корхона биноларида жойлаштирилган санитар асбобларидан тушувчи сувлардир. Бу сувлар асосан физимологик ажралган ва хужалик чиқиндилар билан ифлосланган бўлади, шу билан бирга касал таркатувчи бактериялар ҳам бўлиши мумкин. Бу туркумдаги сувларга корхоналарда, хаммомларда ва душхоналарда ҳосил бўлган окова сувлар ҳам киради.

Саноат сувлари ишлаб чиқариш саноатида ҳар турдаги технологик жараёнларни ни бажариш учун ишлатилган сувлардан ҳосил бўлган окова сувлар киради ;

- машина ускуналарини совитиш,газмолларни буяш ва ювиш, ва бошқа турлар.

Ёгингарчилик сувлари ёки ёмгир ёгингарчилик натижасида ҳосил бўлган сувлар ёмгир,корнинг ва музнинг эриши.

Маиший хужалик окова сувларнинг ифлосланганлик хусусиятлари асосан узгармас бўлади : уларнинг концепцияси суткадан битта одамга сув истеъмол қилиш меъёрига боглиқдир. Саноат окова сувларнинг ифлосланганлиги корхонадаги технологик жараёнга , ишлаб чиқариладиган маҳсулотга боглиқдир; органик ифлослар пластмасса,коғоз ва бошқа : минерал металлургия,химия заводи ва бошқалар : аралаш сунъий толалар: захарли ва сезиларли даражада бактериал ифлослар чучкахонада.Ҳар хил турдаги органик ва минерал моддалар билан ифлосланган окова сувларда моддалар эриган, коллоидли,суспензияли ва эримаган моддалар ҳолатларида бўлиши мумкин.

Окова сувларнинг ифлосланганлик даражаси концепцияси буйича аниқла нади, яъни бир бирликда сув микдорига ифлосларнинг массаси, мг/л :грамм/м.куб. улчамларида. Окова сув микдори - окова сув ҳажмининг вақт бирлигига нисбати билан аниқланади,м.куб/сут: м.куб/соат:литр/сек.

1.2. Окова сув оқишиш схемаси ва системасини танлаш

1. Окова сувларнинг ҳосил буладиган жойларда қабул қилиб уларни тозалаш иншоотларига узатишдир.

2. Окова сувларни тозалаш ва зарарсизлантириш.

3. Окова сув ва чуқинди таркибидаги фойдали моддаларни ажратиб олиш.

4. Тозаланган окова сувларни сув хавзаларига оқишиш.

Икки хил турдаги канализация мавжуд: олиб кетадиган ва оқишладиган;

олиб кетиладиганли- суюқ ҳолатдаги чиқиндиларни махсус қурулмаларда йиғилаб ва маълум вақт ичида махсус машиналарда олиб кетилади,- оқишладиган-окова сувлар ер остида қурилган қувурлар ердаида тозалаш иншоотларига оқишлади ва уларда окова сувлар асосан сунъий шароитда яратилган иншоотларда тозаланади, тозаланган сувлар зарарсизлантирилиб сув хавзаларига оқишлади ва тозалаш натижасида тутилган чиқиндиларга махсус ишлов берилади.

Барча турдаги канализация иншоотлари икки гуруҳга бўлинади :

1 гуруҳга: 1 ички канализация қурилмаларининг ички сув тармоқлари бўлган тақдирда чиқиндиларни сув билан аралаштириб қувурларда оқишиш учун қурилади.

2. Ташқи канализация тармоқлари.3.Насос бекатлари ва босимли қувурлар.

2. гуруҳга: 1.Тозалаш иншоотларида окова сувларни тозалаш,зарарсизлантириш ва чуқиндиларга ишлов бериш.

2. Тозаланган окова сувларни сув хавзаларига оқишиш.

Ҳар бир сув қабул қилувчи қурилмалар гидравлик тусиқ билан жиҳозланади, бу тусиқлар канализация тармоғидан ҳонага сассиқ хидларни ўтқизмаслик учун хизмат қилади

Ташқи канализация тармоқлар.

Бу ер остида жойлаштирилган тармоқланган қувурлар тупламидан иборат бўлиб,окова сувларни босимсиз насос бекатларига ёки тозалаш иншоотларига етказиб беради.Ташқи канализация тармоқлари қурилиш мақсади,ётқизилган жойи ва катта қияликлигига қура қуйидги турларга бўлинади: ховли , кварталлараро,саноат ва куча.

Ташқи тармоқланган тармоқлар катта майдонни эгаллайди ва бу тармоқларда окова сув асосан босимсиз оқишлади. Шу сабабли бу канализацияланадиган майдонларни қўпинча канализация ҳовузларига бўлинади.

Канализация ҳовузлари-канализацияланадиган майдоннинг бир қисми бўлиб улар сув ажратувчилар билан чегарланган,яъни майдоннинг ер сатҳини энг юқориси бўлиб, бу сатҳидан ер рельефи ҳовуз ичкарасига қараб пасайиб боради.

расм

Хар бир хавуз ичида куча канализация тармоклари битта ёки бир нечта коллекторлар билан бирлашади, коллекторлар оқова сувларни ховуз чегарасидан ташкарига чиқазади.

Коллекторлар - куча канализация тармоқларининг бир қисми бўлиб бир ёки бир нечта сув ховузлида жойлашган ёки саноат тармоқларидан сув олувчи қурилма. Коллекторлар қуйидаги турларга бўлинади : 1. Канализация ховуз коллекторлари, сув ховузида жойлашган канализация тармоқларининг бир нечтаси бирлаштиради; 2. Бош коллектор бир ёки бир нечта ховузида жойлашган коллекторларни бирлаштиради; 3. Шаҳар ташқарисидagi коллектор, қушимча қувурлар уланмайдиган, оқова сувлар- транзит ҳолатда канализацияланган майдондан ташқаридаги насос бекатларига ёки тозалаш иншоотларига оқизадиган қувур

Ховли канализация тармоклари битта ховли чегарасида жойлаштирилади ва битта ёки бир нечта уйлар учун хизмат қилади.

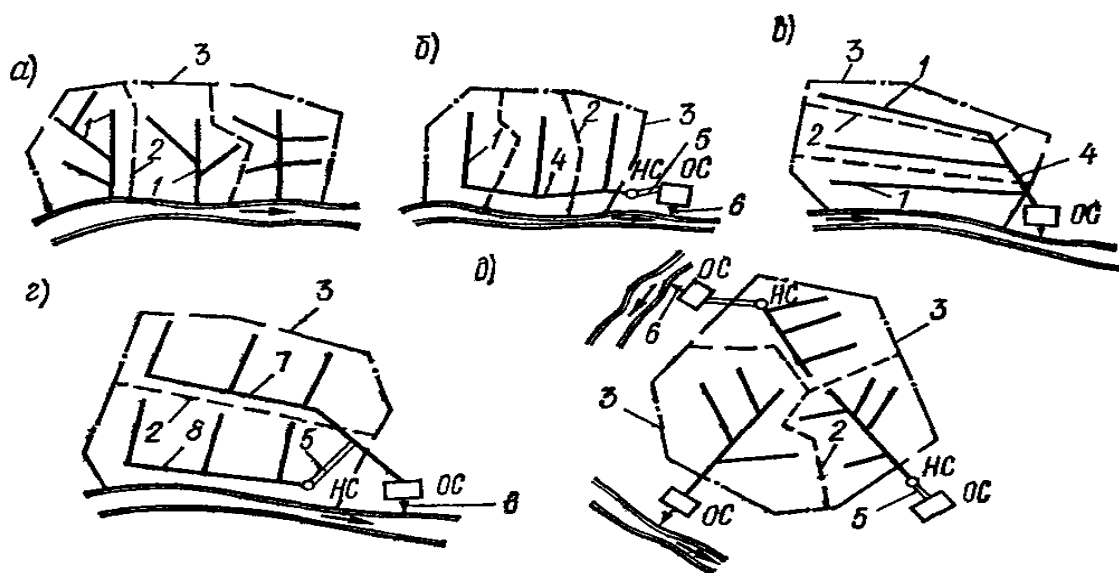
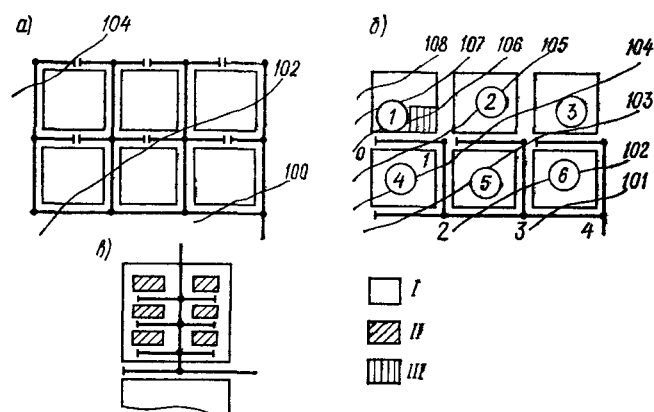


схема. Канализация тармоклари схемалари.

а-перпендикуляр, б-кесишган, в-параллел, г-зонали, д-радиал



-схема. Кўча тармокларини трассалаш.

Канализация тармоклари ва коллекторлар ҳар доим текшириш, тозалаш ва ювиш имкониятлари бўлиши лозим. Шу мақсадда уларда қўриш кудуклари жойлаштирилади.

Дарёлар, жарликлар, трамвай йуллари, автомобил йулларидан коллекторлар кесиб ўтганда дюкер, эстокада ва махсус ўтиш қурилмалар ёрдамида утилади.

Оқова сувлар тозалаш иншоотларига, агарда жойнинг рельефига қура иложи бўлса асосан босимсиз қувурлар ёрдамида оқизилади, аммо лекин коллекторлар катта чуқурликда жойлашганда ва канализация пасткам жойларда жойлашганда насос бекатларни қуришга тугри келади, улар оқова сувларни юкорирок жойга қутариб берадилар ва у ердан босимсиз қувурлар ёрдамида оқова сувлар тозалаш бекатларига оқизилади. Насос бекатларининг қурилган жойи ва мақсадига қура қуйидаги турга бўлинади: маҳаллий бир ёки бир нечта канализация майдонларидаги оқова сувларни қутариш мақсадида; минтакалий, айрим минтакалардаги ёки канализациялаш ховузлидаги оқова сувларни қутариш мақсадида; бош, канализацияланадиган аҳоли турар жойдаги ёки саноат корхоналаридаги барча оқова сувларни қутариш мақсадида. Канализация тармоқларидаги насос бекатидан босимсиз қувурга ёки тозалаш бекатигача бўлган ораликдаги қувурларни босимли қувурлар дейилади.

Оқова сувларни тозалаш учун мулжалланган иншоотларни тозалаш иншоотлари дейилади. Тозаланган оқова сувларни тозалаш иншоотларидан сув хавзаларигача бўлган ораликдаги канал ёки қувурларни сув чиказувчилар дейилади.

Сув чиказувчи қувурлар асосий ва фавкулотли бўлиши мумкин. Оқова сувларни тозалаш усули, иншоотларнинг турлари, оқова сувнинг ифлослик концентрациясига, тозалаш даражасига, сув хавзаларининг уз-узини тозалаш қурбига ва бошқа омилларга қараб аниқланади. Тозалаш бекатлари аҳоли турар жойга нисбатан сув оқимининг пастки қисмида жойлаштирилади.

1.3. Оқова сувларни қабул қилиш шартлари

Турли мақсадда мулжалланган канализация тармоқларидан тугри фойдаланишни таъминлаш мақсадида , ҳамда ҳар хил турдаги зарарли моддаларни кувур ва кудуклар материалларига таъсиридан ва уларни мулжаллангандан олдин бузилиши саклаш учун канализация тармоқларига оқова сувларни окизиш катор талабларни эътиборга олган ҳолда амалга оширилади.

1. Маиший хужалик ва саноат канализациясига оқова сувлар санитар асбоблар оркали туширилиши шарт ва санитар асбоблар гидравлик тусиклар билан таъминланган булади.

2. Ёмгир канализациясига ёмгир сувлари ёмгир қабул килувчи кудуклар оркали амалга оширилди.

3. Саноат оқова сувлари умумий окизиш ва маиший хужалик канализацияси шаҳар канализация тармоқлари ва тозалаш иншоотларнинг ишлаш шароитини бузмаган ҳолда қабул килинади. Шаҳар канализация тармоқларига тушириладиган ва маиший хужалик оқова сувлари билан биргаликда тозаланадиган саноат оқова сувлар таркибида куйидагилар булмаслиги керак:

а/ Минерал ва органик моддалардан иборат булган муаллак ва сув юзасида сузиб чикувчи ифлосларнинг микдори 500 мг/л дан ошмаслиги; шаҳар канализация тармоқларидаги кувур ва иншоотлар материаллари коррозиялаш натижасида бузилишга олиб келадиган катта микдорда кислота ва ишкорлар булмаслиги;

в/. Нефтлар, бензин, бензол керосин буларнинг буглари иншоотларни портлашга олиб келиши мумкин.

г/. Биологик тозалашга тускинлик киладиган юкори концентрацияли ифлос моддалар ;

д/. Оқова сувларнинг харорати 40 С дан ошмаслиги керак.

Юкорида келтирилган талабларга жабов бермайдиган оқова сувлар шаҳар канализациясига ташлаш учун кайта тайёрланиши керак. Бунинг учун оқова сувлар маҳаллий тозалаш иншоотларида олдиндан тозаланади.

1.4.Аҳоли сонини аниқлаш

Оқова сувларни оқизиш тармокларини куриш учун катта маблаг талаб килинади, айниқса катта диаметрли кувурлардан куриш. Тармоқларнинг катта-кичиклиги оқизиладиган оқова сув микдорига боғлиқдир, улар уз навбатида одамларнинг сонига боғлиқдир. Бундан куринадики канализацияни лойихалаш аввалом бор аҳоли сонига боғлиқдир. Бундай киймат тушунча шундай аҳоли сони тушуниладики бу канализация хисоблий даврининг охирида шу аҳоли яшайдиган жойдаги одамлар сони. Шахарнинг хар бир минта-каларида хар хил одамлар яшайди, уларнинг сони биноларнинг каватлилигига, хусусиятлари ва турар жойларнинг ободонлаштиришлик даражасига боғлиқдир. Купинча аҳоли зичлигини минтакалар буйича аниқланади.

Аҳоли зичлиги тушунчасига бир гектар майдонда яшовчи аҳоли сонига айтилади.

Дахаларда яшайдиган аҳоли сонини аниқлаш учун хар бир даха майдонини шу дахада жойлашган минтаканинг аҳоли зичлиги купайтмасига тенг яъни ,

$$N = F P ;$$

бу ерда N - аҳоли сони , одам ;
 F - даалар майдони , гектар ;
 P - минтаканинг аҳоли зичлиги ;

Шахарнинг хар бир ривожланиш даврига бутун шахар буйича ёки хар бир минтакалар буйича хисобли аҳоли сони белгиланади.

Шахарда яшайдиган аҳоли сонини аниқлаганда , алохида саноат корхоналарида ишловчи ишчилар ва хизматчилар сони аниқланади, чунки улар маиший хужалик эhtiёжлари учун кушимча сув ишлатадилар. Ташки канализация тармоклари аҳоли зичлиги хар бир гектар майдонга 50 одамдан ошганда лойихаланади, бу кийматдан кам булганда, махаллий канализация тизимлари лойихаланади.

1.5.Шаҳар бўйича ҳисобий сарфларни аниқлаш

Маиший-хужалик канализация тармокларига тушадиган окова сувлар сарфи аҳоли учун саноат корхоналари учун ва коммунал хужаликлари учун алоҳида аниқланади.

Окова сувларнинг ҳисобли сарфи деб, канализация тармоқларини ва иншоотларини ҳисоблаш учун ишлатиладиган окова сув сарфига айтилади. Хар хил турдаги канализация иншоотларини ҳисоблаш учун, суткадаги, соатдаги, секунддаги уртача, максимал, минимал окова сув сарфини аниқлашга тугри келади.

Одатда суткали ва соатдаги сарфлар метр кубда, секунддаги сарфлар эса литрда улчанади.

Шаҳар аҳолисининг маиший хужалик эҳтиёжларини сув билан кондиритдан ҳосил булган окова сув сарфини, шу шаҳарда жойлашган минтакалар учун қабул килинган окова сув меъёрига қараб, хар бир квартал учун алоҳида аниқланади.

Суткадаги уртача сув сарфини аниқлаш учун, кварталдаги аҳоли сонини, шу квартал жойлашган минтака учун қабул килинган окова сув меъёрига қупайтирилади, яъни:

$$Q = \frac{Nq_n}{1000}; \quad \text{м}^3/\text{сут};$$

бунда, N - кварталда яшайдиган аҳоли сони;

q_n - 1 киши учун суткадаги окова сув меъёри, л/сут.
1000-

Бир кеча-кундуздаги максимал сарф:

$$Q_{\max} = Q_{\text{mid}} K_1; \quad \text{м}^3/\text{сут};$$

Бир кеча-кундуздаги минимал сарф:

$$Q_{\min} = Q_{\text{mid}} K_1'; \quad \text{м}^3/\text{сут};$$

бу ерда:

$Q_{\max}$ - йиллик бир кеча кундуздаги максимал сарф, $\text{м}^3/\text{сут}$;

$Q_{\min}$ - йиллик бир кеча кундуздаги минимал сарф, $\text{м}^3/\text{сут}$;

Q_{mid} - йиллик бир кеча кундуздаги ўртача сарф, $\text{м}^3/\text{сут}$;

K_1 - ва K_1' - нотекислик коэффциентлари

K_1 - 1,1-1,3; K_1' - 0,7-0,9 тенг;

$$K_1 = \frac{Q_{\max}}{Q_{mid}}; \quad K_1^1 = \frac{Q_{\min}}{Q_{mid}};$$

Соатдаги уртача сув сарфини куйидаги формула оркали аникланади:

$$q_{mid} = \frac{Q_{mid}}{24} \quad \text{м}^3/\text{соат};$$

- соатдаги максимал сарф:

$$q_{\max} = q_{mid} K_2 \quad \text{м}^3/\text{соат};$$

$$q_{\max m} = q_{\max s} 3,6 \quad \text{м}^3/\text{соат};$$

-соатдаги минимал сарф :

$$q_{\min m} = q_{\min s} 3,6 \quad \text{м}^3/\text{соат};$$

-секунддаги ўртача сув сарфи :

$$q_{mid s} = \frac{Q_{mid}}{86,4} \quad \text{л/сек};$$

-секунддаги максимал сув сарфи :

$$q_{\max s} = q_{mid s} K_{gen. \max} \quad \text{л/сек};$$

-секунддаги минимал сув сарфи:

$$q_{\min s} = q_{mid s} K_{gen \min} \quad \text{л/сек};$$

K_{gen} - умумий нотекислик коэффиценти.

1.6. Саноат корхоналари бўйича ҳисобий сарфни аниқлаш.

Саноат корхоналаридан оқиб келадиган оқова сув сарфини аниқлаш учун авваламбор шу уч хил турдаги оқова сувлар сарфи аниқланади.

а/. Ишлаб чиқаришдаги суткалик оқова сув сарфини қуйидаги формула билан топилади:

$$Q_{\text{сут}}^w = Mm \quad \text{м}^3/\text{сут}; \quad (14)$$

бунда:

M - 1 суткада ишлаб чиқариладиган маҳсулот миқдори тонна ёки дона

m - битта маҳсулот ишлаб чиқаришга кетадиган оқова сув нормаси, $\text{м}^3/\text{т}$;

Максимал сменадаги оқова сув сарфини қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$Q_{\text{max}}^w = M^1 m \quad \text{м}^3/\text{смена}; \quad (15)$$

бунда M^1 - максимал сменада ишлаб чиқариладиган маҳсулот миқдори 60% бир кунда 2 сменада ишлаб чиқаришдан, 40%-3 сменадан қабул қилинади.

Максимал соатдаги оқова сув сарфи:

$$q_w = \frac{Q_{\text{max.см}}^w K}{T}; \quad \text{м}^3/\text{соат}; \quad (16)$$

Бу ерда :

K - соатдаги нотекислик коэффициенти;

T - сменанинг давом этиш вақти - 7, 8 соатга тенг қилиб олинади.

Секунддаги оқова сув сарфи :

$$q_s = \frac{q_w}{3,6} \quad \text{л/с}; \quad (17)$$

б/. Маиший сувларнинг ҳисобий сарфланганлигини аниқлаш. Ҳисобий сарфланганлик қуйидаги формулада аниқланади:

-кундалик оқова сув сарфи:

$$Q_{\text{mid}}^{x\phi} = (25N_1 + 45N_2)1000 \quad \text{м}^3/\text{кун}; \quad (18)$$

-сменадаги сарф:

$$Q_{cm}^{x\phi} = (25N_3 + 45N_4)1000 \quad \text{м}^3/\text{кун}; \quad (19)$$

-максимал соатдаги сарф:

$$q_{\max}^{x\phi} = \frac{Q_{cm}^{x\phi}}{T} \quad \text{м}^3/\text{соат}; \quad (20)$$

бу ерда:

N_1, N_2 - 1 кунда ишловчи ишилар сони;

N_3, N_4 - катта сменадаги ишилар сони;

$K^{x\phi}$ –совуқ ва иссиқ цехлар уун соатдаги нотекислик коэффиценти.

Максимал секунддаги сарф:

$$q_{(s)}^{x\phi} = q_{\max}^{x\phi} / 3,6 \quad \text{л/с}; \quad (21)$$

в/.Ювиниш хоналаридаги окова сувларнинг миқдорини аниқлаш.

Ювиниш хоналаридаги (душлардаги) сувларнинг ҳисобий сарфи куйидаги формула орқали аниқланади.

Сменадаги окова сув сарфи (1 соатли сарф):

$$q_{\max, см} = q_{\max, соат} = \frac{N_5 q_g}{1000} \quad \text{м}^3/\text{смена} \quad (22)$$

$K_g=1$ -соатдаги нотекислик коэффиценти.

Кунлик окова сув миқдори:

$$Q_{mid}^g = \frac{N_6 q_g}{1000} \quad \text{м}^3/\text{кун}; \quad (23)$$

Секунддаги сарф:

$$q_{\max(s)}^g = \frac{q_{gs} m_g 45}{60 \times 2700} \quad \text{л/сек}; \quad (24)$$

бу ерда:

q_g - душ қабул қилувчи бир киши учун тўғри келадиган окова сув меъёри, л/сек.

У куйидагига тенг:

$$q_g = \frac{q_{gc}}{N_7} \quad \text{л/смена} \quad (25)$$

бу ерда :

$q_{g,c}$ - 1та душ сеткасига тўғри келувчи окова св миқдори 500 л/соатга тенг ёки 375 л 45 минут душ қабул қилиш давомида

N_5, N_6 -бир кеча-кундузда максимал сменада душ қабул қилувчи ишчилар сони, одам;

N_7 -битта душдан фойдаланувчи ишилар сони, одам;

m_g - душ сеткалари сони

$$m_g = N_6 / N_7 \quad \text{дона.} \quad (26)$$

Ишчиларнинг ҳар бир смена охирида душ қабул қилиши натижасида ҳосил бўладиган оқова сувларни 45 минут давомида канализация қувурларига оқиб тушади деб қабул қилинган. Саноат корхоналарида маиший-ҳужаликда урнатилган душхоналарда ҳосил бўладиган оқова сувларнинг ҳисобли сарфини, душ сеткаларнинг сонига қараб аниқланади.

Душ сеткаларининг сони саноатнинг санитария ҳолатига, душ қабул қилиши лозим бўлган одамлар сонига боғлиқдир. Битта душ сеткаси учун бир соатда сарфланадиган сув меъёри 500 л қабул қилган ва нотекислик коэффиценти 1 га тенг.

1.7.Тармоқни гидравлик ҳисоби

Тармоқларни гидравлик ҳисоблаш қуйидаги формулалар билан топилади:

1. Мунтазам сарф формуласи

$$q = wv \quad (27)$$

2.Оқим тезлигини аниқлаш учун Шези формуласи:

$$v = C\sqrt{RI} \quad (28)$$

бунда :

q -оқова сувлаорнинг максимал ҳисобий сарфи, м³/с;

R - гидравлик радиус , м;

w - кувурнинг кундаланг кесим юзаси ,м;

I - оқимнинг гидравлик қиялиги;

v - оқова сувнинг уртача оқиш тезлиги ,м/с;

C - кувурнинг узунлиги бўйича ишқаланиш коэффицент каршилиги куйидаги ифода оркали аникланади:

$$I = \frac{v^2}{C^2 R} \quad (29)$$

КМК бўйича (29) формулага тенг бўлган Дарси формуласидан фойдалансак ҳам бўлади:

$$I = \frac{\lambda}{4R} \times \frac{v^2}{2g}; \quad (30)$$

бунда :

λ -кувур узунлиги бўйича қаршилик коэффиценти;

g -эркин тушиш тезланиши, м/с² ;

C ва λ қаршиликлар коэффиценти белгилари ўртасида қуйидаги боғлиқлик мавжуд:

$$C = \sqrt{8g / \lambda} \quad \text{ва} \quad \lambda = 8g / C^2 \quad (31)$$

C - қаршилик коэффиценти қуйидаги формула билан топилади:

$$C = \frac{1}{n} R^y \quad (32)$$

бу ерда:

n - ғадир-будирлик коэффиценти, кувурлар материалига қараб 0,012 дан0,015 гача олишимиз мумкин:

y -ғадир будирлик ва гидравлик коэффицентлар кўрсаткичларига боғлиқ ҳолдаги даража кўрсатгичи.

$$y = 2,5\sqrt{n} - 0,13 - 0,75\sqrt{R}(\sqrt{n} - 0,1). \quad (33)$$

Диаметри 4000 мм гача бўлган канализация коллекторларида гидравлик радиус 1 метрдан кам, $R < 1$ ва $n = 0,013$, бўлганда эса

$$y = 1,5\sqrt{n} = 1/6 \quad (34)$$

$y = 1/6$ мунтазам кўрсаткич бўлганда

$$C = \frac{1}{n} R^{1/6} \quad (35)$$

Ёки

$$C = \frac{1}{n} R^{0,17}; \quad (36)$$

$y = 0,17$ деб олсак

$$v = \frac{1}{n} R^{0,67} I^{0,5}; \quad (37)$$

C нинг қийматини (27) формулага қўйиб,

$$q = \frac{1}{n} w R^{0,67} I^{0,5} \text{ ни оламир } \quad (38)$$

а/босимли оқим учун :

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2 \lg \left(\frac{\Delta_s}{3,42d} + \frac{a_2}{Re} \right); \quad (39)$$

б/ босимсиз оқим учун:

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2 \lg \left(\frac{\Delta_s}{13,68R} + \frac{a_2}{Re} \right); \quad (40)$$

a_2 – қувур материалнинг абсолют гадир-будирлиги ҳисобга олувчи ўламсиз коэффициент; см ,

Δ_s - қувур гадир-будирлиги коэффициентининг абсолют эквиваленти, см;

Re - Рейнольдс сони ;

R - гидравлик радиус ,см;

$$n = 0,0392 \sqrt[6]{\Delta_s} \text{ га тенг.}$$

Босимсиз канализация тармоқларида қувурларнинг диаметрларини оқова сувларнинг оқиш тезлигини, қувурларнинг тулдирилганлик даражасини ва қувур қияликларини оқова сувларнинг секунддаги максимал сарфига кўра, формулалардан фойдаланиб тузилган жадвал, графика ва номограммалар орқали аниқланади

Қувурларнинг ғадир-будирлик коэффициентлари кўрсаткичлари

Коллекторлар	коэффициент		
	ғадир-будирлик, n	ғадир-будирлик эквиваленти , Δ_3	Қувур материалитрига кўра ғадир-будирлик, a_2
Қувурлар			
Сопол	0,013	0,135	90
Асбестцемент	0,012	0,06	73
Бетон ва темирбетон	0,014	0,02	100
Чўян	0,013	0,1	80
Пўлат	0,012	0,08	79

махаллий каршиликлар номи	каршиликлар кийматлари
Қувурдан чиқиш тирсакларнинг эгилиш бурчаги	
30°	0,07
45°	0,18
75°	0,63
90°	0,98
Зулфин, очилиш даражаси бўйича	
7/8Д	
6/8Д	0,07
5/8Д	0,26
1/2Д	0,81
3/8 Д	2,06
	5,52

1.8.Окова сув ларни оқизиш тизимларида жойлашган иншоотлар

Канализация тармокларида турли мақсад учун кудуклар қурилади: тармоқларнинг ишлашини текшириш учун, тозалаш учун, тармоқларда тикилиб қолган чиқиндилардан тозалаш ва ювиш учун. Кудуклар тармоқларда урнатилган жойига ва мақсадига қура қуйидаги турларга бўлинади:

1. Қуриш кудуклари
2. Улаш кудуклари.
3. Ювиш кудуклари
4. Тугри чизикдаги тармоқда урнатилган кудуклар.
5. Хар хил баландлик окова сувларни улаш ва окова сув тезлигини камайтириш учун қуриладиган кудуклар.
6. Махсус кудуклар.

Қуриш кудуклари канализация қувурлари ёки коллекторлар устида шахта шаклида урнатилган бўлиб ичкарасида қувур ёки коллекторлар очик тарнов билан алмаштирилган бўлади

Улаш кудуклари қувурларни узаро уланадиган жойларда урнатилади.

Бу кудукларда окова сувлар оқиб келадиган қувурларнинг сони уртадан ошмаслиги ва окова сувларни оқизиб кетадиган қувурлар битта-битта бўлиб, барчаси очик тарнов ёрдамида узаро уланадилар.

Канализация тармокларида канализация тармоқларининг ишлашини, тикилиб қолганда тозалаш мақсадида улар тугри чизик бўйлаб ётқизилганда қуйидаги масофалар урнатилади.:

қувурнинг диаметри 150 мм.....	35 м ошмаслиги керак
“ _ “ “ _ ” “ _ ” 200-450	50 м
“ _ “ “ _ “ “ _ “ 500-600	75 м
“ _ “ “ _ “ “ _ “ 700-900	100 м
“ _ “ “ _ “ “ _ ” 1000-1400.....	150 м
“ _ ” “ _ ” “ _ ” 1500-2000.....	200м

2000 мм дан катта бўлганда250-300м.

Бурилиш кудуклари қувурларнинг йуналиши узгарган жойда урнатилади. Бурилиш нукталарининг тугри чизикда урнатиладиган кудуклардан, тарновларининг қуриниши билан фарқ қилади. Бурилиш кудукларида бурилиш бурчаги 90 дан кам бўлмаслиги керак ва эгрилиш радиуси кудукдаги қувурларнинг диаметрига боғлиқ ҳолда олинади ва улар 2 дан 5 диаметрғача бўлиши мумкин.

Ювиш кудуклари канализация тармоқларининг бошланғич нукталарида урнатилиши мумкин, чунки бу ерларда окова сувларнинг сарфи кам бўлганлиги сабабли бу бўлимдаги тармоқларда чуқиндилар чуқиши мумкин, шунинг учун бу чуқиндиларни ювиш учун ювиш кудуклари қурилади.

Окова сувларнинг оқиш тезлиги катта булганда уларни камайитириш учун ,хар хил баландликдаги окова сувларни бир кувурга бирлаштириш учун ва канализация тармоклари йуналишида учрайдиган тусиклардан утиш максатида хар хил баландликлардаги кувурларни улайдиган кудуклар тармокларида урнатилиши мумкин.

Махсус кудуклар, канализация тармокларида, кудукларнинг огзини ва люкларни кеенгайтириш йули билан,катта даметрли коллекторларда тармокларни тозалаганда махсус асбобларни кувурларга тушириш учун курилади.

Куриш кудуклари кувурларнинг диаметрига караб катта ва кичик кудукларга булинади.Кувурларнинг диаметри 600 мм гача булганда кичик кудуклар,диаметри 600 мм дан катта булганда катта кудуклар ишлатилади ва улар думалок ва тугри туртбурчак шаклида булиши мумкин.

Думалок шаклдаги кудукларни кувурларнинг диаметрига кура куйидаги кийматларида кабул килиш мумкин: кувурнинг диаметри 600 мм.гача булганда 1000 мм.

Кудукнинг ишчи камерасинининг баландлигини 1800 мм тенг килиб олинади.

Кудукларнинг ва камераларнинг пландаги катта кичиклиги кувурда жойлаштирилган кувурларнинг диаметрига караб танланилади:агарда кувурнинг диаметри 600 мм булса кудукнинг узунлиги ва эни 1000 ммга тенг, агарда кувурнинг диаметри 700 мм ва ундан катта булганда кудукнинг узунлиги Д 400 мм,эни Д+500 мм.

1.9.Канализация насос станциялари

Ишлаб чиқариш ва маиший оқова, атмосфера сувлари ва ёғинлар (лойқа) тозалаш станцияларига маҳаллий рельеф сабабли ўзи оқиб бориши мумкин бўлмаган ҳолларда канализация насос станциялари қурилади. Канализация тизимлари қурилишининг турли вариантларини таққослаш шуни кўрсатадики, ўзи оқар коллекторларини очиқ усулда ишлашда ётқизилиш чуқурликларини: қояли заминда 4-5м гача, нам, оқувчан заминларда 5-6 м ва қуруқ заминда 7-8 м гача қабул қилиш тавсия этилади.

Агар ўтказилаётган коллекторнинг жойлаштириш чуқурлиги тавсия қилинган чуқурлик катталигидан ортса, унда техникавий-иқтисодий асослашга мос равишда канализация насос станциясини қуришни кўриб чиқиш лозим. Сув тошқинидан ҳимояловчи дамбалар билан таъминланган, дарё соҳилида жойлашган шаҳарларда атмосфера сувларини ҳайдовчи насос станциялари қурилади.

Режалаштириш, санитар, гидрогеологик ва топографик маҳаллий шароитларни ҳисобга олган ҳолда барча вариантлар техникавий-иқтисодий асослангандан сўнг канализация тизими умумий схемасидаги насос станцияларининг сони ва қурилиш жойи танланади.

Насос станциясининг қурилиши жойининг гидрогеологик шароитлари қурилиши ишлар учун маъқул бўлиши зарур (қаттиқ замин, грунт сувлари сатҳининг паст бўлиши ва шунга ўхшаш). Лекин бундай талабларни амалда бажариш мушкул.

Канализация насос станцияларини ишлаб чиқариш корхоналари (озик-овқат саноатидан ташқари), омбор хоналар яқинидаги бўш территорияларга, ёки кўкаламлаштирилган массивларда қуриш мақсадга мувофиқдир.

Шаҳарнинг қурилган территориясида эса станцияни кварталлар орасида жойлаштирилади ва сел сувлари тизимларига авария тугунлари ўрнатилади. Санитария шартлари бўйича насос станцияларни турар жой ва жамоатчилик биноларидан 20-30 м узоқ масофада бўлган алоҳида биноларда жойлаштириш зарур. Агар бўш территория бўлмаса, орадаги масофа Давлат санитария кўмитаси билан келишилган ҳолда камайтирилади.

Насос станция территорияси периметри бўйича эни 10 м кам бўлмаган ҳимоя-кўкаламлаштириш зонасини қуриш зарур. Атмосфера сувларини ҳайдовчи насос станцияларини ростловчи хажм сифатида ишлатиш мумкин бўлган сув хавзалари ёнида қуриш мумкин. Канализация насос станциялари қурилиш жойларини маҳаллий санитар-назорат органлари ва сув хўжалиги Вазирлиги билан келишилган ҳолда танланади.

Қуриладиган насос станциялари сонини аниқлашда, оқова сувларни ҳайдаш учун насос станцияларини қуриш ва уларни ишлатиш катта маблағларни талаб қилиши ва шунинг учун улар сонини кўпайтириш мақсадга мувофиқ эмаслигини назарда тутиш лозим.

Насос станцияларини бир ҳилда ётқизилган, камида иккита бўлган, бир бири билан тўқнашувчи ўзи оқар коллекторлар кесишадиган жойларида қуриш тавсия қилинади. Қабул қилинган ушбу ечимда коллекторлар ва насос

станциясининг қурилиши нархи камаяди, лекин сиқув қувурўтказгич узунлиги бирмунча ортади.

Оқова сувларни тозалаш иншоотларига ҳайдайдиган насос станцияларини жойлаштириш, турли вариантларни таққослаш асосида бажарилади. Насос станцияларини тозалаш иншоотларида қуришда ёрдамчи-ишлаб чиқариш биноларини қуришга эҳтиёж қолмайди. Станциядан қаттиқ актив лойқа, лойқа майдонларидаги дренаж сувлар ва бирламчи тиндиргичлардаги чўкмаларни ҳайдаш учун ҳам фойдаланилади.

Тиндиргичларни бўшатиш учун қабул қилувчи резервуарлардан фойдаланиш мумкин. Кўп ҳолларда хизмат қилиш ва маиший хоналар қурилишига зарурат бўлмайди. Лекин бундай ҳолларда бош коллектор ва канализация насос станциясининг узунлиги ва чуқурлиги ортиши мумкин. Насос станциясини каналлаштирилган объект тевагаида жойлаштиришда сиқув сув ўтказгичлари қурилиш нархи электроэнергия сарфи ва унинг оқибатида фойдаланиш сарфлари ортади, аммо нархи қиммат бўлган ўзи оқар коллектор қурилишига зарурат йўқолади.

Канализация насос станцияларининг таснифи, тузилиш схемалари.

Ҳайдалаётган суюқлик турига қараб канализация насос станциялари 4 гуруҳга бўлинади:

1. Маиший оқова сувларни ҳайдаш учун;
2. Саноат оқова сувларини ҳайдаш учун;
3. Атмосфера сувларини ҳайдаш учун;
4. Чўкмаларни ҳайдаш учун.

Биринчи гуруҳга таалуқли насос станциялари канализация тизимларида жойлаштирилади. Шаҳар канализациясини умумий схемадаги жойлаштирилган ўрнига ва бажарадиган функцияларига қараб:

а) каналлаштирилган алоҳида объектлардан оқова сувларни ҳайдовчи, маҳаллий;

б) қуйи жойлаштирилган коллекторлардан баланд жойлашган, каналлаштирилган алоҳида районлардан сувни ҳайдайдиган, район;

в) каналлаштирилган территориялардаги барча оқова сувларни тозалаш иншоотларига ҳайдайдиган, бош станция иншоотлари қурилади.

Иккинчи гуруҳ насос станцияларини қуришда, ҳайдалаётган оқова сувларининг турларига қараб махсус талаблар қўйилади. Масалан, зарарли оқова суюқлиги бетон, чўян ва пўлатга таъсир қилиб, резервуар емирилишига олиб келмаслиги учун махсус насослар ва жиҳозларни вақти-вақтида тоза сув билан ювиб турувчи қурилмалар ўрнатилади.

Учинчи гуруҳга таалуқли насос станциялари атмосфера сувлари ташлаш жойларига ўзи оқиб бориши мумкин бўлмаган ҳолларда, сел канализация

тизимларида қурилади.

Тўртинчи гуруҳга мансуб насос станциялари оқова сувларини тозалаш ва чўкмаларни қайта ишлаш иншоотлари таркибига киради. Бундай станциялардан чўкмаларни бирламчи тиндиргичлардан метантенкларга,

ачитилган чўкмани метантенкдан қайта ишлаш иншоотларига, зичланган чўкмани метантенкка, актив лойқани иккиламчи тиндиргичдан актив лойқа регенераторига ёки аэротенкка ва қумтутқичдан қум ҳайдаш учун фойдаланилади.

Бундан ташқари улардан катта узунликдаги чўкма ўтказгичлардаги (транзит насос станциялар) сиқувни ошириш учун ҳам фойдаланилади.

Кўрсатиб ўтилган насос станциялари оқова сувларни тозалашнинг барча технологик схемаларида ҳам бўлиши шарт эмас. Уларни ўрнатиш, майдон рельефи ва оқова сувларини тозалаш станцияларининг ўтказувчанлик имкониятига боғлиқдир.

Ўтказувчанлик имконияти катта бўлмаган оқова сувларни тозалаш станцияларида (30000 м³/сутка гача) насос станцияларни бирламчи тиндиргични бошқариш камераларига (ачиган чўкмани ҳайдаш учун) ўрнатилади.

Актив ва тўла актив лойқани ҳайдаш учун, қоида бўйича, насос агрегатларини битта машиналар залига жойлаштириб, ҳаво пуркагич станцияси билан бирлаштириш керак. Фақат жуда йирик бўлган тозалаш станцияларидагина актив лойқаларни ҳайдаш учун насос станцияларни алоҳида қурилади.

Агар оқова сувларни тозалаш станциясидаги алоҳида иншоотларнинг ўзаро жойлашиши ва маҳаллий рельефи, турли вазифаларни бажарувчи насос агрегатларининг бирлаштириш имконини берса, унда битта машиналар залида ҳўл чўкмаларни, ачитилган чўкмани, зичланган ва актив лойқани ҳайдаш учун насослар ўрнатиш мумкин бўлади. Барча ҳолларда ҳам турли вазифаларни бажарувчи насос агрегатларини бир машиналар залига жойлаштиришни, кўриб чиқилган техникавий-иқтисодий ечимлар асосида бажарилади.

Насос станцияларининг кўриб чиқилган турлари қуйидагича тавсифланади:

- Қабул қилувчи резервуар ва панжаралар хонаси машиналар залига нисбатан жойлаштирилиши бўйича - резервуари алоҳида ва биргаликда жойлаштирилган станция;

- Насос агрегатларини ер юзасига нисбатан жойлашиши бўйича- чуқурлаштирилган (4м гача), яримчуқурлаштирилган (7 м гача) ва шахта типига (8 м дан юқори) станциялар ;

- Режадаги бино шаклига асосан - айлана ва тўғрибурчак шаклида;

- Ўрнатилган насос агрегатлари турлари бўйича – горизонтал, вертикал ва ўқли насос станциялари;

- Агрегатларни бошқариш тизими бўйича – қўл билан бошқариш, яримавтоматлаштирилган, маҳаллий диспетчерлик пунктлари орқали автоматик, телебошқарувли автомат (насос агрегатларини телемеханика асбоблари ёрдамида бошқарилади) бошқариш мумкин.

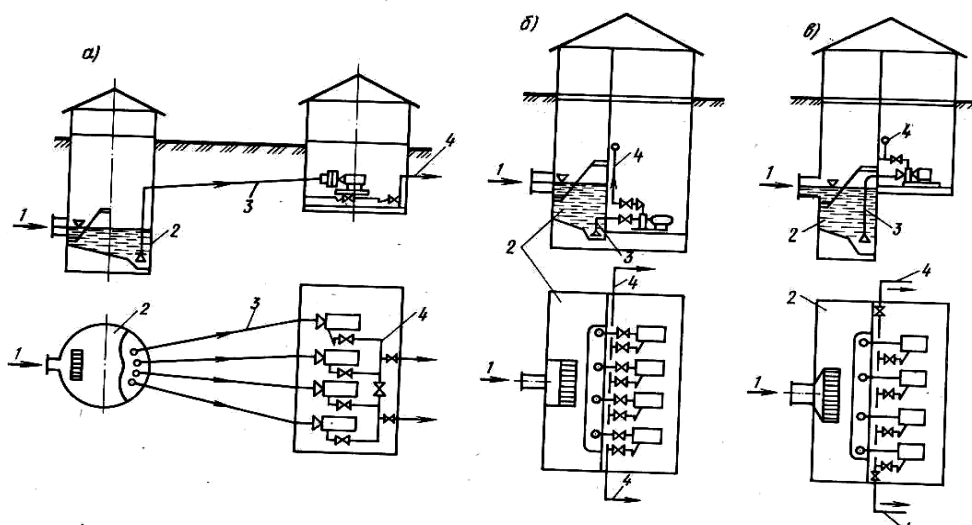
Канализация насос станциялари, қоида бўйича, каналлаштирилаётган объект территорияларининг қуйи нуқталарида, сув ҳавзаси яқинида, баъзи бир вақтларда эса дарёнинг ботқоқли четларида, яъни грунт сувларини

баланд оқиши, сузувчи жинслар ва суст грунтлар учун характерли бўлган участкаларга қурилади.

Бундай шароитлар учун станцияларни пастга тушиш усули билан қуриш мақсадга мувофиқдир; бинонинг энг қулай шакли – темирбетон стакан шаклидир. Станция биносининг ушбу шакли, шахта типигаги станциялар учун хатто энг яхши гидрогеологик шароитларда ҳам конструкцияси бўйича жуда қулайдир.

Хозирги вақтда узатиши 50-160 минг $\text{м}^3/\text{сутка}$ гача бўлган барча станциялар қурилиши учун режада бўйича бинони доира шаклида бўлиши қабул қилинмоқда. (Шахта диаметри 15-25 м ни ташкил қилади).

Канализация насос станцияларини қурилиши тажрибаларидан маълумки, катта узатишга (0,5-1,5 млн $\text{м}^3/\text{сут}$) мўлжалланган шахта типигаги станцияларни пастга тушиш усули билан қуриш, хатто қулай бўлмаган гидрогеологик шароитларда ҳам иқтисодий томондан мақсадга мувофиқдир. Бундай станцияларни тўғрибурчак шаклида очик котлованларда қурилиши,



Канализация насос станцияларининг схемалари

а- алоҳида; б- бирлашган; в-қояли заминларда бирлашган; г-шахта типигаги; д- шнекли кўтаргичли; 1-узатиш коллектори; 2-қабул қилувчи резервуар; 3-сўриш қувурлари; 4-сиқув қувурлари; 5-электрјоритгич; 6-насос

уларнинг деворлари мураккаб ва қиммат бўлган мустахкамлаш қурилмаларини талаб қилади ҳамда қурилиш муддатларини оширади.

Чуқурлаштирилмаган насос станцияси биноларини, одатда, насос агрегатларини ва ишлаб-чиқариш, ёрдамчи ҳамда маиший хоналарни қулай жойлаштириш имконини берадиган тўғрибурчак шаклида қурилади. Бундан ташқари тўғрибурчак шаклидаги станция қурилишида намунавий қурилиш деталларидан фойдаланиш мумкин. Шунинг учун ер ости қисми доира шаклида бўлган станциялар учун, қоидага асосан, ер усти қисми тўғрибурчак шаклида қурилади.

Насос станциясининг ажратилган схемаси санитария томонидан жуда қулай бўлиб, бунда қабул қилувчи резервуар ва панжаралар хонаси, ёрдамчи персонал мунтазам равишда ишловчи машиналар хонаси ва ишлаб-чиқариш-ёрдамчи бинолардан бутунлай ажратилган бўлади.

Бундай схемаларнинг камчилиги шундан иборатки, фойдаланиш сарфлари ва қурилиш нархини ортади, сўриш қувурларининг жуда узунлиги оқибатида фойдаланиш мураккаблашади. Шунинг учун бундай схема нисбатан кам ҳолларда қабул қилинади.

Автоматлаштирилган насос станцияларда насосларни ўзи оқар сув остига жойлаштириш тавсия қилинади. Чунки бундай жойлаштиришда насос агрегатларини автоматик бошқарувини осонлаштиради.

1.10.Фойдаланилган қувурларнинг материалларига қўйиладиган талаблар.

Оқоваларни оқизиш учун ишлатиладиган қувур ва каналлар маълум талабларга жавоб бериш керак мустаҳкамликга, чидамли, гидравлик талабларга ,индустриал қурилиш услублари,коррозияга чидамли,св ўтказмайдиган.

Қувурларнинг мустаҳкамлиги ташқи юкламаларга ва ички босим кучларга бардош бера олиш хусусиятига айтилади.Ташқи кучлар тупрок массасидан,транспорт воситаларидан ҳосил бўлади.Ички кучлар тармоқнинг ишлаш тартибига боғлиқ бўлиб қувурларда тиқилиб қолишлар руй берганда босим ошоини, босимли ўтказгичларда ва дюкерлар ҳисобли босимга бардош бериши лозим.

Қувур ва канал материали оқовалар таркибидаги қаттиқ заррачалар томонидан ейилмаслиги керак.

Оқовалар ва ер ости сувлари қувур материални коррозияга учратмаслиги керак, ишқор ва кислотатларга чидамли бўлиши керак.Токлар таъсирида емирилмаслиги зарур.

Қувур деворлари ва уланишлари орқали сув ўтказмаслиги инфильтрация ва эксфильтрация.

Ишлаб чиқарилаётган қувур, ва бошқа қурилмалар ишлаб чиқаришда, транспортлашда, қурилишда, коррозия,сув ўтказмас статик, динамик юкламалар ва ҳарорат ўзгаришларга бардош бериши лозим.

Оқоваларни ўзиоқар оқизишда тармоқларида сопол, асбестоцемент, теим бетон, босим остида оқизишда асбестоцемент, теим бетон, пластмасса, пўлат, чуян ишлатилади.

Сопол қувурлар.Ички диаметри 150..500 мм, узунлиги 800...1200 мм ГОСТ 286 64.РаструблиТашқи ва ички глазурь билан қопланган.Кенг тарқалган.етарли мустаҳкамликга, сув ўтказмасликга, кимё ва ҳарорат таъсирига бардош беради ,арзон, деворлари силлик.Ўрнатиш осон.

Қувур диаметри		Қувур Узунли Ги,мм	Девор Қалинли Ги,мм	Қувур раструби			1 м қу Вур массаси, кг
Ички, мм	Ташқи, мм			Ички диамет Ри,мм	Ташқи Диамет Ри,мм	Елка Кенгли Ги,мм	
150	188	1000 ва 1200	19	224	262	37	32,5
200	240		20	282	322	41	43,5
250	294	800, 1000 Ва 1200	22	340	384	45	65,9
300	350		25	398	448	49	79
350	406		28	456	512	53	92,1
400	460		30	510	570	55	115
450	518		34	568	636	59	140,5
500	572		36	622	694	61	155

Махсус Сопол қувурлар кислоталарга чидамли диаметри 50 ..300, узунлиги 300...2000 мм қувурлар ва фасон қисмлар кислотага чидамли гилдан, фаолитдан, ферросилдан, антихлордан ишлаб чиқарилади. Ундан ташқари сизот тизимида кенг қулламда раструбсиз сопол қувурлар ишлатилади. Диаметри 40, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200 ва 250 мм ва узунлиги 333 мм.

Асбестоцемент қувурлар диаметри 50...500 мм узунлиги 2,95...3,95 м (ГОСТ 539 73) ВТ3; ВТ6; ВТ9 ва ВТ12 0,3; 0,6; 0,9 ва 1,2 МПа ички босимга бардош берадиган қувурлар мавжуд. Узиоқоар тармоқлар учун силлик учли қувурлар (босимсиз) ишлатилади. (ГОСТ 1839 72).

Бу қувурлар асбестоцемент муфта ёрдамида уланади.

Қувур ўлчамлари, мм					масса, кг	Муфта ўлчамлари, мм				мас-са, кг
шартли диаметр	ички диаметр	ташқи диаметр	девор қалинлиги	узунлиги		ички диаметр	ташқи диаметр	девор қалинлиги	узунлиги	
100	100	118	9	2950	18	140	160	10	150	1,5
150	141	161	10	2950	28	188	212	12	150	2
200	189	211	11	3950	52	234	262	14	150	3
300	279	307	14	3950	99	334	366	16	150	5
400	368	402	17	3950	160	441	477	18	180	9

Асбестоцемент қувурларнинг деворлари иссиқлик сув ўтказмайди босимга чидамли, кимёвий чидамли енгил кесиш, тешиш осон. камчилиги мурт, каттик заррачалар таъсирида ейилади.

Темирбетон қувурлар босчимли ва босимсиз ишлашга мўлжалаанган. Центрифугалаш ва вибрациялаш ишлаб чиқарилиди. Раструбли (РТ), фалцли (ФТ), ости текис раструбли (РТП), фалцли (ФТП). Нормал мустаҳкамлиги (н) ва кучайтирилган (у). Бу қувурлар уланишлари герметик материаллар билан чеканка қилиш йули билан ва резина

Қувур русуми	шартли диаметр	девор қалинлиги, мм	асос кенглиги, мм	фойдалани узунлиги, мм	массаси, т
РТ 4н; РКТ 4н; ФТ 4н; РТ 4у; РКТ 4у; ФТ 4у;	400	50		5000	0,8
РТ 5н; РКТ 5н; ФТ 5н; РТ 5у; РКТ 5у; ФТ 5у;	500	60		5000	1,3
РТ 6н; РТП 6н; РКТ 6н; РКТП 6н; ФТ 6н; ФТП 6н ва (у)	600	60	480	5000	1,5
РТ; РТП; РКТ; РКТП; ФТ; ФТП	800	80	640	5000	2,7

ТП 8 (н) ва 8 (у)					
РТ;РТП;РКТ;РКТП;ФТ;Ф ТП 10 (н) ва 10 (у)	1000	100	800	5000	4,3
РТ;РТП;РКТ;РКТП;ФТ;Ф ТП 12 (н) ва 12 (у)	1200	110	960	5000	5,7
РТ;РТП;РКТ;РКТП;ФТ;Ф ТП 14 (н) ва 14 (у)	1400	110	1200	5000	6,5
РТ;РТП;РКТ;РКТП;ФТ;Ф ТП 16 (н) ва 16 (у)	1600	120	1200	5000	7,8
РТ20н;РТП20н;ФТ20н;ФТ П РТ24н;РТП24н;ФТ24н;ФТ П	2000 2400	130 150	1300 1600	4500 3000	9,7 8,9
ФТ30н;ФТП30н	3000				
ФТ34н; ФТП34н	3400				
ФТ40н; ФТП40н	4000				

Металл қувурлардан оқоваларни оғир шароитлара, чўкадиган грунтларда(тупроқларда),шишиадиган тупроқларда,торфли карст, теимр ва автомобил йуллари билан кесишлнан жойларда,ичимлик сув таъминоти тармоқлари билан кесишган жойларда эстакадалар оқоизишда пўлат ва чуян қувурлар ишлатилаи.

Чуян қувурлар ГОСТ 5525 61 диаметри 50...1000мм гача нормал ва юқори босимга мўлжаланган дан

Пўлат қувурлар электропайвандланган диаметри 426...1420 мм, бутун 800 ммгача, азлаштириш учун 150 мм гача узунлиги 24 м гача.

Пластмасса қувурлар.

Қувур русуми	шартли диамет ри,мм	Ишлатиш қулаш
Босимсиз бетон қувурлар(20054 74) Темирбетон босимли центрифугаланган қувурлар(16953 71) Темирбетон вибропрессланган(6482 71) Босимсиз темирбетон қувурлар(648271) Босимли ВТ 9 Асбестоцемент қувур ва муфталар(539 73) Босимли ВТ 9 русумли асбестоцемент қувурлар(ТУ 21 21 61 74)	100 1000 500 1600 5001600 400 2400 100 500 100 150	Босимсиз тармоқлар 1,5 МПа босимга

Босоимли ВТ12 русумли асбестоцемент кувурлар(ТУ 21 24 69 75)	200	
Асбестоцемент босимсиз асбестоцемент кувур ва муфтлар (1839 72 ва ТУ 21 24 63 75)	100 400	
Босимли юқори зичликга эга полиэтилен кувурлар (18599 ва ТУ 21 26 100 74)	100	
Босимли фаолит кувурлар (МРТУ 6 05 1170 76)	100 350	
Босимли фторопласт кувурлар (ТУ 6 05 987 74)	100 400	
Поливинилхлорид кувурлар (ТУ 6 05 1573 77)	100 240	
Ф 1,Ф2 ва Ф3 русумли фанерадан ишланган кувур ва муфтлар(7017 76)	100 300	
Сопол кувурлар (286 74)	150 600	
Кислотага чидамли сопол кувурлар (585 74)	100 300	
Босоимли чуян кувурлар (9583 75)	65 1000	
Босимли манжет ёрдамида уланадиган чуян кувурлар (21053 75)	65 300	
Оқовалар оқизиш чуян кувурлар (6942.0 69 6942.30 69)	50 150	
Чуян фасон қисмлар (6942.0.69 6942.30 69)	50 500	
Электропайвандланган спиралсимон чокли пўлат кувурлар(8696 74) (10704 76)	100 700	
Сувгазўтказгич пўлат кувурлар (3263 75)	50 1400 50 150	

1.11.Кудуклар ва улаш камералари

Канализация тармоқларида қудуклар турли мақсадларда: тармоқларнинг ишлашини текшириш, тозалаш, тармоқларда тикилиб қолган чиқиндиларни тозалаш ва ювиш учун қурилади. Қудуклар тармоқларида ўрнатилган жойи ва мақсадига кўра қуйидаги турларга бўлинади:

-Қуриш қудуклари

-Улаш қудуклари

-Ювиш қудуклари

Тўғри чизикдаги тармоқда ўрнатилган қудуклар

Ҳар хил баландлик оқава сувларини улаш ва оқава сув тездигини камайитириш учун қуриладиган қудуклар.

Махсус қудуклар.

Қуриш қудуклари канализация қувурлари ёки коллекторлар устида шахта шаклида ўрнатилиб, ичкаридаги қувур ёки коллекторлар очиқ тарнов билан алмаштирилган бўлади

Улаш қудуклари қувурлар ўзаро уланадиган жойларда ўрнатилади. Бу қудукларда оқава сувлар оқиб келадиган қувурларнинг сони учтадан ошмаслиги ва оқава сувларни оқизиб кетадиган қувурлар алоҳида-алоҳида бўлиб, барчаси очиқ тарнов ёрдамида ўзаро уланади.

Канализация тармоқларининг узлуксиз ишлашини таъминлаш, тикилиб қолган ҳар хил ифлослардан тозалаш мақсадида улар тўғри чизик бўйлаб ётқизилади ва орасидаги масофа қуйидагича бўлади:

қувурнинг диаметри ва узунлиги қуйидагича бўлади:

Қувур диаметри	узунлиги
150 мм	35 м
200-450	50 м
500-600	75 м
700-900	100 м
1000-1400	150 м
1500-2000	200 м
2000 мм дан катта	250-300 м.

Бурилиш қудуклари қувурларнинг йўналиши ўзгарган жойда ўрнатилади. Бурилиш нуқталари тўғри чизикда ўрнатиладиган қудуклардан тарновларининг кўриниши билан фарқ қилади. Бурилиш қудукларида бурилиш бурчаги 90 дан кам бўлмаслиги керак ва эгрилиш радиуси қудукдаги қувурларнинг диаметрига боғлиқ ҳолда олинади ва улар 2 дан 5 диаметрча бўлиши мумкин.

Ювиш қудуклари канализация тармоқларининг бошлангач нуқталарида ўрнатилиши мумкин. Чунки бу ерларда оқава сувларнинг сарфи кам

бўлганлиги сабабли бу бўлимдаги тармоқларга чўкиндилар чўкиши мумкин, бу чўкиндиларни ювиш учун ювиш қудуқлари қурилади.

Бундай қудуқлар оқава сувларнинг оқиш тезлиги катта бўлганда уларни камайтириш, ҳар хил баландликдаги оқава сувларни бир қувурга бирлаштириш ва канализация тармоқлари йўналишида учрайдиган тўсиклардан ўтиш мақсадида ҳар хил баландликдаги қувурларни улайдиган қудуқлар тармоқларида ўрнатилиши мумкин

Канализация тармоқларида, қудуқларнинг оғзи ва люкларини кенгайтириш йўли билан катта диаметрли коллекторлар тармоқларини тозалашда керакли асбобларни қувурларга тушириш учун махсус қуцуклар қурилади.

Қуриш қудуқлари қувурларнинг диаметрига қараб. катта ва кичик қудуқларга бўлинади. Қувурларнинг диаметри 600 мм гача бўлса кичик қудуқлар, диаметри 600 мм дан катта бўлса катта қудуқлар ишлатилади. Улар айлана ва тўғри тўртбурчак шаклида бўладн.

Айлана шаклдаги қудуқлар қувурлари диаметрига кўра, қуйидаги қийматларда: қувурнинг диаметри 600 мм. гача бўлганда 1000 мм. қабул қилиш мумкин.

Бурилиш қудуқлари қувурларнинг йўналиши ўзгарган жойда ўрнатилади. Бурилиш нуқталари тўғри чизикда ўрнатиладиган қудуқлардан тарновларининг кўриниши билан фарқ қилади. Бурилиш қудуқларида бурилиш бурчаги 90 дан кам бўлмаслиги керак ва эгрилиш радиуси қудуқдаги қувурларнинг диаметрига боғлиқ ҳолда олинади ва улар 2 дан 5 диаметр гача бўлиши мумкин.

Ювиш қудуқлари канализация тармоқларининг бошлангач нуқталарида ўрнатилиши мумкин. Чунки бу ерларда оқава сувларнинг сарфи кам бўлганлиги сабабли бу бўлимдаги тармоқларга чўкиндилар чўкиши мумкин, бу чўкиндиларни ювиш учун ювиш қудуқлари қурилади.

Бундай қудуқлар оқава сувларнинг оқиш тезлиги катта бўлганда уларни камайтириш, ҳар хил баландликдаги оқава сувларни бир қувурга бирлаштириш ва канализация тармоқлари йўналишида учрайдиган тўсиклардан ўтиш мақсадида ҳар хил баландликдаги қувурларни улайдиган қудуқлар тармоқларида ўрнатилиши мумкин (ХИ.3 расм).

Канализация тармоқларида, қудуқларнинг оғзи ва люкларини кенгайтириш йўли билан катта диаметрли коллекторлар тармоқларини тозалашда керакли асбобларни қувурларга тушириш учун махсус қуцуклар қурилади.

Қуриш қудуқлари қувурларнинг диаметрига қараб. катта ва кичик қудуқларга бўлинади. Қувурларнинг диаметри 600 мм гача бўлса кичик қудуқлар, диаметри 600 мм дан катта бўлса катта қудуқлар ишлатилади. Улар айлана ва тўғри тўртбурчак шаклида бўладн.

Айлана шаклдаги қудуқлар қувурлари диаметрига кўра, қуйидаги қийматларда: қувурнинг диаметри 600 мм. гача бўлганда 1000 мм. қабул қилиш мумкин.

1.12. Қувурларни темир йўлдан ёки дарёлардан ўтказиш (дюкер)

Канализация тармоклари дарё, сойлар, сув окизиш каналлари, темир йуллар, автомобиль йуллари ва трамвай излари билан кесиб ўтганда дюкер, эстокада ва утиш қурилмалари қурилади.

Дюкер қириш /юкори/ ва чиқиш /пастки/ камера ва қудуқлардан иборатдир (4.5 расм). Тугри қисмидаги қувурлар бирмунча қияликда ётқизилади, ён бошидаги қияланган қувурлар горизонтал қизигига нисбатан 30 дан ошмаган ҳолда пастга тушади ва юкорига қутарилади.,

Дюкерлар иккита ишчи қувурдан кам бўлмаслиги, ҳамда уларнинг диаметри 150мм пулат қувурлардан қурилади, агарда дюкерлар сой ва жарликлардан утиш учун қурилса у ҳолда битта қувур ёрдамида утиш мумкин ва улар диаметри 150 мм дан кичик бўлмаган пулат, чуян, асбестоцемент, темирбетон қувурлардан лойihalаниши мумкин..

Дюкернинг йуналиши: кесиб ўтадиган тусикка тик бўлиши: узунлиги ва жойланиш чуқурлиги энг кам; энг қулай тупрок тузилишидан утиши; дарёдан кесиб ўтадиган жойда дарё қирғоклари ва тублар сув билан ювилмайдиган бўлиши лозим.

Дарёнинг сув ости жойлаштириладиган дюкер қувури, дарё тубидан қувур устигача бўлган масофа 0,5 м дан кам бўлмаслиги керак.

Дюкернинг қириш камераси бетонли девор билан икки қисмга бўлинади: ҳул ва қурук камераларга. Ҳул қисмига очик тарнов жойлаштирилади, қурук қисмида қувур бўлиб улар зулфин ва тусик билан жихозланган бўлади, керак бўлганда қувурларнинг бирорта сини ёпиш учун. Камераларнинг катта кичиклиги қувурларнинг диаметрига ва сонига боғлиқдир. Қувурлар орасидаги масофа 0,7- 1,5 м оралигида, ён деворлар ва қувурлар орасидаги масофа 200 мм дан кам бўлмаслиги керак. Камераларнинг баландлиги ичида зул-фин, тусиклар ва ишчиларнинг ишлашлари қулай бўлиши учун, тар-нов қиррасидан 1800 м дан кичик бўлмаслиги керак. Камералар ишчилар ичига тушганлиги сабабли люк, нарвон в халқа билан таъминланган бўлади, агарда коллекторларнинг диаметри 600 мм дан катта бўлса панжара тусиклар билан жихозланади. Агарда қурилган люк диаметрлари канализация қувурларини тозалаш учун тушириладиган асбоблар катта-кичиклигидан кичик бўлса, у ҳолда қушимча асбоблар тушириш учун люк урнатилади. Камералар йигма бетондан қурилади, агарда камеранинг шакли мураккаб бўлса, у ҳолда бетон-дан қуйиш мумкин.

Юкоридаги камерада окова сувларни фавкулотда ташқарига чи-қазиб ташлаш қувурлари жойлаштирилади.

Дюкерлар чиқиш камералари билан тугайди, бу камераларда бо-симли қувурлар босимсиз коллекторларга ўтади. Бу камерада ҳам тарновлар тусик билан жихозланган бўлади.

Фойдаланилган адабиётлар ва қўлланмалар рўйхати

1. И.А.Каримов., “Бош мақсадимиз-кенг кўламли ислохатлар ва модернизация йўлини қатъият билан давом эттириш”. Т. “Ўзбекистон” нашриёти 2013й.
2. Яковлев С.В., Карелин Я.А., Жуков А.И., Колобанов С.К., “Канализация” М. Стройиздат, 1985, 632 б.
3. Калицун В.И., “Водоотведение системы и сооружения” М. Стройиздат, 1987: 336 бет. Абрамов Н.Н. ”Водоснабжение” М., Стройиздат 1982й.
4. Т.Абдуллаев “Шаҳар ичимлик сув тармоқларини лойиҳалаш” ўқув қўлланма, ТАҚИ. 2000 йил
5. У.Т.Зокиров “Оқова сувларни оқизиш ва тозалаш“ ўқув қўлланма, ТАҚИ. 2000 йил
6. У.Т.Зокиров, Э.С.Буриев “Сув таъминоти ва оқова сувларни оқизиш асослари” ўқув қўлланма, ТАҚИ 2010 йил
7. Ю.К.Рашидов, Ш.А.Низамова “Насос ва ҳаво узатиш станциялари”, Т.”Ёзувчи”, 2005, 90 б
8. Таблицы для гидравлического расчета канализационных сетей под редакции Н.А. Лукиных, Лукиных А.А., 1974 ,152 б
9. Абрамов Н.Н., Сомов Н.А., “Расчет водопроводных сетей” М. Стройиздат 1983.
- 10.Сомов Н.А ”Водопроводные системы и сооружения” М. Стройиздат 1989 год
- 11.ҚМҚ 2.04.03.97. “Наружные сети и сооружения” ,“Оқова сувларни оқизиш ва тозалаш”, “Ташки тармоқлар ва иншоатлар” Тошкент., 1997 148 бет
- 12.ШНК 4.01.16-09й
- 13.ШНК 2.01.02-04.
- 14.Межгостандарт. ГОСТ12.0.230-2007.Система стандартов безопасности труда системы управления охраны труда.Общие требования.Администратор образования-2009
- 15.Х.Азимов. Qurilishda mehnat havfsizligi o'quv qo'llanmaning birinchi qismi.
- 16.Х.Азимов “Q.M.X” o'quv qo'llanma ikkinchi qism Toshkent 2002yil TAQI.
- 17.Х.Азимов “Bin ova inshootlarda yong'in xafsizligini o'quv qo'llanma uchinchi qism. Toshkent TMU nashriyoti 2005yil.
- 18.<http://www.textbook.ru/catalogue/book/16394.html>
- 19.http://normativ.su/product_info.php/products_id/10
- 20.<http://www.shop4.ru/goods25054835.htm>
- 21.<http://eup.kulichki.com/Catalog/20-400.htm>
- 22.<http://www.edu.uz>

МЕҲНАТ МУҲОФАЗАСИ

ИҚТИСОДИЁТ