

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

Ҳимояга  
РУХСАТ ЭТИЛСИН  
МҚИФ декани  
Тошпулатов С.А. \_\_\_\_\_  
“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2013й

5580400 “Инжинерлик коммуникациялари қурилиши” таълим йўналиши бўйича  
Баклавр даражасини олиш учун бажарилган диплом лойиҳасининг (ишининг)

ТУШУНТИРИШ ХАТИ

Лойиҳа (иш)мавзуси: **Бўка шахрининг оқова сувларини оқизиш**

Лойиҳа муаллифи: **Ахмедов Жавлон Мамбетович**

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. Буриев Э.С.**

Тошкент 2013 й.

## 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.Бўка шаҳрининг оқова сувларини оқизишнинг қурилиш ҳисоби.....

2.2.Илова 1

2.3.Тушунтириш ёзуви.....

2.4.ABC4-UZ Дастур комплекс.....

2.5.Локаль ресурс ведомость.....

### **3.боб. Меҳнатни муҳофаза қилиш**

3.1.

3.2.

**Фойдаланилган адабиётлар рўйхати**

**КИРИШ**

“Ўтган йил якунларини сарҳисоб қилар эканмиз, авваламбор шуни таъкидлашимиз керакки, глобал жаҳон иқтисодиётида хали бери сақланиб қолаётган жиддий муаммоларга қарамасдан, 2012 йилда Ўзбекистон ўз иқтисодиётимизни барқарор суръатлар билан ривожланишини давом эттирди, аҳоли турмуш даражасини изчил юксалтиришни таъминлади, дунё бозоридаги ўз позицияларини мустаҳкамлайди. Бу даврда мамлакатимиз ялпи ички маҳсулоти 8,2% га ошди, саноатишлаб чиқариш ҳажми 7,7 %, қишлоқ хўжалиги 7 % , чакана савдо айланмаси ҳажми 13,9 %; га ортди..... .

2012 йилда хизмат кўрсатиш соҳаси ҳам юқори суръатлар билан ривожланди. Аҳолига кўрсатилган хизматлар ҳажми 15 %га ошди....

Хисобот йилида таълим соҳасини ривожлантириш ва ислоҳ этиш масаласи доимий равишда эътиборимиз марказида бўлди, шу жумладан олий таълимгача бўлган барча босқичларда юксак билимли ва малакали касб тайёргарлигига эга бўлган авлодни тарбиялаш жараёнини такомиллаштириш ишлари изчил давом эттирилди.... .

Ўзбекистонни 2013 йилда иқтисодий ривожлантириш дастурининг энг муҳим устувор йўналишларини белгилар эканмиз, биз, аввало, ўтган йилларда иқтисодиётимизда эришилган марралар истиқболга мўлжалланган узоқ муддатли мақсадлар, шунингдек, жаҳон бозоридаги реал ва кутилаётган, прогноз қилинаётган ҳолатдан келиб чиқамиз....

Жорий йилда мамлакатимиз иқтисодиётини 8 фоизга саноатни 8,4 фоизга, қишлоқ хўжалиги 6 фоизга, асосий капиталга киритилган инвестициялар ҳажмини 11 фоизга, хизмат кўрсатиш соҳасини қарийб 16 фоизга ошириш ва ялпи ички маҳсулотда унинг улуши 53 фоизгача ошишини таъминлаш вазифаси қўйилмоқда...

Қишлоқларда такомиллаштирилган замонавий лойиҳалар асосида янги уй-жойлар қуриш ва қишлоқ аҳоли пунктларини комплекс равишда ривожлантириш-бу, аввало одамларимизнинг турмуш тарзи ва менталитетини тубдан ўзгартириш бўйича эзгу мақсадларни кўзлаётган қишлоқ аҳолиси ҳаётини сифатли ташкил этиш ва яхшилашга доир узоқ муддатли давлат дастурининг асосий маъно-мазмунини ташкил этади.

Аҳолиимизнинг тинч-омон ҳаётини таъминлаш, унинг фаровонлигини ошириш, иқтисодиётимизни изчил ривожлантириш Ўзбекистонимизни халқаро майдондаги обрў-эътиборини ва позициясини юксалтириш минтақамизда тинчлик ва барқарорликни мустаҳкамлаш бўйича ўз олдимизга қўяётган мақсадлар, миқёси ва кўламига кўра, халқимизнинг эзгу орзу-умидларит билан ҳамоҳангдир” деган эдилар И.Каримов

ўзларининг “Бош мақсадимиз-кенг кўламли ислохатлар ва модернизация йўлини қатъият билан давом эттириш.” номли асарларида

Дарвоқе, биз ўрганаётган сув таъминоти ва канализация соҳаси шаҳар хўжалигида муҳум ўринга эга бўлиб, у шаҳар аҳолисини сифатли ва зарур миқторда сув билан таъминлаш, шаҳарда ҳосил бўладиган Оқова сувларни тозалаш иншоотларида талаб қилинган даражада тозалаш санитария-техник жихатидан аҳамиятга моликдир. Ичимлик сув билан таъминлаш, Оқова сувларни оқизиш ва тозалаш аҳолининг турмуш даражасини яхшилаш бтлан бирга сув орқали ўтадиган ҳар хил касалликларнинг олдини ғам 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, саноат корхоналари ва бошқаларга узатишни таъминловчи муҳандислик иншоотлари ва қурулмалари мажмуини қуриш билан аҳолини керакли миқдорда ва босида, сифатли ичимлик- хўжалик суви билан таъминлаш мумкин.

Ҳозирги пайтда сув ҳавзаларини ифлосланишини олдини олишга жуда катта аҳамият берилган. Маиший хўжалик ва саноат корхоналаридан чиқадиган Оқова сувлар маълум бир иншоатларда 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 хўжалик корхоналарини тез ривожланиши сув ҳавзаларини оқова сувлар билан ифлосланишнинг бирдан-бир омилдир. Кўп миқдорда оқова сувларни сув ҳавзаларига тушириш билан бирга, уларнинг тозалигини сақлаб қолиш сув хўжалигида муҳим вазифалар қаторига киради. Шунинг учун ҳам оқова сувларни тозалаш усулини туғри танлаш билан сув ҳавзаларига тушириладиган сувларни санитария нормалари талабига тўла мувофиқ қилишини таъминлаш мумкин.

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

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

Механик тозалаш оқова сувлар таркибидаги эрмаган ифлос моддаларни сузиш, тиндириш ва фильтрлаш йўли билан сувдан ажратиб олишдир.

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

Биологик тозалаш усули оқова сув таркибидаги микрожонзодларнинг яшаш шароитига асосланган бўлиб, бу жонзодлар оқова 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**

Бўка шаҳри Тошкент вилоятида жойлашган. Вилоятнинг шарқий-ғарбий қисми текисликлар билан, шимолий-шарқий қисми-тоғли, шимолий-шарқдан жанубий-ғарбга томон Сирдарё дарёсининг релефи тушиб боради.

Тоғ тизмалари, Тянь-Шан тоғ тизимининг давоми бўлиб, елпиғичсимон кўринишда жанубий-ғарб томон бўлиниб (тарқалиб) кетади. Улар дарё водийлари билан кенг сайлар билан, тор тирқишлар билан бўлингандир.

Булар : Угам, Пском, Чатқол, Қурама қоялари бўлиб уларнинг орасида Чорвоқ хавзаси жойлашган, унинг тор жойида эса, ундан чиқишда Тўғон ва Чорвоқ сув омбори қурилган бўлиб, у вилоятнинг сув таъминоти манбаи ҳисобланади.

Чирчиқ водийсининг чиқишида, тоғлардан унинг кенгайган қисмида Тошкент оазиси жойлашган. Чирчиқ водийсидан жанубий-шарқда, Курама ва Чотқол қоялари орасида Охангарон водийси жойлашгандир.

Водийнинг пастки қисми кенгайиб, Чирчиқ водийси билан бирлашади ва текисликка ўтади.

Чирчиқ-Охангарон туманининг географик ҳолатини, континентал иқлимини аниқлаб беради. Вилоятнинг яланглик қисмлари, шимолий-шарқий тоғли қисмларига нисбатан кўпроқ куруқроқдир.

Бу туманда ёз иссиқ ва давомийдир (узундир). Июл ойида ялангликдаги ўртача ҳарорат  $+ 27^{\circ}\text{C}$ , тоғларда эса  $+20^{\circ}\text{C}$  -  $+ 24^{\circ}\text{C}$ , максимал ҳарорати эса  $+ 44^{\circ}\text{C}$  дир. Январ ойида ялангликдаги ўртача ҳарорат  $-1^{\circ}\text{C}$  -  $-3^{\circ}\text{C}$ , тоғларда эса  $-4^{\circ}\text{C}$  -  $-8^{\circ}\text{C}$ , минимал ҳарорати эса  $-3^{\circ}\text{C}$  дир.

Вилоят бўйича ёғинларнинг мақдори ўта нотекисдир. Тоғларга яқин жойларда улар кўп ёғади. Мисол учун Сирдарё қирғоғи бўйлаб 300 мм гача ёғинлар бўлса, Тошкентда 376 мм гача, Пискент водийсининг шимолий-шарқда эса 700-800 мм гача ёғади.

Бўка шаҳрида марказлаштирилган сув таъминоти тизими мавжуд. Унинг манбаи-Бўка шаҳридан 2,5 км да жанубий-шарқда жойлашган сув олиш қурилмаси ер ости сувлари бўлиб

### **1.1.Оқова сув таърифи ва туркумлари**

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

Оқова сувларини оқишиш-илмий техник соҳа бўлиб, тармоқлар ва иншоотлар комплекс қурилмасига аҳоли турар жойлардан ва саноат корхоналарда ҳосил буладиган 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 оқишиш қурилмалари билан жихозланган биноларда канализация объектлари ҳисобланади. Оқова сувларини оқишиш тизимлари 2 га бўлинади: ички ва ташқи .

Ички окова сувларни окизиш -окова сувларни қабул қилиш ва уларни бинодан ташқарига,ташки канализация тармоқларига окизиш учун хизмат қилади.

Ташки окова сувларни окизиш -окова сувларни аҳоли турар жойидан ёки саноат корхоналаридан ташқарига тозалаш бекатларига окизиш учун хизмат қилади.

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

Окова сувларнинг аломатларига қараб туркумларга ажратиш мумкин

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

- ичимлик сувларни ишлатилиши натижасида ҳосил бўлган окова сувлар;
- саноат корхоналари майдонларида ер остидаги сувларни технологик жараён учун ташқарига тортиб чиқазиш натижасида ҳосил бўлган окова сувлар.
- майдонларда ёгингарчилик натижасида ҳосил бўлган окова сувлар;.

2. Окова сувларни ҳосил бўлган майдонига қараб , бу курсатгичлар бўйича қуйидаги турга бўлинади :

- Саноат корхоналарида ҳосил бўладиган окова сувлар саноат, маиший хужалик ва ёгингарчиликдан ҳосил бўлган сувлар ;
- аҳоли турар жойларида ҳосил бўлган сувлар - сувларнинг барчаси аҳоли турар жойларидан ташқарига чиқазилади;

3. Окова сувларни ифлосланганлик табиати , бу курсатгич бўйича қуйидаги турларга бўлинади :

- саноат сувлари ;
- маиший хужалик сувлари;
- ёмғир сувларни ифлосланиш хусусиятларига қура :

4. Окова сувларни ифлосланиш хусусиятларига қура :

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

5. Окова сувларни канализация тармоқларига доимий тушиши ҳолатларига қура қуйидаги турга бўлинади:

- окова сувларни доимий оқиши - маиший хужалик ва саноат сувлари;
- Даврий равишда канализация тармоқларига тушувчи сувлар - баъзи ҳолларда узок узилиш бўлиши мумкин -бу ёмғир сувлари.

Учинчи гуруҳдаги окова сувларни қуриб 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 булиши мумкин. Бу туркумдаги сувларга корхоналарда, хаммомларда ва душхоналарда хосил булган окова сувлар ҳам киради.

Саноат сувлари ишлаб чиказиш саноатида хар турдаги технологик жараёнларни ни бажариш учун ишлатилган сувлардан хосил булган окова сувлар киради ;  
- машина ускуналарини совитиш,газмолларни буяш ва ювиш, ва бошка турлар.

Ёгингарчилик сувлари ёки ёмгир ёгингарчилик натижасида хосил булган сувлар ёмгир,корнинг ва музнинг эриши.

Маиший хужалик окова сувларнинг ифлосланганлик хусусиятлари асосан узгармас булади : уларнинг концепцияси суткадан битта одамга сув истеъмол килиш меъёрига богликдир. Саноат окова сувларнинг ифлосланганлиги корхондаги технологик жараёнга , ишлаб чиказиладиган махсулотга богликдир; органик ифлослар пластмасса,коғоз ва бошка : минерал металлургия,химия заводи ва бошкалар : аралаш сунъий толалар: захарли ва сезиларли даражада бактериал ифлослар чучкахонада.Хар хил турдаги органик ва минерал моддалар билан ифлосланган окова сувларда моддалар эриган, коллоидли,суспензияли ва эрмаган моддалар холатларида булиши мумкин.

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

## **1.2. Окова сув оқизиш схемаси ва системасини танлаш**

1. Окова сувларнинг хосил буладиган жойларда кабул килиб уларни тозалаш иншоотларига узатишдир.

2. Окова сувларни тозалаш ва зарарсизлантириш.

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

4. Тозаланган окова сувларни сув хавзаларига оқизиш.

Икки хил турдаги канализация мавжуд: олиб кетадиган ва оқизиладиган; олиб кетиладиганли- суюк холатдаги чикиндиларни махсус курулмаларда йигилаб ва маълум ваكت ичида махсус машиналарда олиб кетилади,-оқизиладиган-окова сувлар ер остида курилган кувурлар ердамида тозалаш иншоотларига оқизилади ва уларда окова сувлар асосан сунъий шароитда яратилган иншоотларда тозаланади, тозаланган сувлар зарарсизлантирилиб сув хавзаларига оқизилади ва тозалаш натижасида тутил ган чикиндиларга махсус ишлов берилади.

Барча турдаги канализация иншоотлари икки гурухга булинади :

*1 гурухга:*

1 Ички канализация курилмаларининг ички сув тармоклари булган такдирда чикиндиларни сув билан аралаштириб кувурларда оқизиш учун курилади.

2. Ташки канализация тармоклари.

3.Насос бекатлари ва босимли кувурлар.

## 2. гуруҳга:

- 1.Тозалаш иншоотларида окова сувларни тозалаш, зарарсизлантириш ва чуқиндиларга ишлов бериш.
2. Тозаланган окова сувларни сув хавзаларига окизиш.

Хар бир сув қабул килувчи қурилмалар гидравлик тусик билан жихозланади, бу тусиклар канализация тармогидан хонага сассик хидларни утқизмаслик учун хизмат килади

### Ташки канализация тармоқлар.

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

Ташки тармоқланган тармоқлар катта майдонни эгаллайди ва бу тармоқларда окова сув асосан босимсиз окизилади. Шу сабабли бу канализацияланадиган майдонларни қупинча канализация ховузларига бўлинади.

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

расм

Хар бир хавуз ичида куча канализация тармоқлари битта ёки бир нечта коллекторлар билан бирлашади, коллекторлар окова сувларни ховуз чегарасидан ташқарига чиқади.

Коллекторлар - куча канализация тармоқларининг бир қисми бўлиб бир ёки бир нечта сув ховузларида 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 ташқарисидаги коллектор,қушимча қувурлар уланмайдиган,окова сувлар- транзит ҳолатда канализацияланган майдондан ташқаридаги насос бекатларига ёки тозалаш иншоотларига окизадиган қувур

Ховли канализация тармоқлари битта ховли чегарасида жойлаштирилади ва битта ёки бир нечта уйлар учун хизмат килади.

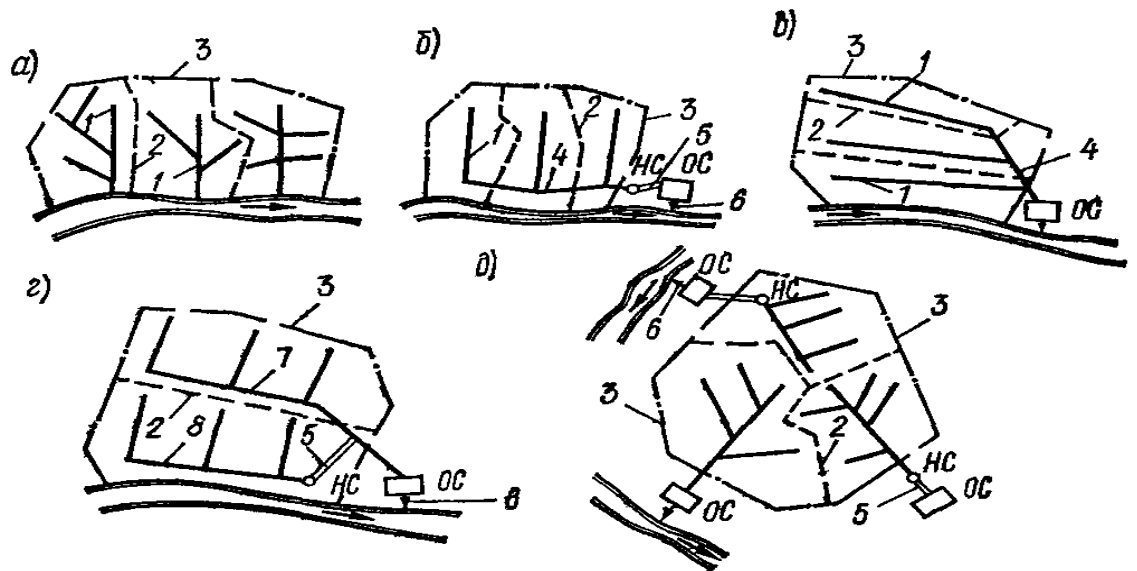
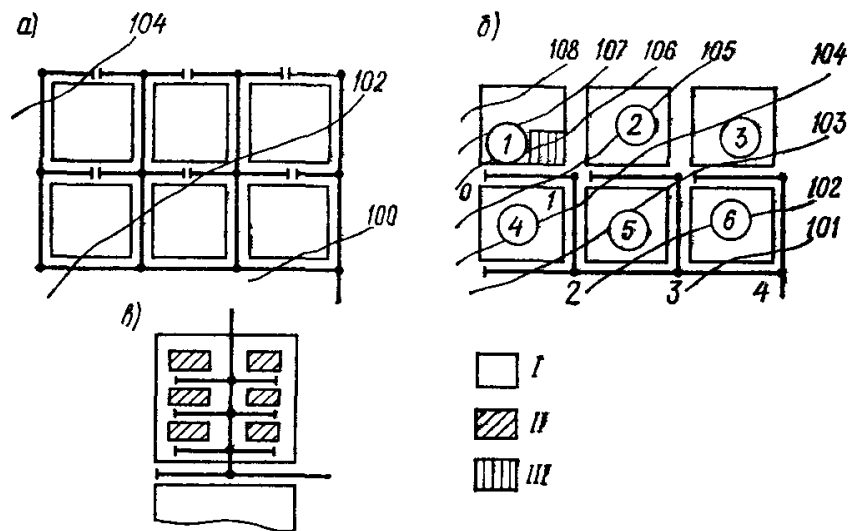
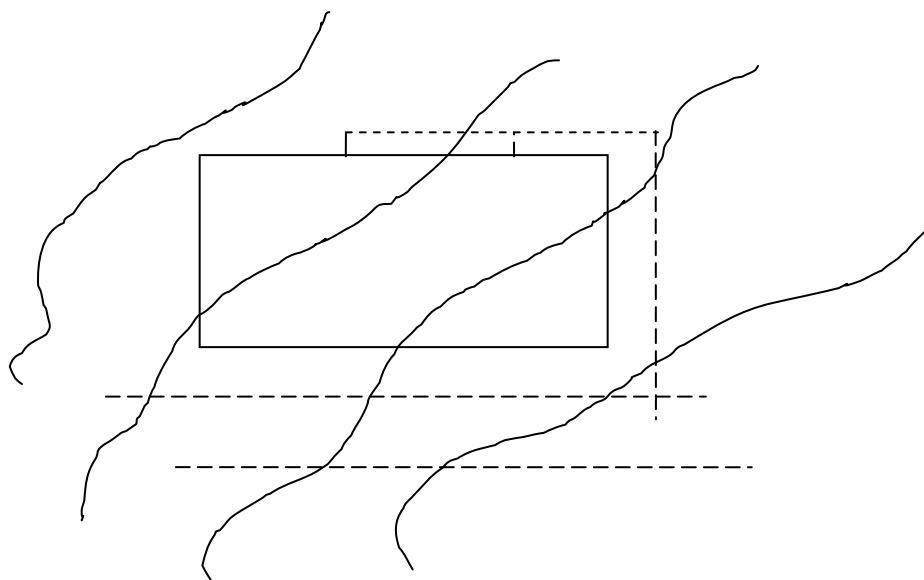


схема. Канализация тармоклари схемалари.  
а-перпендикуляр, б-кесишган, в-параллел, г-зонали, д-радиал

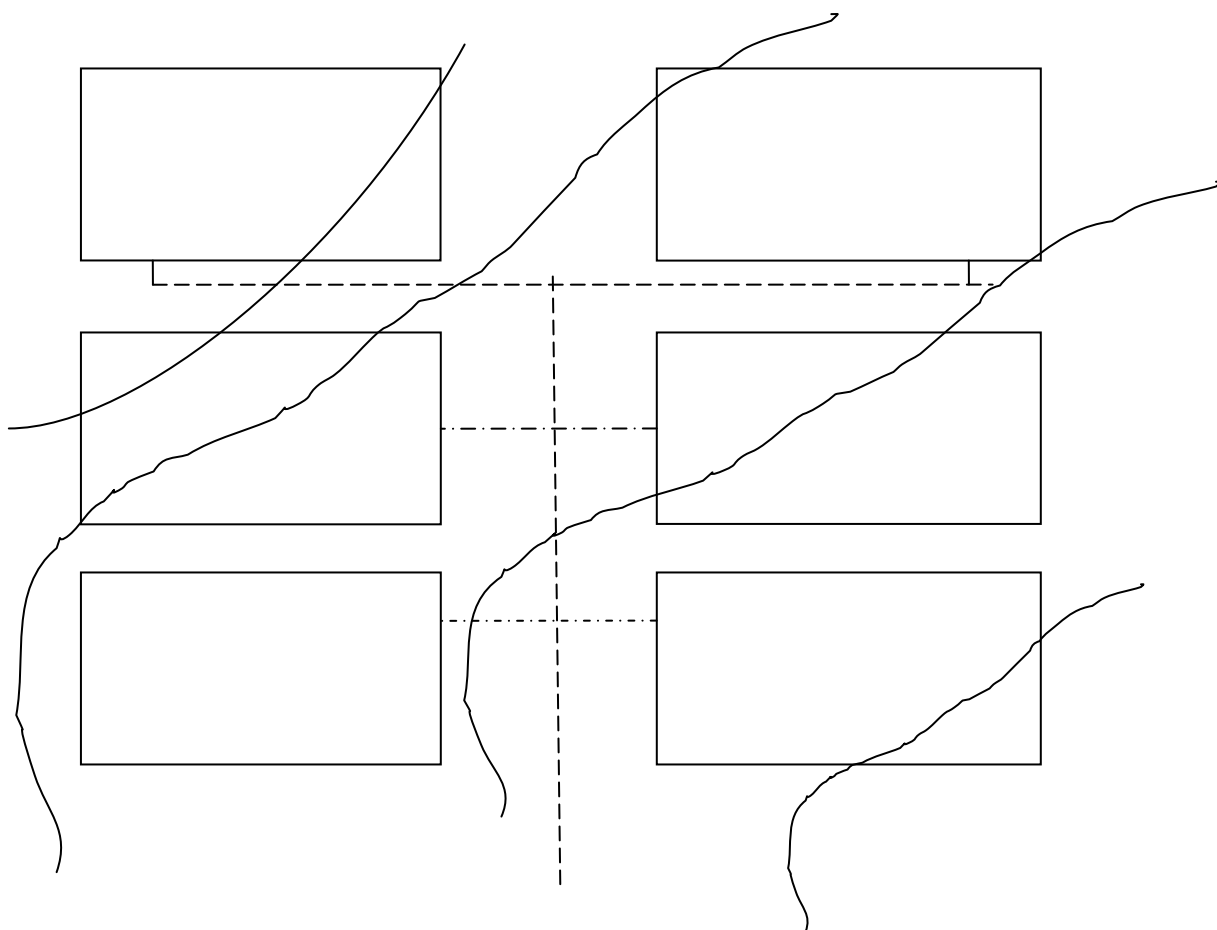


12-схема. Кўча тармокларини трассалаш



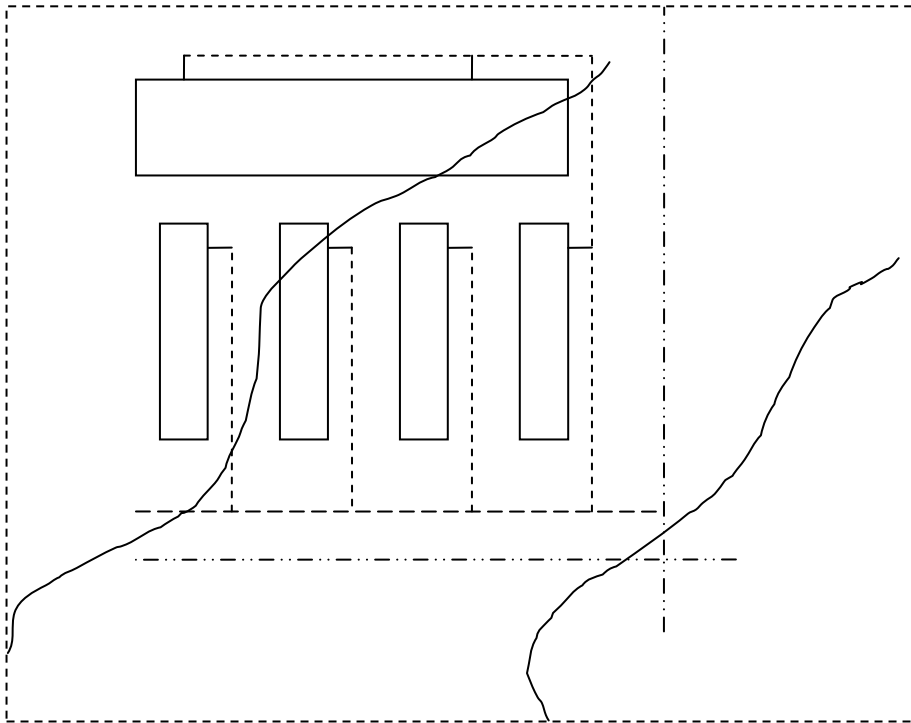
Ховли канализацияси.

Кварталлараро канализация тармоклари (1.3. чизма) кварталлар оралигида жойлаштирилади



### 1.3 Расм Кварталлараро канализация.

Саноат канализация тармоклари саноат майдонида жойлаштирилади (1.4 чизма). Тармоklar шахар канализация тармоklarига уланилади.



1.4 расм. Саноат корхоналари майдонида ёткизилган канализация тармоклари.

Канализация тармоклари ва коллекторлар хар доим текшириш ,тозалашва ювиш имкониятлари булиши лозим.Шу максадда уларда кўриш кудуклари жойлаштирилади.

Дарёлар, жарликлар,трамвай йуллари,автомобил йулларидан коллекторлар кесиб утганда дюкер,эстокада ва махсус утиш курилмалар ёрдамида утилади.

Окова сувлар тозалаш иншоотларига , агарда жойнинг рельефига кура иложи булса асосан босимсиз кувурлар ёрдамида окизилади, аммо лекин коллекторлар катта чукурликда жойлашганда ва канализация пасткам жойларда жойлашганда насос бекатларни куришга тугри келади,улар окова сувларни юкорирок жойга кутариб берадилар ва у ердан босимсиз кувурлар ёрдамида окова сувлар тозалаш бекатларига окизилади. Насос бекатларининг курилган жойи ва максадига кура куйидаги турга булинади: махаллий бир ёки бир нечта канализация майдонларидаги окова сувларни кутариш максадида ; минтакалий, айрим минтакалардаги ёки канализациялаш

ховузларидаги окова сувларни кутариш мақсадида; бош, канализация-ланадиган аҳоли турар жойдаги ёки саноат корхоналаридаги барча окова сувларни кутариш мақсадида. Канализация тармоқларидаги насос бекатидан босимсиз қувургача ёки тозалаш бекатигача бўлган ораликдаги қувурларни босимли қувурлар дейилади.

Окова сувларни тозалаш учун мулжалланган иншоотларни тозалаш иншоотлари дейилади. Тозаланган окова сувларни тозалаш иншоотларидан сув хавзаларигача бўлган ораликдаги канал ёки қувурларни сув чиқазувчилар дейилади.

Сув чиқазувчи қувурлар асосий ва фавкулотли бўлиши мумкин. Окова сувларни тозалаш усули, иншоотларнинг турлари, окова 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. Окова сувларни қабул қилиш шартлари**

Турли мақсадда мулжалланган канализация тармоқларидан тугри фойдаланишни таъминлаш мақсадида, ҳамда ҳар хил турдаги зарарли моддаларни қувур ва қудуқлар материалларига таъсиридан ва уларни мулжаллангандан олдин бузилиши сақлаш учун канализация тармоқларига окова сувларни окизиш қатор талабларни эътиборга олган ҳолда амалга оширилади.

1. Майиш хужалик ва саноат канализациясига окова сувлар санитар асбоблар орқали туширилиши шарт ва санитар асбоблар гидравлик тусиқлар билан таъминланган бўлади.

2. Ёмғир канализациясига ёмғир сувлари ёмғир қабул қилувчи қудуқлар орқали амалга оширилд

3. Саноат окова сувлари умумий окизиш ва майиш хужалик канализацияси шаҳар канализация тармоқлари ва тозалаш иншоотларнинг ишлаш шароитини бузмаган ҳолда қабул қилинади. Шаҳар канализация тармоқларига тушириладиган ва майиш хужалик окова сувлари билан биргаликда тозаланадиган саноат окова сувлар таркибида қуйидагилар бўлмаслиги керак:

а/ Минерал ва органик моддалардан иборат бўлган муаллак ва сув юзасида сузиб чиқувчи ифлосларнинг миқдори 500 мг/л дан ошмаслиги;

б/шаҳар канализация тармоқларидаги қувур ва иншоотлар материалларни коррозиялаш натижасида бузилишга олиб келадиган катта миқдорда кислота ва ишқорлар бўлмаслиги;

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

г/. Биологик тозалашга тускинлик қиладиган юқори концентрацияли ифлос моддалар ;

д/. Окова сувларнинг ҳарорати 40 С дан ошмаслиги керак.

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

#### 1.4.Аҳоли сонини аниқлаш

Оқова сувларни оқизиш тармоқларини қуриш учун катта маблаг талаб қилинади, айниқса катта диаметрли қувурлардан қуриш. Тармоқларнинг катта-кичиклиги оқизиладиган окова сув микдорига боғлиқдир, улар уз навбатида одамларнинг сонига боғлиқдир. Бундан қуринадики канализацияни лойиҳалаш аввалом бор аҳоли сонига боғлиқдир. Бундай қиймат тушунча шундай аҳоли сони тушуниладики бу канализация ҳисоблий даврининг охирида шу аҳоли яшайдиган жойдаги одамлар сони. Шаҳарнинг ҳар бир минта-қаларида ҳар хил одамлар яшайди, уларнинг сони биноларнинг қаватлилигига, хусусиятлари ва турар жойларнинг ободонлаштиришлик даражасига боғлиқдир. Қупинча аҳоли зичлигини минтақалар бўйича аниқланади.

Аҳоли зичлиги тушунчасига бир гектар майдонда яшовчи аҳоли сонига айтилади.

Даҳаларда яшайдиган аҳоли сонини аниқлаш учун ҳар бир даҳа майдонини шу даҳада жойлашган минтақанинг аҳоли зичлиги қупайтмасига тенг яъни ,

$$N = F P ; \quad (1)$$

бу ерда  $N$  - аҳоли сони , одам ;  
 $F$  - даҳалар майдони , гектар ;  
 $P$  - минтақанинг аҳоли зичлиги ;

Шаҳарнинг ҳар бир ривожланиш даврига бутун шаҳар бўйича ёки ҳар бир минтақалар бўйича ҳисобли аҳоли сони белгиланади.

Шаҳарда яшайдиган аҳоли сонини аниқлаганда , алоҳида саноат корхоналарида ишловчи ишчилар ва хизматчилар сони аниқланади, чунки улар маиший хужалик эҳтиёжлари учун қушимча сув ишлатадилар. Ташқи канализация тармоқлари аҳоли зичлиги ҳар бир гектар майдонга 50 одамдан ошганда лойиҳаланади, бу қийматдан кам бўлганда, маҳаллий канализация тизимлари лойиҳаланади.

## Шаҳардаги аҳоли сонини аниқлаш

| Туман тартиби | Кварталлар тартиби | Квартал юзаси F, га              | Аҳоли зичлиги ,P | Аҳоли сони,N, |
|---------------|--------------------|----------------------------------|------------------|---------------|
| 1.            | 2.                 | 3.                               | 4.               | 5.            |
| <b>I</b>      | 1                  | 3,2                              | <b>270</b>       | 1216          |
|               | 2                  | 9,3                              |                  | 3534          |
|               | 3                  | 13,1                             |                  | 4978          |
|               | 4                  | 6,1                              |                  | 2318          |
|               | 5                  | 9,9                              |                  | 3762          |
|               | 6                  | 6,9                              |                  | 2622          |
|               | 7                  | 3,6                              |                  | 1368          |
|               | 8                  | 4,1                              |                  | 1558          |
|               | 9                  | 2,8                              |                  | 1064          |
|               | 10                 | 7,9                              |                  | 3002          |
|               | 11                 | 8,3                              |                  | 3154          |
|               | 12                 | 3,5                              |                  | 1330          |
|               | 13                 | 5,4                              |                  | 2052          |
|               | 14                 | 7,6                              |                  | 2888          |
|               | 15                 | 4,4                              |                  | 1672          |
|               | 16                 | 5,2                              |                  | 1976          |
| жаъми         |                    | <b><math>\Sigma 101,3</math></b> |                  | <b>30414</b>  |
| <b>II</b>     | 17                 | 4,6                              | <b>380</b>       | 1242          |
|               | 18                 | 4,6                              |                  | 1242          |
|               | 19                 | 4,6                              |                  | 1242          |
|               | 20                 | 5,5                              |                  | 1485          |
|               | 21                 | 5,5                              |                  | 1485          |
|               | 22                 | 5,5                              |                  | 1485          |
|               | 23                 | 6,5                              |                  | 1755          |
|               | 24                 | 6,5                              |                  | 1755          |
|               | 25                 | 6,5                              |                  | 1755          |
|               | 26                 | 14,4                             |                  | 3888          |
|               | 27                 | 7,6                              |                  | 2052          |
|               | 28                 | 5,6                              |                  | 1512          |
|               | 29                 | 5                                |                  | 1350          |
|               | 30                 | 4,2                              |                  | 1134          |
|               | 31                 | 4,2                              |                  | 1134          |
|               | 32                 | 6,9                              |                  | 1863          |

|                           |    |              |            |               |
|---------------------------|----|--------------|------------|---------------|
| жаъми                     |    | <b>97,7</b>  |            | <b>26379</b>  |
| <b>III</b>                | 33 | 10,3         | <b>410</b> | 4223          |
|                           | 34 | 6,9          |            | 2829          |
|                           | 35 | 11,7         |            | 4797          |
|                           | 36 | 5,6          |            | 2296          |
|                           | 37 | 13,1         |            | 5371          |
|                           | 38 | 15,2         |            | 6232          |
|                           | 39 | 6,5          |            | 2829          |
|                           | 40 | 7,2          |            | 2952          |
|                           | 41 | 7,2          |            | 2952          |
|                           | 42 | 18           |            | 7380          |
|                           | 43 | 6,1          |            | 2501          |
|                           | 44 | 11,8         |            | 4838          |
|                           | 45 | 7,9          |            | 3239          |
|                           | 46 | 4,1          |            | 16,81         |
|                           | 47 | 3,8          |            | 1558          |
|                           | 48 | 6,9          |            | 2829          |
| жаъми                     |    | <b>142,3</b> |            | <b>58507</b>  |
| Шаҳар<br>бўйича<br>умумий |    | <b>341,3</b> |            | <b>115300</b> |

### 1.5.Шаҳар бўйича ҳисобий сарфларни аниқлаш

Маиший-хўжалик канализация тармоқларига тушадиган оқова сувлар сарфи аҳоли учун саноат корхоналари учун ва коммунал хўжаликлари учун алоҳида аниқланади.

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

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

Шаҳар аҳолисининг маиший хўжалик эҳтиёжларини сув билан кондиришдан ҳосил булган оқова сув сарфини, шу шаҳарда жойлашган минтакалар учун қабул килинган оқова сув меъёрига қараб, ҳар бир квартал учун алоҳида аниқланади.

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

$$Q = \frac{Nq_n}{1000}; \quad \text{м}^3/\text{сут}; \quad (2)$$

бунда,  $N$  - кварталда яшайдиган аҳоли сони;

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

Бир кеча-кундуздаги максимал сарф:

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

Бир кеча-кундуздаги минимал сарф:

$$Q_{\min} = Q_{\text{mid}} K_1'; \quad \text{м}^3/\text{сут}; \quad (4)$$

бу ерда:

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

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

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

$K_1$  - ва  $K_1'$  - нотекислик коэффциентлари

$K_I$ - 1,1-1,3;  $K_I^1$ -0,7-0,9 тенг;

$$K_1 = \frac{Q_{\max}}{Q_{\text{mid}}}; \quad (5) \quad K_1^1 = \frac{Q_{\min}}{Q_{\text{mid}}}; \quad (6)$$

- соатдаги уртача сув сарфини куйидаги формула оркали аникланади:

$$q_{\text{mid}} = \frac{Q_{\text{mid}}}{24} \quad \text{м}^3/\text{соат}; \quad (7)$$

- соатдаги максимал сарф:

$$q_{\max} = q_{\text{mid}} K_2 \quad \text{м}^3/\text{соат}; \quad (8)$$

$$q_{\max_m} = q_{\max_s} 3,6 \quad \text{м}^3/\text{соат}; \quad (9)$$

-соатдаги минимал сарф :

$$q_{\min_m} = q_{\min_s} 3,6 \quad \text{м}^3/\text{соат}; \quad (10)$$

-секунддаги ўртача сув сарфи :

$$q_{\text{mid}_s} = \frac{Q_{\text{mid}}}{86,4} \quad \text{л/сек}; \quad (11)$$

-секунддаги максимал сув сарфи :

$$q_{\max_s} = q_{\text{mid}_s} K_{\text{gen.max}} \quad \text{л/сек}; \quad (12)$$

-секунддаги минимал сув сарфи:

$$q_{\min_s} = q_{\text{mid}_s} K_{\text{gen.min}} \quad \text{л/сек}; \quad (13)$$

$K_{\text{gen}}$ - умумий нотекислик коэффиценти.

## Шаҳар бўйича оқова сув сарфларини аниқлаш

| Туман тартиби | Каварталлар тартиби | Аҳоли сони, N одам | Нисбий оқова сув меъёри, қн л/кун одам | Кунлик ўртача сув сарфи Q mid | Секунддаги ўртача сарф q mid(s) |
|---------------|---------------------|--------------------|----------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| 1             | 2                   | 3                  | 4                                      | 5                             | 6                               |
| <b>I</b>      | 1                   | 1216               | <b>230</b>                             | 279,68                        | 3,2                             |
|               | 2                   | 3534               |                                        | 812,82                        | 9,5                             |
|               | 3                   | 4978               |                                        | 444,94                        | 13,2                            |
|               | 4                   | 2318               |                                        | 533,14                        | 6,2                             |
|               | 5                   | 3762               |                                        | 865,26                        | 10                              |
|               | 6                   | 2622               |                                        | 603,06                        | 6,9                             |
|               | 7                   | 1368               |                                        | 314,64                        | 3,7                             |
|               | 8                   | 1558               |                                        | 358,34                        | 4,2                             |
|               | 9                   | 1064               |                                        | 244,72                        | 2,9                             |
|               | 10                  | 3002               |                                        | 690,46                        | 8                               |
|               | 11                  | 3154               |                                        | 725,42                        | 8                               |
|               | 12                  | 1330               |                                        | 305,9                         | 3,6                             |
|               | 13                  | 2052               |                                        | 471,96                        | 5,4                             |
|               | 14                  | 2888               |                                        | 664,24                        | 7,7                             |
|               | 15                  | 1672               |                                        | 384,56                        | 4,5                             |
|               | 16                  | 1976               |                                        | 454,48                        | 5,3                             |
|               |                     |                    |                                        |                               | <b>102,3</b>                    |
| <b>II</b>     | 17                  | 1242               | <b>350</b>                             | 434,7                         | 5,4                             |
|               | 18                  | 1242               |                                        | 434,7                         | 5,4                             |
|               | 19                  | 1242               |                                        | 434,7                         | 5,4                             |
|               | 20                  | 1485               |                                        | 519,75                        | 6,1                             |
|               | 21                  | 1485               |                                        | 519,75                        | 6,1                             |
|               | 22                  | 1485               |                                        | 519,75                        | 6,1                             |
|               | 23                  | 1755               |                                        | 614,25                        | 7,1                             |
|               | 24                  | 1755               |                                        | 614,25                        | 7,1                             |
|               | 25                  | 1755               |                                        | 614,25                        | 7,1                             |
|               | 26                  | 3888               |                                        | 1360,8                        | 15,75                           |
|               | 27                  | 2052               |                                        | 718,2                         | 8,3                             |
|               | 28                  | 1512               |                                        | 529,2                         | 6,1                             |
|               | 29                  | 1350               |                                        | 472,5                         | 5,4                             |
|               | 30                  | 1134               |                                        | 396,9                         | 4,5                             |

|              |    |       |            |        |               |
|--------------|----|-------|------------|--------|---------------|
|              | 31 | 1134  |            | 396,9  | 4,5           |
|              | 32 | 1863  |            | 652,05 | 7,5           |
|              |    |       |            |        | <b>107,95</b> |
| <b>III</b>   | 33 | 4223  | <b>160</b> | 675,68 | 7,82          |
|              | 34 | 2829  |            | 452,64 | 5,23          |
|              | 35 | 4797  |            | 767,52 | 8,88          |
|              | 36 | 2296  |            | 367,36 | 4,2           |
|              | 37 | 5371  |            | 859,36 | 9,9           |
|              | 38 | 6232  |            | 997,12 | 11,5          |
|              | 39 | 2829  |            | 426,4  | 4,5           |
|              | 40 | 2952  |            | 473,12 | 5,5           |
|              | 41 | 2952  |            | 473,12 | 5,5           |
|              | 42 | 7380  |            | 1180,8 | 13,7          |
|              | 43 | 2501  |            | 400,16 | 4,7           |
|              | 44 | 4838  |            | 700,8  | 8,2           |
|              | 45 | 3239  |            | 518,24 | 5,10          |
|              | 46 | 16,81 |            | 268,96 | 3,24          |
|              | 47 | 1558  |            | 249,28 | 2,9           |
|              | 48 | 2829  |            | 459,64 | 5,4           |
|              |    |       |            |        | <b>99,67</b>  |
| Шаҳар бўйича |    |       |            |        | <b>309,92</b> |

## 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 донга

$m$  - 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:

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

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:

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

-максимал соатдаги сарф:

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

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 оқова сувларнинг миқдорини аниқлаш.

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

Сменадаги оқова сув сарфи (1 соатли сарф):

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

$K_g=1$  -соатдаги нотекислик коэффиценти.

Кунлик оқова 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 оқова сув меъёри, л/сек.

У қуйидагига тенг:

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

бу ерда :

$q_{g,c}$ - 1та душ сеткасига тўғри келувчи оқова 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 буладиган оқова сувларни 45 минут давомида канализация қувурларига оқиб тушади деб қабул қилинган. Саноат корхоналарида маиший-ҳужаликда урнатилган душхоналарда ҳосил буладиган 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.

4—чи жадвал

### Шаҳар бўйича оқова сувларининг сарфини аниқлаш

| № | Истеъмол<br>чилар | Ўртача<br>бир | бир кеча-<br>кундузда | Макси<br>мал | $K_{gen}$ | Соатдаги<br>сарфлар , | Секунддаги<br>оқова сув |
|---|-------------------|---------------|-----------------------|--------------|-----------|-----------------------|-------------------------|
|---|-------------------|---------------|-----------------------|--------------|-----------|-----------------------|-------------------------|

| 1.     | 2.                                  | кеча-<br>кундуз<br>даги<br>сув<br>сарфи<br>м <sup>3</sup> /сут | ги<br>нотекисл<br>ик<br>коэффиц<br>иенти<br>K1 | кеча<br>кундз<br>даги<br>сарф<br>м <sup>3</sup> /кун |              |             | м <sup>3</sup> /соат |               |               | сарфи, л/сек   |               |               |
|--------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------|-------------|----------------------|---------------|---------------|----------------|---------------|---------------|
|        |                                     |                                                                |                                                |                                                      | м<br>ак<br>с | м<br>и<br>н | ўрт<br>ача           | м<br>ак<br>с  | м<br>и<br>н   | ўр<br>та<br>ча | ма<br>кс      | ми<br>н       |
| 1.     | 2.                                  | 3.                                                             | 4.                                             | 5.                                                   | 6.           | 7.          | 8.                   | 9.            | 10.           | 11.            | 12.           | 13.           |
| 1      | Аҳолидан                            | 27421                                                          | 1,3                                            | 35647,<br>3                                          | 1,55         | 0,62        | 1124,2               | 1742,6        | 1080,3        | 317,28         | 484,034       | 300,10        |
| 2      | Саноат<br>корхонал<br>ари           |                                                                |                                                |                                                      |              |             |                      |               |               |                |               |               |
| а<br>/ | Нон<br>заводи                       | 389                                                            | -                                              | 389                                                  | -            | -           | 162,2                | 44,6          | -             | 4,5            | 13,56         | -             |
| б<br>/ | Совунни<br>қайта<br>ишлаш<br>заводи | 241,24                                                         | -                                              | 241,24                                               | -            | -           | 1,8                  | 32,83         | -             | 0,5            | 7,85          | -             |
| в<br>/ | Тикув<br>фабрикас<br>и              | 278                                                            | -                                              | 278                                                  | -            | -           | 48,888               | 48,6          | -             | 3,2            | 13,58         | -             |
|        | <b>Умумий</b>                       | <b>28329,<br/>24</b>                                           | <b>1,3</b>                                     | <b>36555,<br/>54</b>                                 |              |             | <b>66,888</b>        | <b>126,03</b> | <b>1080,3</b> | <b>322,28</b>  | <b>505,44</b> | <b>300,10</b> |

5-чи жадвал

### Ҳисобий участка коллекторларидаги сарфни аниқлаш

| Ҳисо<br>бий<br>участ | Уаст<br>ка<br>узун | Ўртача секунддаги сарф,<br>л/сек | K <sub>gen</sub> | Секунд<br>даги<br>сарф, | Саноат<br>корхонас<br>и сарфи | Уму-мий<br>ҳисобий<br>сарф |
|----------------------|--------------------|----------------------------------|------------------|-------------------------|-------------------------------|----------------------------|
|----------------------|--------------------|----------------------------------|------------------|-------------------------|-------------------------------|----------------------------|

| калар<br>№ | лиги<br>, м |            |                |                  |             |      | л/сек<br>макс | л/сек                |                  |        |
|------------|-------------|------------|----------------|------------------|-------------|------|---------------|----------------------|------------------|--------|
|            |             | йўл<br>дан | ён<br>ла<br>ма | юқо<br>ри<br>дан | умум<br>ий  |      |               | ма<br>ҳал<br>ли<br>й | юқо<br>ри<br>дан |        |
| 1.         | 2.          | 3.         | 4.             | 5.               | 6.          | 7.   | 8.            | 9.                   | 10.              | 11.    |
| 0-1        | 300         | 4,75       | -              | -                | 4,75        | 2,5  | 11,87         | -                    | -                | 4,873  |
| 1-2        | 350         | 4          | 7,9            | 4,75             | 16,7        | 2    | 33,4          | -                    | -                | 33,4   |
| 2-3        | 300         | 4,8        | 18             | 16,7             | 39,5        | 1,85 | 73,4          | -                    | -                | 73,07  |
| 3-4        | 375         | 2,61<br>5  | 10,4<br>35     | 39,5             | 52,55       | 1,7  | 73,07         | -                    | -                | 89,35  |
| 4-5        | 450         | 4,95       | 9,15           | 52,55            | 66,65       | 1,19 | 89,35         | -                    | -                | 90,30  |
| 5-6        | 225         | 2,75       | 17,3<br>5      | 66,65            | 87,25       | 1,05 | 79,35         | -                    | -                | 91,65  |
| 6-7        | 475         | 2,55       | 10,7<br>5      | 87,25            | 100,5<br>5  | 1,6  | 91,65         | -                    | -                | 160,88 |
| 7-8        | 275         | 1,6        | 79,4<br>8      | 100,55           | 181,6<br>3  | 1,25 | 160,88        | -                    | -                | 270,05 |
| 8-9        | 250         | 2,25       | 42,2<br>25     | 181,63           | 226,1<br>05 | 1,40 | 270,05        | 21,<br>41            | -                | 316,57 |
| 9-10       | 400         | 2,25       | 29,1<br>5      | 226,10<br>5      | 257,7<br>05 | 1,45 | 316,57        | -                    | 21,4<br>1        | 373,3  |
| 10-11      | 350         | 3,75       | 29,1<br>5      | 257,70<br>5      | 316,7<br>05 | 1,60 | 505,6         | 13,<br>58            | 21,4<br>1        | 430,15 |
| 11-12      | 300         | -          | -              | 316,70<br>5      | 316,7<br>05 | 1,60 | 551,5         | -                    | 13,8<br>5        | 513,51 |

### 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 :

$q$ -окова сувлаорнинг максимал ҳисобий сарфи, м<sup>3</sup>/с;

$R$  - гидравлик радиус , м;

$w$  - кувурнинг кундаланг кесим юзаси ,м;

$I$ - оқимнинг гидравлик қиялиги;

$v$  - окова сувнинг уртача оқиш тезлиги ,м/с;

$C$ - кувурнинг узунлиги бўйича ишқаланиш коэффициент 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 :

$\lambda$  -кувур узунлиги бўйича қаршилик коэффициенти;

$g$ -эркин тушиш тезланиши, м/с<sup>2</sup> ;

$C$  ва  $\lambda$  қаршиликлар коэффициенти белгилари ўртасида қуйидаги боғлиқлик мавжуд:

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

$C$ - қаршилик коэффициенти қуйидаги формула билан топилади:

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

бу ерда:

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

$y$ -ғадир будирлик ва гидравлик коэффициентлар 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 коллекторларидагидравлик 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

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

$C$  нинг қийматини (27) формулага қўйиб,

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

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 материалынинг абсолют ғадир-будирлиги ҳисобга олувчи ўламсиз коэффициент; см ,

$\Delta_s$  - қувур ғадир-будирлиги коэффициентининг абсолют эквиваленти, см;

$Re$ - Рейнольдса 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 номограмалар оркали аникланади

6 -чи жадвал

### Қувурларнинг ғадир-будирлик коэффициентлари кўрсаткичлари

| Коллекторлар | коэффициент            |                                            |                                                 |
|--------------|------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|              | ғадир-будирлик,<br>$n$ | ғадир-будирлик эквиваленти ,<br>$\Delta_s$ | 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  |

7-чи жадвал

### Қувурларда қаршиликлар кўрсаткичи

| махаллий қаршиликлар номи      | қаршиликлар кийматлари |
|--------------------------------|------------------------|
| Кувурдан 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.Оқова сув ларни оқизиш тизимларида жойлашган иншоотлар

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

1. Қуриш қудуқлари
2. Улаш қудуқлари.

- 3.Ювиш кудуклари
- 4.Тугри чизикдаги тармокда урнатилган кудуклар.
- 5.Хар хил баландлик окова сувларни улаш ва окова сув тезлигини камайтириш учун куриладиган кудуклар.
- 6.Махсус кудуклар.

Куриш кудуклари канализация кувурлари ёки коллекторлар устида шахта шаклида урнатилган бўлиб ичкарасида кувур ёки коллекторлар очик тарнов билан алмаштирилган бўлади

Улаш кудуклари кувурларни узаро уланадиган жойларда урнатилади.

Бу кудукларда окова сувлар окиб келадиган кувурларнинг сони учтадан ошмаслиги ва окова сувларни окизиб кетадиган кувурлар битта-битта бўлиб, барчаси очик тарнов ёрдамида ўзаро уланадилар.

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

|                                  |                      |
|----------------------------------|----------------------|
| кувурнинг 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 булганда ..... | 250-300м.            |

Бурилиш кудуклари кувурларнинг йуналиши узгарган жойда урнатилади.Бурилиш нукталарининг тугри чизикда урнатиладиган кудуклардан,тарновларининг курилиши билан фарк килади.Бурилиш кудукларида бурилиш бурчаги 90 дан кам булмаслиги керак ва эгрилиш радиуси кудукдаги кувурларнинг диаметрига боглик холда олинади ва улар 2 дан 5 диаметрча булиши мумкин.

Ювиш кудуклари канализация тармоқларининг бошлангич нукталарида урнатилиши мумкин,чунки бу ерларда окова сувларнинг сарфи кам булганлиги сабабли бу булимдаги тармоқларда чукиндилар чукиши мумкин,шунинг учун бу чукиндиларни ювиш учун ювиш кудуклари курилади.

Окова сувларнинг окиш тезлиги катта булганда уларни камайтириш учун ,хар хил баландликдаги окова сувларни бир кувурга бирлаштириш учун ва канализация тармоқлари йуналишида учрайдиган тусиклардан утиш мақсадида хар хил баландликлардаги кувурларни улайдиган кудуклар тармоқларида урнатилиши мумкин (3.3расм)

Махсус кудуклар, канализация тармоқларида, кудукларнинг огзини ва люкларни кеенгайтириш йули билан,катта даметрли коллекторларда тармоқларни 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 туртбурчак шаклида булиши мумкин.

Думалок шаклдаги кудукларни кувурларнинг диаметрига кура куйидаги кийматларида кабул килиш мумкин:

кувурнинг диаметри 600 мм.гача булганда 1000 мм.  
кувурнинг диаметри 700мм.....1250 мм;  
кувурнинг диаметри 800-1000.....1500 мм;  
кувурнинг диаметри 1200 мм.....2000 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

химояловчи 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 қўмитаси 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 ҳажм 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 ҳизмат 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 теваарагида 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.

Хайдалаётган 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 хайдовчи, маҳаллий;
- б) қуйи жойлаштирилган коллекторлардан баланд жойлашган, каналлаштирилган алоҳида районлардан сувни хайдайдиган, район;
- в) каналлаштирилган территориялардаги барча оқова сувларни тозалаш иншоотларига хайдайдиган, бош станция иншоотлари қурилади.

Иккинчи гуруҳ насос станцияларини қуришда, хайдалаётган 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 ( $30000 \text{ м}^3/\text{сутка}$  гача) насос станцияларни бирламчи тиндиргични бошқариш камераларига (ачиган чўкмани ҳайдаш учун) ўрнатилади.

Актив ва тўла актив лойқани хайдаш учун, қоида бўйича, насос агрегатларини битта машиналар залига жойлаштириб, ҳаво пуркагич станцияси билан бирлаштириш керак. Фақат жуда йирик бўлган тозалаш станцияларидагина актив лойқаларни хайдаш 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 хайдаш учун насослар ўрнатиш мумкин бўлади. Барча ҳолларда ҳам турли вазифаларни бажарувчи насос агрегатларини бир машиналар залига жойлаштиришни, кўриб чиқилган техникавий-иктисодий 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 типигаги (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 – кўл 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.

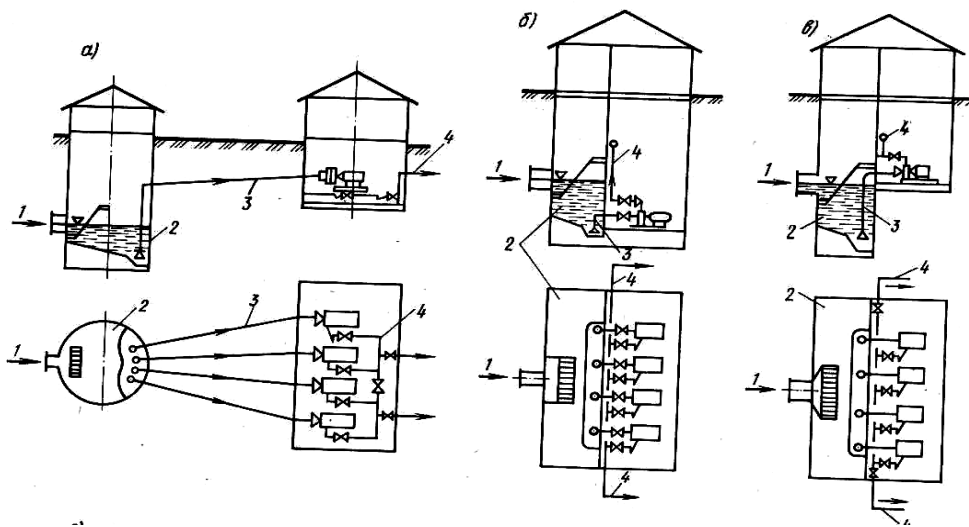
Хозирги вақтда узатиши 50-160 минг м<sup>3</sup>/суткагача бўлган барча станциялар қурилиши учун режада бўйича бинони доира шаклида бўлиши қабул қилинмоқда. (Шахта диаметри 15-25 м ни ташкил қилади).

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



Канализация насос станцияларининг схемалари

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

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 тупроқ 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 материаллини коррозияга учратмаслиги керак, ишқор ва кислоталарга 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 харорат 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 харорат таъсирига бардош беради ,арзон, деворлари силлиқ.Ўрнатиш осон.

| Қувур диаметри |              | Қувур<br>Узунли<br>Ги,мм | Девор<br>Қалинли<br>Ги,мм | Қувур раструби |                 |                | 1 м ку<br>вур<br>массаси, |
|----------------|--------------|--------------------------|---------------------------|----------------|-----------------|----------------|---------------------------|
| Ички,<br>мм    | Ташқи,<br>мм |                          |                           | Ички<br>диамет | Ташқи<br>Диамет | Елка<br>Кенгли |                           |

|     |     |         |    | Ри,мм | Ри,мм | Ги,мм | кг    |
|-----|-----|---------|----|-------|-------|-------|-------|
| 150 | 188 | 1000 ва | 19 | 224   | 262   | 37    | 32,5  |
| 200 | 240 | 1200    | 20 | 282   | 322   | 41    | 43,5  |
| 250 | 294 | 800,    | 22 | 340   | 384   | 45    | 65,9  |
| 300 | 350 | 1000    | 25 | 398   | 448   | 49    | 79    |
| 350 | 406 | Ва      | 28 | 456   | 512   | 53    | 92,1  |
| 400 | 460 | 1200    | 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 силлиқ учли қувурлар (босимсиз) ишлатилади. (ГОСТ 1839 72).

Бу қувурлар асбестоцемент муфта ёрдамида уланади.

| Қувур ўлчамлари, мм |               |                |                 |              | масса<br>си, кг | Муфта ўлчамлари, мм |               |                |              | мас<br>саси<br>кг |
|---------------------|---------------|----------------|-----------------|--------------|-----------------|---------------------|---------------|----------------|--------------|-------------------|
| шартли<br>диаметр   | ички<br>диам. | ташқи<br>диам. | девор<br>қалин. | узун<br>лиги |                 | ички<br>диам.       | ташқи<br>диам | девор<br>қалин | узун<br>лиги |                   |
| 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, тешииш осон. камчилиги мурт, каттик заррачалар таъсирида ёйилади.

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

| Қувур русуми | шартли<br>диамет | девор<br>қалинл | асос<br>кенг | фойдал<br>и | масса<br>си |
|--------------|------------------|-----------------|--------------|-------------|-------------|
|--------------|------------------|-----------------|--------------|-------------|-------------|

|                                                          | р            | и<br>ги,мм | ли<br>ги,м<br>м | узунли<br>ги<br>мм | т          |
|----------------------------------------------------------|--------------|------------|-----------------|--------------------|------------|
| РТ 4н;РКТ4н;ФТ4н;<br>РТ4у;РКТ4у; ФТ4у;                   | 400          | 50         |                 | 5000               | 0,8        |
| РТ5н;РКТ5н;ФТ5н;<br>РТ5у;РКТ5у;ФТ5у;                     | 500          | 60         |                 | 5000               | 1,3        |
| РТ6н;РТП6н;РКТ6н;РКТ<br>П6н<br>ФТ6н;ФТП6н ва (у)         | 600          | 60         | 480             | 5000               | 1,5        |
| РТ;РТП;РКТ;РКТП;ФТ;Ф<br>ТП<br>8 (н) ва 8 (у)             | 800          | 80         | 640             | 5000               | 2,7        |
| РТ;РТП;РКТ;РКТП;ФТ;Ф<br>ТП<br>10 (н) ва 10 (у)           | 1000         | 100        | 800             | 5000               | 4,3        |
| РТ;РТП;РКТ;РКТП;ФТ;Ф<br>ТП<br>12 (н) ва 12 (у)           | 1200         | 110        | 960             | 5000               | 5,7        |
| РТ;РТП;РКТ;РКТП;ФТ;Ф<br>ТП<br>14 (н) ва 14 (у)           | 1400         | 110        | 1200            | 5000               | 6,5        |
| РТ;РТП;РКТ;РКТП;ФТ;Ф<br>ТП<br>16 (н) ва 16 (у)           | 1600         | 120        | 1200            | 5000               | 7,8        |
| РТ20н;РТП20н;ФТ20н;ФТ<br>П<br>РТ24н;РТП24н;ФТ24н;ФТ<br>П | 2000<br>2400 | 130<br>150 | 1300<br>1600    | 4500<br>3000       | 9,7<br>8,9 |
| ФТ30н;ФТП30н                                             | 3000         |            |                 |                    |            |
| ФТ34н; ФТП34н                                            | 3400         |            |                 |                    |            |
| ФТ40н; ФТП40н                                            | 4000         |            |                 |                    |            |

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

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

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

Пластмасса қувурлар.

| Қувур русуми                                                                       | шартли<br>диамет<br>ри,мм | Ишлатиш<br>қулаш                            |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------|
| Босимсиз бетон қувурлар( 20054 74)                                                 | 100 1000                  | Босимсиз<br>тармоқлар<br>1,5 МПа<br>босимга |
| Темирбетон босимли центрифугаланган қувурлар(16953 71)                             | 500 1600                  |                                             |
| Темирбетон вибропрессланган( 6482 71)                                              | 5001600                   |                                             |
| Босимсиз темирбетон қувурлар(648271)                                               | 400 2400                  |                                             |
| Босимли ВТ 9 Асбестоцемент қувур ва муфталар(539 73)                               | 100 500                   |                                             |
| Босимли ВТ 9 русумли асбестоцемент қувурлар(ТУ 21 21 61 74)                        | 100 150                   |                                             |
| Босоимли ВТ12 русумли асбестоцемент қувурлар(ТУ 21 24 69 75)                       | 200                       |                                             |
| Асбестоцемент босимсиз асбестоцемент қувур ва муфталар (1839 72 ва ТУ 21 24 63 75) | 100 400                   |                                             |
| Босимли юқори зичликга эга полиэтилен қувурлар (18599 ва ТУ 21 26 100 74)          | 100                       |                                             |
| Босимли фаолит қувурлар (МРТУ 6 05 1170 76)                                        | 100 350                   |                                             |
| Босимли фторопласт қувурлар (ТУ 6 05 987 74)                                       | 100 400                   |                                             |
| Поливинилхлорид қувурлар (ТУ 6 05 1573 77)                                         | 100 240                   |                                             |
| Ф 1,Ф2 ва Ф3 русумли фанерадан ишланган қувур ва муфталар(7017 76)                 | 100 300                   |                                             |
| Сопол қувурлар (286 74)                                                            | 150 600                   |                                             |
| Кислотага чидамли сопол қувурлар (585 74)                                          | 100 300                   |                                             |
| Босоимли чуян қувурлар (9583 75)                                                   | 65 1000                   |                                             |
| Босимли манжет ёрдамида уланадиган чуян қувурлар (21053 75)                        | 65 300                    |                                             |
| Оқовалар оқизиш чуян қувурлар (6942.0 69 6942.30 69)                               | 50 150                    |                                             |
| Чуян фасон қисмлар (6942.0.69 6942.30 69)                                          | 50 500                    |                                             |
| Электропайвандланган спиралсимон чокли пўлат қувурлар(8696 74)                     | 100 700                   |                                             |
| (10704 76)                                                                         | 50 1400                   |                                             |
|                                                                                    | 50 150                    |                                             |

### 1.11.Кудуклар ва улаш камералари

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

-Куриш кудуклари

-Улаш кудуклари

-Ювиш кудуклари

Тўғри чизикдаги тармоқда ўрнатилган кудуклар

Ҳар хил баландлик Оқова сувларини улаш ва Оқова сув тездигини камайтириш учун қуриладиган кудуклар.

Махсус кудуклар.

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

Улаш кудуклари қувурлар ўзаро уланадиган жойларда ўрнатилади. Бу кудукларда Оқова сувлар оқиб келадиган қувурларнинг сони учтадан ошмаслиги ва Оқова 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 кудуклари қувурларнинг йўналиши ўзгарган жойда ўрнатилади. Бурилиш нуқталари тўғри чизикда ўрнатиладиган кудуклардан тарновларининг кўриниши 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 диаметрча бўлиши мумкин.

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

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

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

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

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

ирбетонли люк қопқоғи билан; 2 - ички қопқоқ; 3 - оғзи; 4 -ҳалка турлари; 5 - конус; 6 - қувурни кудук деворига маҳкамлаш; 7 -қувур; 8 - очиқ тарнов; 9 - берма; 10 - асоси.

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

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 200 м

2000 мм дан катта бўлганда 250-300 м.

Бурилиш кудуклари қувурларнинг йўналиши ўзгарган жойда ўрнатилади. Бурилиш нуқталари тўғри чизикда ўрнатиладиган кудуклардан тарновларининг кўриниши 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 диаметрча бўлиши мумкин.

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

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

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

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

Айлана шаклдаги кудуқлар 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 тармоқлари дарё, сойлар, сув оқизиш каналлари, темир йуллар, автомобил йуллари ва трамвай излари билан кесиб ўтганда дюкер, ёстоқада ва утиш қурилмалари қурилади.

Дюкер кириш /юкори/ ва чиқиш /пастки/ камера ва кудуқлардан 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 лойихаланиши мумкин..

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

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

Дюкернинг кириш 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 кувурларнинг диаметрига ва сонига боғлиқдир.Кувурлар орасидаги масофа 0,7- 1,5 м оралигида,ён деворлар ва кувурлар орасидаги масофа 200 мм дан кам бўлмаслиги керак. Камераларнинг баландлиги ичида зул-фин , тусиклар ва ишчиларнинг ишлашлари қулай бўлиши учун ,тар-нов киррасидан 1800 мм дан кичик бўлмаслиги керак.Камералар ишчилар ичига тушганлиги сабабли люк, нарвон в халка билан таъминланган бўлади,агарда коллекторларнинг диаметри 600 мм дан катта бўлса панжара тусиклар билан жихозланади.Агарда қурилган люк диаметрлари канализация кувурларини 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 ташкарига чи-казиб ташлаш кувурлари жойлаштирилади.

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

Дюкерлар лойихаланганда уларни гидравлик ҳисобланади.Дюкерларда окова сувлар тулиб оқади ва шу сабабли уларни босим-ликувурлар сифатида ҳисобланади.Дюкерларни ҳисоблашдан мақсад дюкерларнинг бошланғич ва охиридаги кувурларнинг жойланиш кий-матларини аниқлашдан иборатдир,улар окова сувларнинг бир ярим киймати битта кувурдан утказилганда,кувурларнинг узунлиги бўйича босим йуқолиши билан маҳаллий қаршилиқлар йигиндисидан иборатдир.

Маҳаллий қаршилиқлар окова сувларни кувурларга қиришида, қайилишларда,арматураларда ва чиқишда бўлиши мумкин.

### **Фойдаланилган адабиётлар ва қўлланмалар рўйхати**

1. И.А.Каримов., Бош мақсадимиз-кенг қўламли ислохатлар ва модернизация йўлини қатъият билан давом эттириш. Т.“Ўзбекистон” нашриёти 2013й.
2. Ниёзходжаев П.О., Талипова Н.П., Парницкая И.А. СУВ-ХАЁТ МАНБАИ. Ўзбекистон Республикасида ичимлик сув таъминоти муаммолари ва уларни ҳал қилиш йўллари. Олий ўқув юртларининг қурилиш мутахассисликлари учун ўқув қўлланма. Т..2006.,-
3. Яковлев С.В., Карелин Я.А., Жуков А.И., Колобанов С.К., “Канализация” М. Стройиздат, 1985, 632 б.

4. Калицун В.И., “Водоотведение системы и сооружения” М. Стройиздат, 1987: 336 бет. Абрамов Н.Н. ”Водоснабжение” М., Стройиздат 1982й.
5. Т.Абдуллаев “Шаҳар ичимлик сув тармоқларини лойиҳалаш” ўқув қўлланма, ТАҚИ. 2000 йил
6. У.Т.Зокиров “Оқова сувларни оқизиш ва тозалаш“ ўқув қўлланма, ТАҚИ. 2000 йил
7. У.Т.Зокиров, Э.С.Буриев “Сув таъминоти ва оқова сувларни оқизиш асослари” ўқув қўлланма, ТАҚИ 2010 йил
8. Ю.К.Рашидов, Ш.А.Низамова “Насос ва ҳаво узатиш станциялари”, Т.”Ёзувчи”, 2005, 90 б

#### **Қўшимча адабиётлар:**

1. Таблицы для гидравлического расчета канализационных сетей под редакцией Н.А. Лукиных, Лукиных А.А., 1974 ,152 б
2. Абрамов Н.Н., Сомов Н.А., “Расчет водопроводных сетей” М. Стройиздат 1983.
3. Сомов Н.А ”Водопроводные системы и сооружения” М. Стройиздат 1989 год
4. ҚМҚ 2.04.03.97. “Наружные сети и сооружения” ,“Оқова сувларни оқизиш ва тозалаш”, “Ташки тармоқлар ва иншоатлар” Тошкент., 1997 148 бет
5. ШНК 4.01.16-09