

**Ўзбекистон Республикаси Олий ва Ўрта Махсус Таълим Вазирлиги**

**Фарғона Политехника Институти**

**Қўлёзма ҳуқуқида**

**УДК 628.1**



**Абдувалиева Матлуба Махамадовна.**

**“Фарғона шаҳар Қувасой кўчаси бўйлаб қурилаётган бинолар мажмуасини  
сув таъминоти тизимларини монтаж қилиш технологияси:  
муаммо ва ечимлари”**

**5А 340402 “Махсус жихозлар ва муҳандислик тизимларини монтаж  
қилиш технологияси”**

**Магистр**

**академик даражасини олиш учун ёзилган диссертация**

**Раҳбар:**

**доц.Э.Ў.Мадалиев**

**Фарғона-2014 йил**

## Аннотация

Бугунги кунда Республикамизда ва Фарғона шаҳрида инсонларнинг яшаши учун қулай шароит яратиш мақсадида сув таъминоти тармоқларини такомиллаштириш ишлари жадал олиб борилмоқда. Бунинг асосий сабаблари сув таъминоти тармоқларининг монтаж қилиш усуллари ва технологиялари маънан ва моддий эскириб қолганлиги ва қувурларнинг узоқ муддат фаолият кўрсата олмаётганидир.

Фарғона шаҳрида олиб борилаётган шаҳарнинг инфратузилмасини ўзгартириш ишлари доирасида, Қувасой кўчаси бўйлаб қурилаётган бинолар мажмуасини сув таъминоти тизимларини замонавий монтаж қилиш технологияларини тадбиқи этиш орқали тизимлардаги камчилик ва нуқсонларини бартараф этишнинг илмий ечимларини бериш диссертациянинг асосий мақсадидир.

Диссертацияда қуйидаги илмий тавсиялар ишлаб чиқилган.

– Сув таъминоти қувурлари ётқизиладиган хандақларин самарадор кесим юзасини аниқлаш ва тўлғизиладиган гурунтларни чуқурлик бўйича тўғри тақсимлаш бўйича таклифлар.

– Қувурга таъсир этадиган ташқи кучларни таъсирини камайтириш учун чоралар.

Қувурларни зилзила бардошлигини ошириш ва турли тебранишлардан химоя қилиш учун уларни бирлаштиришда махсус муфталардан фойдаланиш йўллари.

Янги монтаж қилиш технологияларини Қувасой кўчалари бўйлаб қурилаётган бинолар мажмуасини сув таъминоти тизимларини монтаж қилиш технологияси орқали тизимларнинг узоқ муддат ишлашини таъминлаш ва иқтисодий самарадорлигига эришилади.

## Annotation

Nowadays, in order to create a good living condition for people who is living in our republic and Fergana city the work of supplying water is developing.

The main reason of this work is that the branch of mounting and also technologies of water supplying got older and the water pipes are not working well so far.

In this times, we can see the process of infrastructural changes in Fergana city, for example, at the street of. Quvasoy, construction of the blocks of buildings. At the same time in these buildings the technology of water supplying is need to give a scientific solution for this system problems:

- To give an effective detection for a pipe surface and to show right division for depth of water pipes;
- To find a different ways of protection for pipes to decrease them from outside;
- Increase the pipe safety and find a different ways connecting pipes in order to detect it from earth quakes;

The usage of new mounting technologies in water supplying at Quvasoy street helps us to use the pipes for long time. As a result our economy will develop very well.

## МУНДАРИЖА

|                                                                           |           |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Кириш.....</b>                                                         | <b>5</b>  |
| <b>I.Боб Шахарларни сув билан таъминлаш тизимлари.....</b>                | <b>11</b> |
| 1.1 Сув таъминоти тизимлари .....                                         | 11        |
| 1.2Сув таъминоти тармоғларини монтаж қилиш технологиялари.....            | 13        |
| 1.3Фарғона шаҳрида сув истеъмол меъёрлари.....                            | 15        |
| 1.4.Шахар сув таъминоти тармоқларини жойлаштириш асослари.....            | 22        |
| 1.5 I-боб бўйича хулосалар.....                                           | 24        |
| <b>II Боб Сув таъминоти қувурларини монтаж қилиш технологияси .....</b>   | <b>25</b> |
| 2.1Турли хил материаллардан тайёрланган сув қувурларини монтаж қилиш..... | 25        |
| 2.2Сув таъминоти тизимларида ишлайдиган қувурларга ишлов бериш.....       | 28        |
| 2.3 Фарғона шаҳар сув таъминотининг режимлари.....                        | 31        |
| 2.4 II- боб бўйича хулосалар.....                                         | 43        |
| <b>III-БОБ Полиэтилен қувурларни монтаж қилиш.....</b>                    | <b>44</b> |
| 3.1 Полиэтелин қувурларни ётқизиш усуллари.....                           | 44        |
| 3.2 Полиэтелин қувурларни ташқи зарблардан ҳимоялаш.....                  | 51        |
| 3.3 Босимли полиэтилен сув қувурларини синаш.....                         | 54        |
| 3.4 Полиэтилен қувурларни бирлаштириш усуллари.....                       | 55        |
| 3.5 III-боб бўйича хулосалар.....                                         | 58        |
| <b>Хулоса .....</b>                                                       | <b>59</b> |
| <b>Фойдаланилган адабиётлар.....</b>                                      | <b>61</b> |

## Кириш

Ўзбекистон Республикаси бозор иқтисодиётига кириб бораётган бир даврда минтақада табиий ресурслар ва улардан самарали фойдаланишни ва монтаж қилиш технологиясини тўғри йўлга қўйиш ва уни такомиллаштириш иқтисодиётнинг барча соҳаларини ривожлантиришнинг муҳим омили ҳисобланади.

Сув таъминоти – бу сув манбаалари, насос қурилмалари, сув тозалаш иншоотлари, ичимлик суви истеъмолчиларига етказиб берувчи тармоқлар ва бошқа кўпгина мослама ва қурилмалардан иборат.

Марказий Осиё шароитида сув таъминоти тизимининг айрим элементлари жуда қадимдан қўлланилган. Қудуқлар, сув кўтаргич қурилмалар, чархпалаклар, каналлар, тўғонлар, ҳовузлар шулар жумласидандир. Ҳисоб-китоб ишлари қилинмаган тақдирда ҳам моҳир усталар ўз ҳунарларини шогирдларига, шогирдлар шогирдларига ўргатиши ҳозирги кунда ҳам сақланиб қолмоқда. Бу усуллар ҳозирги замон ҳисоблашлар натижаларига яқин тушади. Саноатнинг ривожланиши, қишлоқ хўжалигининг раванқи сув таъминоти тизимларини такомиллаштиришга, ҳисоб-китоб усулларини мукаммаллаштириб сув таъминоти элементларини замон талабига мослаб туришга мажбур этмоқда. Бу эса мукаммал гидравлик ҳисоблашларни талаб этади.

Мустақил Республикамизнинг тараққиёти, унинг ва яқин хорижий мамлакатлар билан кенг қўламдаги алоқаларининг ривожланиши, олий ўқув юртларида ҳозирги кун талабига жавоб берадиган билимдон, техника ускуналари ва технологияларни бевосита такомиллаштириш оладиган, фан ютуқларини амалий ишлаб чиқаришда бевосита қўллаш оладиган юқори малакали мутахассислар тайёрлашни тақозо этади. Ушбу магистрлик диссертацияси шу куннинг долзарб мавзуси бўлган сув таъминоти тармоқлари муаммолари ва унинг ечимларига бағишланган. Республикамизда аҳоли сонининг ва турмуш шароитининг ортиши, шаҳар ва қишлоқларимизнинг сув таъминотида қўйилган талабларнинг

ўзгаришига олиб келмоқда. Инсон ҳаёт фаолиятининг меъёрий бўлишида сувнинг ўрни бекиёсдир. Сув таъминоти иқтисодий ривожланиш ва соғлиқни сақлашнинг асосий омилларидан биридир. Шунинг учун сувдан оқилона фойдаланишимиз давр талабидир. Ер шарида тахминан 1,5 миллиард километр куб сув мавжуд бўлиб, шундан 98 фоизи океанлардаги ичишга яроқсиз бўлган шўр сувлар. Фақат 2 фоизгина сув ичишга яроқли ҳисобланади. Сайёрамизда 400 миллион километр куб ер ости сувлари мавжуд бўлиб, океан сувларининг 25% га яқинини ташкил қилади. Республикамизда ичимлик сувини асосий қисмини ер ости сувлари ташкил этади.

Бизнинг мамлакатимизда ҳам сувдан оқилона фойдаланиш шу куннинг долзарб вазифаларидан бўлиб қолмоқда. XX асрнинг ўрталарида Фарғона вилоятида аҳоли жон бошига ишлатиладиган хўжалик-ичимлик сув сарфи бир кунда 10-15 литрни ташкил қилган бўлса, ҳозирги кунга келиб бу кўрсаткич 180-400 литрни ташкил қилмоқда. Бундан ташқари ишлаб-чиқаришда жуда кўп миқдорда сув ишлатилади. Масалан, бир тонна металл эритиш учун 125 тонна, бир тонна сунъий тола ишлаб чиқариш учун 200 тонна, бир тонна совун ишлаб чиқариш учун 4 тонна, бир тонна селитра ишлаб чиқариш учун 2 тонна сув ишлатилади. Юқоридагиларни эътиборга олсак, ишлаб чиқаришнинг ўсиши сув таъминотига бўлган талабни ортишини кўрсатади. Фарғона вилоятида бир гектар экин майдони ва боғлар учун бир йилда 8000-10000 м<sup>3</sup> сув сарфланади. Республикамизда юқоридаги муаммоларни ечиш учун кўпдан-кўп ижобий ишлар амалга оширилмоқда. Жумладан “Қишлоқ аҳолисини тоза ичимлик суви билан таъминлаш” тўғрисидаги Вазирлар Маҳкамасининг 2003 йил 17 сентябрдаги 405-сонли Қарори ва Республика Президентининг сувдан оқилона фойдаланиш тўғрисидаги қарорлари аҳолини турмуш шароитини яхшилаш ва саломатлигини сақлашда муҳим ўрин эгаллайди. Ушбу муаммоларни ечиш учун турли ислохотлар ўтказилмоқда. Президентимиз И.А.Каримов таъбири билан айтганда

“Инсонлар ислохотлар учун эмас, ислохотлар инсонлар учун хизмат қилиши керак”. Бу ислохотларда сувдан оқилона, тежамли фойдаланиш, исрофгарчиликка йўл қўймаслик асосий вазифа қилиб кўрсатилган.

Сув таъминоти тизимлари мураккаб иншоотлар мажмуаси бўлиб, сув манбаасидан бошлаб истеъмолчигача бўлган барча иншоотларни ўз ичига олади. Бу иншоотлар бир бири билан узвий боғланган. Сув ўтказиш тармоқлари сув таъминоти тизимининг асосий қисмларидан бири ҳисобланади. Сув таъминоти тармоғининг асосий вазифаси аҳоли, бинолар, ишлаб чиқариш корхоналарини сифатли сув билан талаб даражасида таъминлашдир. Бу эса сув таъминоти тизимида пухта ва аниқ лойиҳаларни ишлаб чиқаришни талаб қилади, ушбу лойиҳалар келажак ривожланишини олдиндан пухта ўрганилган ҳолда амалга оширилади.

Сув таъминоти тармоқларини лойиҳалаш ва бинолар мажмуасини сув таъминоти тизимларини монтаж қилиш технологиясини тўғри йўлга қўйиш гидравлик ҳисоб-китобларни пухта ва аниқ ҳамда фан-техника ютуқларидан фойдаланган ҳолда амалга оширишни талаб этади.

### **Мавзунинг долзарблиги.**

Бугунги кунда Республикамизда ва Фарғона шаҳрида инсонларнинг яшаши учун қулай шароит яратиш мақсадида сув таъминоти тармоқларини такомиллаштириш ишлари жадал олиб борилмоқда. Бунинг асосий сабаблари сув таъминоти тармоқларининг монтаж қилиш усуллари ва технологиялари маънан ва моддий эскириб қолганлиги ва қувурларнинг узок муддат фаолият кўрсата олмаётганидир. Муҳандислик тармоқларини монтаж қилиш технологиясини қайта такомиллаштириш, зарур ҳолларда янги технология асосида монтаж қилиш орқали муҳандислик тизимларида содир бўлаётган камчиликлар(тармоқдаги босим йўқолишлари, гидравлик қаршиликлар, суюқликнинг тезлигини камайиши ва х.к) ни бартараф этишга эришилади.

**Ишнинг мақсади** – Фарғона шаҳрида олиб борилаётган шаҳарнинг инфратузилмасини ўзгартириш ишлари доирасида, Қувасой кўчаси бўйлаб қурилаётган бинолар мажмуасини сув таъминоти тизимларини монтаж қилиш технологияси: Тизимлардаги камчилик ва нуқсонларини бартараф этишнинг илмий ечимларини беришдан иборат.

Қўйилган масалани қуйидагича ечиш режалаштирилган:

- Шаҳарларни сув билан таъминлаш тизимларида олиб борилаётган ишлар таҳлили;
- Турли хил материалларидан тайёрланган қувурларини монтаж қилиш технологиясини самарали йўллари аниқлаш;
- Полиэтилен қувурлари ётқизиш усуллари ва монтаж қилиш технологияларини аниқлаш ва тадбиқ этиш;

**Тадқиқот объекти ва предмети:** Қувасой кўчаси бўйлаб қурилаётган бинолар мажмуасини сув таъминоти тизимларини монтаж қилиш технологияси. Сув таъминоти тизимларини монтаж технологиясини такомиллаштириш.

**Тадқиқот услубиёти ва услублари:** Сув таъминоти тизими тармоқларини монтаж қилиш технологиясини такомиллаштиришда янги бир ва кўп ярусли технологияларни қўллаш.

**Мавзунинг илмий янгилиги:**

- Сув таъминоти қувурлари ётқизиладиган хандақларини самарадор кесим юзасини аниқлаш ва тўлғизиладиган гурунтларни чуқурлик бўйича тўғри тақсимлаш бўйича таклифлар.
- Сув таъминоти тармоғидаги йўқотилаётган босимларни аниқлаш.
- Сув тармоқларини монтаж қилишда йўқотилаётган босим ва сув сарфларининг аҳамияти.
- Сув таъминоти тармоқларини экологик хавфсизлигини таъминлаш.

### **Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти ва татбиқи:**

Янги монтаж қилиш технологияларини Қувасой кўчаси бўйлаб қурилаётган бинолар мажмуасини сув таъминоти тизимларини монтаж қилиш технологияси орқали тизимларнинг узоқ муддат ишлашини таъминлаш ва иқтисодий самарадорлигига эришилади.

Магистрлик диссертацияси кириш, асосий қисм ва хулоса қисмларидан иборат. Диссертациянинг кириш қисмида мавзунинг долзарблиги, мақсади, илмий янгилиги ва қўлланилган услублар ҳақида умумий маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг асосий қисми 3 бобдан иборат:

1 - боб Шахарларни сув билан таъминлаш тизимлари ҳақидаги умумий маълумотларга бағишланган.

I-боб бўйича хулоса қилиб айтганда Фарғона шаҳар сув таъминоти тизимлари ўрганилди ва янги тармоқлар қурилди, ва қувурлари реконструкция қилинди. Пировардида 1600дан зиёд қишлоқ пунктларида яшовчи 5,5млн га яқин аҳолини маказлашган ичимлик сув таъминоти яхшиланди. Шаҳар сув таъминоти тармоғини замонавий тизимларини қуришда қувирларнинг ҳар хил турларидан тайёрланган босимли ва босимсиз сув қувурлари ётқизилди. Сув таъминоти тармоқларидаги сув истемоли меъёрлари ўрганиб чиқилди.

II- бобда Турли хил материалларидан тайёрланган қувурларини монтаж қилиш технологияларидан фойдаланиш усуллари келтирилган.

II-боб бўйича хулоса қилиб айтганда турли хил материаллардан сув қувирларини монтаж қилиш ҳақида қандай ишлар бажарилганлиги тўғрисида ёритилиб ўтилди. Бетон ва темирбетон, асбест-цемент, пласмасса ва чўян қувурларни монтаж қилиш тўғрисида батафсил ёритилиб ўтилди. Сув қувурларига ишлов бериш қувурни егиш, ишлов бериш, қирқиш ва резба очиш қувирларни улаш, монтаж қилиш ишлари олиб борилди.

III- боб Полиэтилен қувурлари ётқизиш усуллари ва монтаж қилиш технологияларига бағишланган.

III-бобда полиэтилен қувурларни янги технология бўйича монтаж қилиш траншеяларга ётқизилиш, ташқи кучлардан химоялаш, тупрли ер ости тебранишлар келтириб чиқарадиган ноқулайликни ҳисобга олиб чўкишлаодан химоялаш ва зилзила бардошлигини ошириш, пласмасса қувурларни турли монтаж қилиш усуллари ва янги технологияларидан фойдаланиб монтаж қилиш, полиэтилен қувурларнинг гидравлик ҳисоблари келтирилиб ўтилган. Ва бунга қўшимча қилиб полиэтилен қувурларни хорижий давлатларда монтаж қилиш усуллари билан таққосланиб ўтилган.

## **ЎЎЎ ШАХАРЛАРНИ СУВ БИЛАН ТАЪМИНЛАШ ТИЗИМЛАРИ.**

### **1.1.Сув таъминоти тизимлари**

Мустақилликка эришганимиздан сўнг ҳукуматимиз аҳолини тоза ва сифатли ичимлик суви билан таъминлаш масаласига катта эътибор қаратди. Жумладан, янгидан тармоқлар қурилди, қувурлар реконструкция қилинди. Пировардида 1600 дан зиёд қишлоқ, пунктларида яшовчи 5,5 млн. га яқин аҳолининг марказлашган ичимлик сув таъминоти яхшиланди. Айни пайтда 200 дан ортиқ, шаҳар, туман марказлари, шаҳар типдаги посёлкалар, 9 минг атрофида қишлоқ, аҳоли пунктлари ичимлик сув билан таъминланди. Хусусан, сув манбаларининг нотекис жойлашгани, уларнинг захира ва сифати чегараланганлиги, иқлим, кишилар ҳаёт тарзининг ўзига хослиги инобатга олиниб, ичимлик сув таъминотининг ноёб тизими яратилди.

Бугунги кунда юртимизда ичимлик сув таъминоти манбаи сифатида асосан ер ости сувларидан фойдаланилмоқда. Ер усти сувларининг, яъни дарё сувларининг сифати бу манбаларнинг юқори бошланғич қисмларида меъёр талабларига мос келсада, ўрта ва қуйи қисмларида, афсуски, бундай эмас. Ер ости чучук сувлари республика ҳудудида нотекис тарқалган бўлиб, улар тоғ олди ҳудудларида сероб, бироқ Қорақалпоғистон, Хоразм, Бухоро, Навоий, Қашқадарё, Сурхондарё, Самарқанд, Жиззах ва Сирдарё вилоятларининг чўл минтақалари бундай имкониятдан маҳрум. Бу жойлардаги аҳолини ичимлик сув билан таъминлаш мақсадида узунлиги 2000 км. га яқин бўлган магистрал сув қувурлари қурилган. Ушбу минтақаларо сув қувурлари орқали республикадаги ичимлик сувининг таъминланиш улуши 40 фоизни ташкил этаётир. Туямўйин — Нукус, Туямўйин — Урганч, Дамхўжа, Дехқонобод, Китоб — Шаҳрисабз, Хўжаипок, Учқўрғон — Наманган, Хонобод — Андижон ва Зомин минтақаларо сув қувурлари ана шулар сирасидандир.

Президентимизнинг 2010 йил 21 декабрдаги қарорига кўра, 2011-2015 йилларда 38 та инвестицион лойиҳани амалга ошириш назарда тутилган бўлиб, шундан 28 таси ичимлик сув таъминотида дахилдор. Шунингдек, канализация тизимини реконструкция қилиш мақсадида чет эл инвестициясини жалб қилиш ишлари жадал олиб борилаётир.

Келгусида аҳолининг тоза ичимлик сув билан таъминланганлик даражасини ошириш ҳамда шаҳарлар ва шаҳарлар типидagi барча аҳоли яшаш пунктларида

тоза ичимлик сув тизимларини ривожлантириш чоралари кўрилмоқда. Шу мақсадда Ҳукуматимиз топишириғига мувофиқ республикада ичимлик суви таъминоти ва канализация тизимларини комплекс ривожлантириш ҳамда модерни

зация қилишнинг 2020 йилгача мўлжалланган стратегияси ишлаб чиқиляётир.

Унга кўра ичимлик сув захиралари ва уларнинг сифати тўлиқ, хатловдан ўтказилади. Мавжуд сув иншоотлари, қувурлар, уларнинг узунлиги, эскирганлик даражаси, насосларнинг ҳолати ва ичимлик сув ишлаб чиқариш, уни аҳолига етказиб бериш билан боғлиқ масалалар юзасидан барча иншоотлар ҳамда қувурлар ўрганиб чиқилмоқда.

Стратегияда кўзда тутилган ишлар тўлиқ амалга оширилса, 2020 йилга бориб, республика шаҳарларида аҳолининг марказлаштирилган ичимлик сув билан таъминланганлик даражаси 100 фоизга, қишлоқ аҳоли яшаш пунктларида эса 80 фоизга етади. Қувасой кучасихам шулар жумласидан булиб бу куча 1946-йили сув таъминоти тармоклари қайта қурилган булиб, бугунги кунда қувирлар ескириб қолганлиги ҳамда аҳолини хужалик ичимлик сувига талаби ошганлиги, талабни ошишига сабаб кучада эски бир каватлик уйлар урнида қуп каватли бинолар барпо қилинмоқда у ердаги аҳоли сони ортиб бормоқда ва келажда сувга бўлган талабни ҳисобга олиб сув таъминоти қувурларини барпо қилиш зарурати тугилди. Шунинг учун Қувасой кўчасини сув таъминоти тизимларини қайта лойиҳалаш ва қуриш ишлари қузда тутилган. Қувирларни узок

муддат аҳолига сифатли, узлуксиз тоза ичимлик сувини етказиб бериш учун қувурларни монтаж технологияси катта этибор қаратилмоқда. Диссертацияни долизарблиги ҳам сув таъминоти тизимида Хандақларни самарадор кесим юзасини аниқлаш, тўлғизилган гурунтларни чуқурлик бўйича тақсимлаш, сув таъминоти тармоғидаги йўқотилган босимларни аниқлаш, экологик хавфсизлигини таъминлаш кўзда тутилган.

## **1.2 Сув таъминоти тармоғларини монтаж қилиш технологиялари.**

а) Сув таъминоти тармоғини замнавий тизимларини қуришда қувурларининг ҳар хил турларидан тайёрланган босимли ва босимсиз сув қувурлари ётқизилади. Фойдаланиш ва таъмирлаш онсон кетиши учун энг кам сунъий иншоотлар (ўтиш жойлари, дюкерлар) ни қуриш йўли билан қувурлар жойлаштирилади. Ер ости тармоқларини ётқизиш жараёнида уларнинг ўртасида ва бошқа ер ости коммуникацияларига кичик масофа бўлишига риоя қилиш зарур.

-очик тури-таянчларда, эстакадларда ёки ўтиш каналларида ва коллекторларда амалга оширилади:

-яширин тури - траншеяларда ва ўтиб бўлмайдиган каналларда;

-ёпик тури- тупроққа (зичлаш, маҳкамлаш йўли билан) ишлов беришларсиз қувурни ётқизишга айтилади.

Сув қувурларини қуриш технологияси уларнинг мақсадига, ётқизиш турига, қувурнинг материалига, уларнинг узунлиги ва диаметрига, изоляциясининг тури ва бошқаларга боғлиқ бўлади.

Ўтқизиш жараёни трассада монтаж қисмларини, қувурларни, компенсаторлар ва арматураларни йиғиш ва ўрнатишдан иборат.

Лойихада қисм қанчалик катта бўлса, шунчалик монтажли улаш жойлари кам ва сув қувурларини йиғиш осон кечади. Қисмлар заводларда комплектланади ва синовдан утқизилади, уларга изоляция қопланади ёки бўяб қуйилади.

Сув қувурларини қуйишдан олдин траншеянинг чуқурлиги ва нишаблиги, шунингдек, ёнларининг вертикалиги, траншеяга табиий ёки сунъий асосга ётқизилади. Сунъий асослар буш, куруқ, нам тупроқли жойларда ўрнатилади.

б) Кўчма тупроқли жойларда траншеяларнинг тагидаги тупроқ жиддий зичланади, маҳкамланган асосга эга бўлади, у ер ости сувларининг сизиб утишидан химоя қилади. Кучадиган тупроқли жойларда, асосан, пўлат қувур ўрнатишга рухсат этилади. Зилзила содир бўлиб турадиган туманлар худудида сув таъминоти учун пластмассали, темирбетонли, асбест-цементли қувурлар ўрнатилади. Айрим ҳолларда иш босими 0,6 МПа бўлган темир ва колган ҳолларда иш - босими 0,9 МПа бўлган темир қувурларни жойлаштиришга рухсат қилинади.

Зилзила бардошлик 8-10 балл бўлган ҳолда халқали резина сикгичлар, муфтали уламалар ўрнатилади. Ораликлар эса алюминли чиқинди (босимли сув қувурлари) ва битумли мастика билан (босимсиз) суваб ташланади. Намли тупроқли жойларда магистрал сув қувурларини ётқизиш ва тармоқларини кенгайтиришга, ташиб келтирилган тупроқли жойларда эса қудуқларлар, бўлмаларни, каналларни ва бошқаларни қазишга рухсат этилмайди. Улар деворларининг тиркишларига сув қувурларининг мустақил алмашиши учун салникли сикгичлар ўрнатилади.

Абадий музликка эга бўлган худудларда, асосан, ер устига жойлашган ҳолдаги ётқизиш қўлланилади, шу жумладан улар оғир тупроқ ишларининг ҳажмини камайтиради ва сув қувурларининг ҳолатини назорат илишни соддалаштиради.

в) Қишки пайтларда сув қувурларини кўриниши энг кийини траншеяни қазиш ва қайта қумиб ташлаш ҳисобланади. Шунингдек, сув қувурларини изоляциялар билан коплаш ва қувурларни ётқизиш ҳисобланади. Изоляция ва қувурларни ётқизиш ишларини кишда шундай амалга ошириш лозимки, қувур шуъбалари ёки плиталар очиқ очилган таншеяларга туширилсин. Изоляцияланган қувурларни таншеяда узок

муддат мобайнида колдиришга рухсат этилмайди. Шунинг учун пайвандлаш, изоляциялаш ва тахлаш ишларини комплекс равишда бажариш кишки пайтларда қувурларни ётқизишнинг асосий шarti ҳисобланади. Салбий ҳароратларда қувурларни траншеяга жуда эҳтиёткорлик билан тушириш талаб этилади. Бунда изоляциянинг пластик ўзига ҳосликларини ва қувурларнинг материалларини ҳисобга олиш лозим. Траншеянинг атрофи қулаб тушишларнинг олдини олиш учун қордан тозаланади.

### **1.3.Фарғона шаҳрида сув истеъмол меъёрлари.**

Сув истеъмоли меъёри деганда вақт бирлигида ёки маҳсулот бирлигида сарфланадиган тоза сув миқдорига айтилади. Ичимлик суви, ишлаб чиқариш, кўкаламзорлаштириш ва ўт ўчириш учун ишлатиладиган сув истеъмоли меъёри турлича белгиланган.

Фарғона шаҳри учун ҳисобланадиган сув тизимларидаги умумий қунлик сув сарфи сув истеъмолчилари тоифаси ва сонига қараб аниқланади.Кўпинча сув таъминоти объектларида битта сув таъминоти тизими қурилади, улар турар-жойларга ва маъмурий биноларга хўжалик-ичимлик; саноат қорхоналари ишчиларига хўжалик-ичимлик ва санитария эҳтиёжлари учун; технологик жараён (ичимлик сув талаб қиладиган саноат қорхоналари) учун сув узатади. Баъзи бир қорхоналарга технологик жараён учун тозаланмаган сувни юбориш мумкин.

Умумий сув таъминоти тизими танланганда, улар аҳоли ва саноат қорхоналарига ичимлик сув етказиб бериш билан бирга кўкатларни суғориш, йўлкаларга сув сепиш, шаҳар ва саноат қорхоналаридаги ёнғинни ўчириш учун ҳам сув билан таъминлай олишини эътиборга олиш лозим. Маълум шароитларда шаҳарда жойлашган саноат қорхоналарининг сув сифатига қўядиган талабларига кўра, бир-бирига боғлиқ бўлмаган бир нечта сув таъминоти тизими қурилиши мумкин.

Шундай қилиб, шаҳардаги хўжалик-ичимлик ва маиший-ичимликка сарфланадиган умумий ўртача кунлик сув миқдори қуйидаги ифода орқали аниқланади:

$$Q_{\text{кунлик ўртача}} = (q_1 + q_2) \cdot N / 1000 \quad (1.1)$$

Бу ерда:  $q_1$  ва  $q_2$  — солиштирма сув истеъмоли, л/кун;

$N$ —ободонлаштириш даражаси, ҳар хил турар жойдаги аҳоли сони.

Сув таъминоти тизимида кунлик ўртача сув сарфи тўғрисидаги маълумот етарли эмас, чунки сув таъминоти тизими аҳолини ҳар хил шароитда сув билан таъминлаши шарт. Шаҳарда йил давомида ҳар куни сарфланадиган сув миқдорининг ўртача сув сарфини аниқлаш учун бир кунлик сув истеъмолининг нотекислик коэффицентини  $K_{\text{кун}}$  билиш керак. Сув истеъмолининг бир кундаги нотекис коэффицентини аҳоли турмуш шароитини, саноат корхоналарининг иш режасини, биноларнинг ободонлик даражасини, йил давомида, фасл ва ҳафта давомида сув истеъмолининг ўзгаришини инобатга олувчи коэффицентдир, бу қиймат ҚМҚ-204.02.97 дан.

$$K_{\text{кун.макс.}} = 1.1—1.3; K_{\text{кун.мин.}} = 0.7—0.9 \quad (1.2)$$

қийматларга тенг.

Бир кеча-кундуздаги максимал сув сарфи ва минимал сув сарфи қуйидаги ифодада аниқланади:

$$Q_{\text{кун.макс.}} = K_{\text{кун.макс.}} \cdot Q_{\text{кун.ўртача}}, \text{ м}^3/\text{кун}; \quad (1.3)$$

$$Q_{\text{кун.мин.}} = K_{\text{кун.мин.}} \cdot Q_{\text{кун.ўртача}}, \text{ м}^3/\text{кун}. \quad (1.4)$$

Бир соатлик ҳисобли сув сарфи қуйидаги ифодада аниқланади:

$$Q_{\text{соат макс.}} = K_{\text{соат макс.}} \cdot Q_{\text{кун макс.}} / 24, \text{ м}^3/\text{соат}; \quad (1.5)$$

$$Q_{\text{соат мин.}} = K_{\text{соат мин.}} \cdot Q_{\text{кун мин.}} / 24, \text{ м}^3/\text{соат}. \quad (1.6)$$

Бу ерда:  $K_{\text{соат макс.}}$ ,  $K_{\text{соат мин.}}$  - бир соатдаги максимал ва минимал сув истеъмол қилишнинг нотекис коэффицентини.

Бир соатдаги сув истеъмолининг нотекис коэффицентини қуйидаги ифодада аниқланади:

$$K_{\text{соат макс.}} = a_{\text{макс.}} \cdot b_{\text{макс.}} \quad (1.7)$$

$$K_{\text{соат мин}} = a_{\text{мин}} \cdot b_{\text{мин}} \quad \text{ь} \quad (1.8)$$

бу ерда: а - биноларнинг ободонлик даражаси, саноат корхоналарининг иш режими ва бошқа маҳаллий шароитларни инобатга олувчи коэффициент, бу қиймат ҚМҚ-2 04.02.97.дан  $a_{\text{макс}} = 1.2 - 1.4 : a_{\text{мин}} = 0.4 - 0.6$  оралиғида қабул қилинган. b — аҳоли турар-жойидаги аҳоли сонини инобатга олувчи коэффициент ва ҚМҚ-2 04.02.97. 1.2 – жадвалдан олинади.

Турар жойдаги аҳоли сони коэффициентини аниқлаш:

1-жадвал

|                   | Аҳоли сони / Минг одам |      |      |      |      |      |     |     |     |     |      |     |     |      |     |      |                     |
|-------------------|------------------------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|------|---------------------|
|                   | 0,1<br>ga-<br>cha      | 0,15 | 0,2  | 0,3  | 0,5  | 0,75 | 1   | 1,5 | 2,5 | 4   | 6    | 10  | 20  | 50   | 100 | 300  | 1000<br>yuqo-<br>ri |
| $b_{\text{макс}}$ | 4,5                    | 4    | 3.5  | 3    | 2.5  | 2.2  | 2   | 1.8 | 1.6 | 1.5 | 1.4  | 1.3 | 1.2 | 1.15 | 1.1 | 1.05 | 1                   |
| $b_{\text{мин}}$  | 0.01                   | 0.01 | 0.02 | 0.03 | 0.05 | 0.07 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.2 | 0.25 | 0.4 | 0.5 | 0.6  | 0.7 | 0.85 | 1                   |

Сув таъминотини лойиҳалашда таъминланувчига кераклигича сувни етказиб бериш асосий масала ҳисобланади. Умумий сув сарфи аҳоли сонига боғлиқ бўлиб, биноларда ўрнатилган сантехник жиҳозларни сифатига қараб қабул қилинади.

Сув сарфи ўзгарувчан бўлиб фаслга катта боғлиқ бўлади. Масалан ёз кунлари жуда кўп сарф қилинади. Бинолардаги сув таъминоти бир кишига бериладиган кунлик сув сарфи жадвалда берилган.

Умумий сув сарфини ҳисоблашда саноат-корхоналарда ишловчи ишчиларнинг хўжалик учун сарф қилинган сув улушини ҳисобга олинади.

Сув улуши ҳар бир ишчи учун иссиқ цехларда (20 ккал 1 м<sup>3</sup>/ч юқори бўлса) 45 л, совуқ цехларда 25 л бир сменада, бундан ташқари душ сеткаларида 500 л/соат ҳар смена охирида 45 минут ишлайди.

Саноат корхоналари чиқараётган маҳсулот учун сарф қилинадиган сув нормаси технологик кўрсатмасидан олинади. Айрим ҳолларда саноат корхоналар хўжалиги учун сарф қилинаётган сув, умумий сув сарфидан 5-

10% олинади.

Хўжалик учун сарф қилинган аҳоли яшаш бинолардаги сув сарфи ва бир соатдаги тенгсизликлар коэффиценти берилган.

2-жадвал

Сув сарфининг суткалик тенгсизликлар коэффиценти

| Биноларни сантехник ҳолати                                                                         | Бир кишига суткадаги сув таъминоти |                               | Бир соатдаги тенгсизлик коэффиценти |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|
|                                                                                                    | Ўртача бир йилга л/сут             | Энг катта сув таъминоти л/сут |                                     |
| Бинолар сув ва канализация билан таъминланган бўлиб ванна ўрнатилмаган                             | 125-130                            | 140-170                       | 1,5                                 |
| Шу бино газ билан таъминланган                                                                     | 130-160                            | 150-180                       | 1,4                                 |
| Бинолар сув ва канализация билан таъминланган бўлиб кўмир ёки ўтин билан иситилади                 | 150-180                            | 170-200                       | 1,3                                 |
| Шу бино газ билан иситилади                                                                        | 180-230                            | 200-250                       | 1,25                                |
| Бинолар сув ва канализация билан таъминланган бўлиб марказлаштирилган иссиқ сув билан таъминланган | 275-400                            | 300-420                       | 1,2                                 |
| Бинолар сув ва канализация билан таъминланмаган, аҳоли сувни сув колонкаларидан олади              | 30-50                              | 40-60                         | 2                                   |

Кўкаламзорлаштириш учун ва кўчаларга сув сепиш учун сув нормаси кўрсатилган. Айрим ҳолда умумий сув сарфи 30-90 л/сут бир

кишига. Кўкаламзорлаштириш ва кўчаларга сув сепиш нормаси.

Сув сепиш нормаси:

3-жадвал

| Қаергалиги                                       | Кўкаламзорлаштириш ва сув сепиш нормаси |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Механизациялашган сув сепиш                      | 1,2-1,5 л/ м <sup>2</sup>               |
| Механизациялашган сув сепиш саноат корхоналарига | 0,3-0,4 л/ м <sup>2</sup>               |
| Йўл билан йўлакларга сепиш                       | 0,4-0,5 л/м <sup>2</sup>                |
| Истироҳат боғ йўлакларига сув сепиш              | 3-4 л/м <sup>2</sup>                    |
| Гулзорларга сув қуйиш                            | 4-6 л/м <sup>2</sup>                    |
| Иссиқхоналарга сув қуйиш                         | 15 л/сут                                |
| Парникларга сув қуйиш                            | 6 л/сут                                 |

Сув тизимларини лойиҳалашда ёнғин чиқиш хавфи аҳоли сонига қараб -ҳисобга олинади. Ўт ўчириш учун сув сарфи меъёри 1.5 – жадвалда берилган.

Аҳоли яшаш жойларида ўт ўчириш учун сув сарфи:

4-жадвал.

| Аҳоли сони минг киши ҳисобида | Бир вақтда ёнғин чиқиш сони | Битта ёнғинга сарф қилинадиган сув |                           |
|-------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|---------------------------|
|                               |                             | Икки қаватгача бўлган бинолар      | Уч қаватдан юқори бинолар |
| 5                             | 1                           | 10                                 | 10                        |
| 10                            | 1                           | 10                                 | 15                        |
| 25                            | 2                           | 10                                 | 15                        |
| 50                            | 2                           | 20                                 | 25                        |
| 100                           | 2                           | 25                                 | 35                        |

Фарғона шаҳар сув таъминоти тармоғининг гидравлик режимларини яхшилашда инновацион технологияларни шу жумладан Б.Маргилоний кучасида ҳам жорий қилиниши.

Мамлакатимизда илм-фанни ривожлантириш, турли соҳаларда илмий тадқиқот ишларини кучайтириш, унинг ютуқларини ишлаб чиқаришни жорий этишга катта эътибор қаратиб келинмоқда. Давлатимиз раҳбари Ислом Каримовнинг 2008 йил 15 июлда қабул қилинган “Инновацион лойиҳалар ва технологияларни ишлаб чиқаришга тадбиқ этишни рағбатлантириш борасидаги қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги қарори бунда муҳим аҳамият касб этади. Фарғона шаҳрида ҳам мазкур йўналишда салмоқли ишлар амалга оширилмоқда.

“Фарғона, Марғилон шаҳарлари ва унга яқин бўлган аҳоли яшаш пунктларини ичимлик сув таъминотини тубдан яхшилаш тўғрисида”ги қарорга асосан 44,97 млн. АҚШ доллари миқдорида Шанхай Ҳамкорлик ташкилотларига аъзо давлатлар Хитой Халқ Республикасининг ажратган 20 йиллик имтиёзли кредити ҳисобига Андижон вилояти “Кампировот” сув тозалаш иншоотидан Фарғона вилоятига 120 км узунликда тармоқ тортиш ва сув тақсимлаш иншоотларини қуриш, 2008 йил 12 майдаги ПҚ-860 сонли “Фарғона ва Қўқон шаҳарларини 2008 -2012 йилларда реконструкция қилиш, ободонлаштириш ва ижтимоий инфратузилмасини ривожлантириш бўйича тадбирлар дастурини тасдиқлаш” тўғрисидаги қарорига асосан ҳомийлар, маҳаллий ва республика бюджети ҳамда тижорат банкларининг кредит маблағлари ҳисобига 4 120,0 млн. сўмлик сув иншоотларини реконструкция қилиш, мавжуд ичимлик сув тармоқларини таъмирлаш, янги сув ва канализация тармоқларини ётқизиш, тик ичимлик сув қудуқлари қазилш бўйича бир қанча амалий ишлар бажарилмоқда.

Шаҳар ва туман ҳокимликлари томонидан ишлаб чиқилган манзилий дастурлар асосида 2010 йилда шаҳар ҳудудида ва қишлоқларда 16 та тик ичимлик сув қудуқлари қазилди ва 18,9 км янги ичимлик сув тармоқлари ётқизилди.

2010 йил 30 июлда 1378-сонли Президентимиз қарори қабул қилинди.

Шаҳримизда ҳам Президентимизнинг 2010 йил 30 июлдаги ПҚ-1378-сонли “Андижон ва Қўқон шаҳарларида сув ва канализация тизимини ҳамда Фарғона, Марғилон ва Риштон шаҳарларида ичимлик сув таъминотини яхшилаш тўғрисида”ги қарорларига асосан Осиё Тараққиёт Банкининг 30 йиллик имтиёзли ажратган 62 млн. АҚШ доллари миқдоридаги ҳисобига бир қатор ишлар амалга оширилмоқда. Мисол учун 5-жадвалга қарайлик.

Фарғона шаҳрида ичимлик сув таъминотини яхшилаш:

5-жадвал.

| № | Кўчаларнинг номланиши                         | Сув тармоғининг узунлиги п/мда |
|---|-----------------------------------------------|--------------------------------|
| 1 | 0                                             | 2                              |
| 1 | Фарғона ш. ички кўчалари тармоғи              |                                |
|   | Диаметри 200 мм:                              | 5360                           |
|   | Диаметри 300 мм:                              | 3960                           |
|   | Диаметри 400мм                                | 1000                           |
|   | Диаметри 500 мм:                              | 5240                           |
|   | Диаметри 600 мм:                              | 2000                           |
|   | Диаметри 700 мм:                              | 1490                           |
|   | Диаметри 1000 мм:                             | 2700                           |
|   | Жами: Фарғона ш. ички кўчалари тармоғи бўйича | 21750                          |
| 2 | Охунбобоев даҳаси                             |                                |
|   | Диаметри 200 мм:                              | 2640                           |
|   | Диаметри 300 мм:                              | 2040                           |
|   | Диаметри 400 мм:                              | 300                            |
|   | Диаметри 500 мм:                              | 1625                           |
|   | Диаметри 700 мм:                              | 1510                           |
|   | Жами: Охунбобоев даҳаси бўйича                | 8115                           |
| 3 | Қиргули даҳаси                                |                                |
|   | Диаметри 200 мм:                              | 2000                           |
|   | Диаметри 400 мм:                              | 6100                           |
|   | Диаметри 500 мм:                              | 8135                           |
|   | Диаметри 1000 мм:                             | 800                            |
|   | Жами: Қиргули даҳаси бўйича                   | 17035                          |
|   | Жами:                                         | 46900                          |
| 4 | Умумий диаметр 200 мм:                        | 10000                          |

|    |                         |       |
|----|-------------------------|-------|
| 5  | Умумий диаметр 300 мм:  | 6000  |
| 6  | Умумий диаметр 400мм    | 7400  |
| 7  | Умумий диаметр 500 мм:  | 15000 |
| 8  | Умумий диаметр 600 мм:  | 2000  |
| 9  | Умумий диаметр 700 мм:  | 3000  |
| 10 | Умумий диаметр 1000 мм: | 3500  |

Шунга қарамай шаҳримизда ичимлик сувини эътиборсизлик билан ишлатиш, ҳовли уйларда экин суғориш, ёз кунлари сув оқизиб қўйиш, кўп қаватли уйларда сантехника жиҳозларининг ишламаслиги, сувни очиб қўйиб машина ювиш ҳоллари учраб турибди.

Маълумот учун айтиб ўтадиган бўлсак, бир кунда вилоятимиз бўйича 270 минг м<sup>3</sup> тоза ичимлик сув ишлаб чиқарилиб, 6200 километрлик сув қувурлари орқали одамларга етказиб берилса, бир кунда 298 минг м<sup>3</sup> оқава сувлар қабул қилиб олинади ва тозаланади. Бу ишларни амалга оширишда 4500 нафар ишчи-хизматчи ва мутахассислар меҳнат қилади.

#### **1.4 Шаҳар сув таъминоти тармоқларини жойлаштириш асослари.**

Лойиҳада қабул қилинган ҳисобга олинган тармоқлар тўғрисида қисқа маълумот. Шаҳар ер қимирлаши бўйича 8 балли минтақага кириши ва шаҳарда катта оғирликдаги транспорт воситалари юришини ҳисобга олиб сув ўтказгич қувурлари ашёси сифатида чўян қувурлар қабул қилинади ва улар резина халқалар ёрдамида уланади, бу қувурларни уланган жойларини эластиклигини таъминлайди. Тармоқни каналлардан кесиб ўтиш жойида пўлат (ёки шишапластик) қувурлар ишлатилади. Шаҳар сув ўтказгич тармоқларида ёнғинни ўчириш учун ёнғин гидрантларини ўрнатиш кўзда тутилади. Шаҳарни ҳамма уйларига сув ўтказгич қувурлари киргани учун кўчаларда сув олиш учун жумраклар ўрнатилмайди.

Ўрнатиладиган тамоқлар чуқурлиги 4 метрдан ошмайди ва қуриладиган тармоқларга уни қуриш вақтида ер ости сувлари зарар

етказмайди. Қуриш вақтида техника хавфсизлигига риоя қилиш керак.

Қабул қилинган сув ишлатиш меъёрлари ва эркин босимни асослаш. Лойиха амалда ишлатилиб келинаётган “Қурилиш меъёрлари ва қоидалари. ҚМҚ 2.04.02-84. Сув таъминоти, ташқи тармоқлар ва иншоотлар” асосида бажарилади.

Аҳолини сув ишлатиш меъёрлари ҳам шу ҚМҚ дан олинади. Шаҳарда ташқи ёнғин сони ва ҳар бир ёнғин учун сарф бўладиган сув ишлатиш меъёрлари ҳам шу ҚМҚ дан олинади.

Ички ёнғинни ўчириш учун сув ишлатиш меъёрлари амалда қўлланилаётган “Қурилиш меъёрлари ва қоидалари. СНИП 2.04.01-85. Бинолар ички сув ўтказгич тармоқлари ва канализацияси”дан олинди.

Саноат корхоналарида эса ҳар бир маҳсулот бирлиги учун шу соҳа технологлари тавсия қилган сув ишлатиш меъёрларни олиш керак.

Шаҳарда эркин босим 60 метрдан ошмаслиги керак. Эркин босим катта бўлган вақтда сувларни бекорга кўп сарф бўлишини ҳисобга олиб, шаҳар ҳудудида эркин босимни 20-30 метр атрофида оламиз. Шаҳарда кўп қаватли айрим бинолар бўлса, бу биноларни керакли босим билан таъминловчи ерли насослар ўрнатилади ва II кўтаргич насослар билан таъминланади. Сув элитувчи қувурда босим 40-60 метрларга кўтарилади, чунки сув элитувчи қувурни ўзида йўқолган босим ҳам қўшилади.

Сизиш ва сувни нобудгарчилик бўлишини қисқартириш самарадорлик савиясини кўтаришга ва сувни ишлаб чиқариш учун сарф-ҳаражатларни камайтиришига имкон беради.

Узатилаётган сувни сифатини назорат қилиш унинг истеъмолини ва сизишини аниқлаш ва сувни нобудгарчилигини қисқартиришга имкон беради. Сизиш ва сувни нобудгарчилик бўлишини қисқартириш самарадорлик савиясини кўтаришга ва сувни ишлаб чиқариш учун сарф-ҳаражатларни камайтиришига имкон беради. Узатилаётган сувни сифатини назорат қилиш шаҳарда умумий вазиятни соғломлаштириш бўйича ўз вақтида чоралар кўришга имкон беради.

Лойиҳани амалга оширилиши аҳоли ҳаёти савиясини юқори қилишга, минтақада экологик вазиятни ва умуман ижтимоий-иқтисодий ривожланишига ижобий таъсир этади.

Иқтисодий самарадорлик электр энергияни тежамлаш, яъни энергияни тежамловчи жиҳозлар ўрнатилиб, таннархини тушириш йўли билан эришилади.

### **1.5. I-боб бўйича хулоса**

I-боб бўйича хулоса қилиб айтганда Фарғона шаҳар сув таъминоти тизимлари ўрганилди ва янги тармоқлар қурилди, ва қувурлари реконструкция қилинди. Пировардида 1600дан зиёд қишлоқ пунктларида яшовчи 5,5млн га яқин аҳолини маказлашган ичимлик сув таъминоти яхшиланди. Шаҳар сув таъминоти тармоғини замонавий тизимларини қуришда қувирларнинг ҳар хил турларидан тайёрланган босимли ва босимсиз сув қувурлари ётқизилди. Сув таъминоти тармоқларидаги сув истеъмоли меъёрлари ўрганиб чиқилди ва Қувасой кўчаси бўйлаб қурилаётган бинолар мажмуасини сув таъминоти тизимлари ҳисоблаб чиқилди ва сув истеъмол меъёрлари бўйича керакли сув босими танланиб сув таъминоти тармоқлари жойлаштириш асослари асосланиб ўтилди.

## **II-БОБ.Сув таъминоти қувурларини монтаж қилиш технологияси.**

### **2.1Турли хил материаллардан тайёрланган сув қувурларини монтаж қилиш.**

#### **а) бетон ва темирбетон сув қувурларини монтаж қилиш**

Улар табиий ёки сунъий заминга ётқизилади. Босимли қувурларнинг уланадиган жойлари раструбли ва муфтали булиб, улар резина сикгичлар билан маҳкамланган ҳолда жойлаштирилади. Босимсиз қувурлар эса раструбли ва фалецли булиб, уларнинг симла ёки битум ёки асфалт мастика билан сувалади.

Раструбли қувурлар пайвандланган қувурнинг трассаси бўйлаб уларни монтаж қилишнинг кетма-кетлигини ҳисобга олган ҳолда тахланади. Қувурларни ташиб келтириш ва уларни траншея ёнига жойлаштириб чиқиш; уларни қўйиладиган жойига узатиш; қувурнинг ёпиладиган учини тайёрлаш ва ўнга резина халқа ўрнатиш, тахланган қувурнинг втулкали қисмига олдиндан маҳкамлаб қўйилган раструбни киритиш, янгидан ёзилган қувурга лойихадаги ҳолатни бериш; уланган жойларни якуний сувалаш амалга ошириш; хали кўмиб ташланмаган қувурли тайёр участканинг герметиклигини дастлабки синовдан ўтқазиш; ушбу участкани кўмиб ташлаш ва зичлаш (трамбовкалаш); кўмиб чиқилган участканинг сув қувурларини якуний синовдан ўтқазиш.

Тавсия қилинган қувурларни механизмлар ёрдамида тахлаш чизмаси кўрсатилган.

Монтаж қилиш усуллари қувурнинг диаметрига ва механизмларнинг мавжудлигига боғлиқ равишда фойдаланилади.

Босимсиз бетон ва темирбетон қувурларни монтаж қилиш раструбли, муфтали ва фалецли бириктирувчиларда амалга оширилади. Бунда улаш жойлари асбест-цемент ёки резина халқалар билан, бириктирувчининг турига боғлиқ равишда асфалтли мастека ва битумли мастека билан сувалади. Босимсиз қувурларни монтаж қилиш худди босимли сув қувурларини монтаж қилиш каби бўлади.

#### б) асбест-цементли қувурларни монтаж қилиш

Монтаж қилиш жойига факатгина қабул қилиш текширувидан ўтган қувурлар, муфталар ва хакозалар келтирилади. Қувурларни траншея бўйлаб унинг чеккаларидан камида 1 метр узоқликда жойлаштириб чиқиш лозим. Диаметри 150 мм. гача бўлган қувурларни трассада 1 метргача баландликда бўлган штабелга тахлашга рухсат этилади. Катта диаметрли қувурларни траншея бўйлаб шундай жойлаштириш зарурки, қувурларни жойлаштириб чиқиш ишлари давомида кийинчиликлар туқилмасин.

Агар траншеянинг чуқурлиги камида 3 м. бўлса, кичик диаметрли қувурларни монтаж қилиш ҳеч қандай мосламаларсиз, асосан, қўл ёрдамида олиб борилади. 200-300 мм. диаметрга эга бўлган қувурлар штабелларда ташиб келтирилади ва траншеянинг тубига тасмалар ёрдамида туширилади. 300 мм. дан катта диаметрга эга бўлган сув қувурлари траншея автомобил кранлар ёрдамида туширилиши керак.

Асбест-цемент сув қувурларини монтаж қилиш усуллари 2.2-расмда кўрсатилган.

Босимсиз қувурларни монтаж қилиш босимсиз асбест-цемент сув қувурларини ва цилиндрик муфталарни қўллаган ҳолда бажарилади. Ораликқа корамй иплари тикилади. Улар каноп жигутлари ёрдамида зичланади.

Пластмассадан тайёрланган сув қувурларини монтаж қилиш учун қўлланиладиган бирикмаларнинг тури ишнинг реал шароитига ва сув қувурларини ётқизишнинг ўзига ҳослигига боғлиқ бўлади. Бириктирувчилар асосан пайвандлаш йўли билан (контактли киздириш воситасида) ёки елимлаш воситасида бажарилади. Бириктирувчилар ечиб олинадиган ва ечиб олинмайдиган турларга бўлинади. Сув қувурлари тармоқларида пайвандлаш ёки елим ёрдамида бириктириладиган бириктирувчилардан фойдаланилади. Пайвандлаш қуйидаги усулларда амалга оширилади; контактли стўқли, контактли раструбли, прутли ва орқали монтажқилинган спиралар ёрдамида пайвандлаш.

Сув қувурларини ётқизиш жараёнида базали ва трассали пайвандлаш-монтаж ишлари қўлланилади.

База усулда қувурларининг пайвандлаш объект омбори ёнида бажарилади ва дастлаб қувурлар 18-24 м.гача узунликда бириктирилади.

Трассали схемада қувурлар траншея буйлаб жойлаштирилади ва ошириб бориш усули билан узлуксиз иш ёрдамида энг илғор пайвандлаш қурилмалари ёрдамида амалга оширилади.

Қувурларни ётқизишдан олдин улар жиддий кузатувдан утказилади. Агар камчиликлар, нуксонлар топилса яроксизга чиқарилади.

Кичик диаметрли қувурлар траншея қўл ёрдамида тахланади, катта диаметрли қувурлар эса осма кранлар ёрдамида траншеяга туширилади. Плиталарни тахлашга охириги стукни пайвандлагандан сўнг камида 2 соатдан кейин рухсат этилади.

г) чўян қувурларни монтаж қилиш

25 дан 1200 мм.гача бўлган қувурлар магистралли ва таксимловчи босимли сув қувурларини монтаж қилиш учун қўлланилади.

Қувурларни траншея буйлаб, траншеянинг четларидан камида 1-1,5м. узокликда жойлаштириб чиқилади.

Дастлабки, сув қувурларининг участкаси пайвандланади, дастлабки қувурлар учун якуний бетон таянчлар ўрнатилади.

200 мм.гача бўлган диаметрли қувурлар эса осма кранлар ёрдамида траншеяга туширилади.

Раструбли улашлар дасталаб қўл ёрдамида, сўнгра болға ёрдамида бажарилади. Шундан кейин асбест-цементли қўлф қилинади.

Чўян қувурларни улаш бириктирувчилари билан монтаж қилиш да раструбли ёриқлар радиал сиқилиши туфайли улаш жойлари резина ёрдамида зичланишига эришилади.

д) Пўлат қувурларни монтаж қилиш

50-1600 мм. диаметрли ва деворининг калинлиги 3,5-20 мм. бўлган пўлат қувурлар бкори босимли сув ва оқова сув тизимлари қувурларини

монтаж қилишда қўлланилади. Пўлат қувурлар узок муддат мобайнида фойдаланишга мулжалланган. Пўлат қувурлардан узок муддат мобайнида фойдаланилишини таъминлаш учун уларни изоляциялайдилар. Занглашдан химоя қилиш учун, асосан, нефтли изоляция битумлари, шунингдек, полимерли кичик тасмалардан иборат копламалардан фойдаланилади. Битумли копламалар нормал, кучайтирилган ва ута кучайтирилган бўлади. Битумли копламаси грунтровка, 4 мм. қалинлиқдаги битумли-резинали мастекадан, бир қатлам шиша мато ва химоя катламидан иборат бўлади.

Кучайтирилган коплама-3 мм.ли 2 қатламли мастекали грунтровкадан, икки қатламли шиша мато ва катламидан иборат бўлади.

Ўта кучайтирилгани эса бир қатлам битумли грунтровка копламасидан, 3 мм.ли уч қатлам мастика копламасидан, икки қатлам шиша мато катлами билан бўлинган ва ташқи крафт-коғоз урамасидан иборат бўлади.

Қувурлар пайвандлаш йўли билан йиғилади, стуклар бурилишли ва бурилишсиз бўлади. Биринчиси, асосан, траншея четида, иккинчиси эса траншеялар ичида бажарилади. Пайвандланган бирикмаларининг мустахкамлиги механик ва жисмний усуллар билан текширилади. Изоляцияланган қувурлар трассага етказиб келтирилади ва траншея буйлаб, унинг четларидан камида 101,5 м. узок бўлган масофада жойлаштирилади. Улар траншея алохида қувурлар сифатида тахланган ва кейинчалик траншеяда пайвандланади. Қувурларни ётқизиш ўқли кран ёки қувурни тахлагич кран ёрдамида бажарилади.

## **2.2 Сув таъминоти тизимларида ишлайдиган қувурларга ишлов бериш.**

Қувурни эгиш. Санитар-техник тизимларнинг сув қувурларини ётқизишда уларнинг йуналишини ўзгартириш, балкалар ва бошқа тизимларнинг қувурларини айланиб ўтиш, шунингдек, қурилмаларни

тизимга улаш учун аксарият холларда қувурларни эгиш зарурияти вужудга келади.

Қувурни эгиш учун аввал эгилаётган қувур узунлиги белгилаб олинади, сўнгра қирқиб олиниб махсус ускуналарда эгилади. Монтаж шароитида қувурни ўлчаш ва белгилаш ускуналар ёрдамида амалга оширилади, тайёрлов корхоналарида эса ушбу мақсадлар учун дастгоҳ билан бирлаштирилган белгилаш столи кўринишидаги белгилаш-қирқиш қурилмаларидан фойдаланилади.

Темир қувурларни монтаж шароитида қирқиш қўлда қувур кесгич ёрдамида амалга оширилади.

Пўлат қувурларни эгиш қўл ёрдамида ва ҳар хил конструкциядаги приводли дастгоҳлар ёрдамида иссиқ ёки совуқ ҳолатда амалга оширилади.

Қирқиш ва резьба очиш. Санитар- техник тизимларни монтаж қилиш да темир қувурлар ўзаро резьбалар, пайвандлаш, фланцалар, шунингдек, ечиб олинadиган гайкалар ёрдамида амалга оширилади. Резьба воситасида қувурлар бириктириладиган қувурларнинг учларида ташқи резьбани қирқиш ва чиқариш йўли билан уланади. Қувурларни улашда кўп холларда цилиндрик резьбалар, айрим холлардагина учли резьбалардан фойдаланилади.

Қувурларни улаш. Ечилмайдиган резьбали уланишлар учун узунлиги муфта узунлигининг ярмидан бирмунча кичик бўлган қисқа резьбадан фойдаланилади, ечиладиган уланишлар учун эса қувурлар, муфта билан улайдиган ва контргайка билан сиқилadиган сгонлардан фойдаланилади. Қувурларни резьбалар ёрдамида улаш кўп холларда қўл билан оддий ва хавфсиз бўлган ускуналар билан, шунингдек, сиқадиган, қўзғалувчан ва ечиладиган қувур калитлари билан бажарилади. Резьба билан муфта ва қувур ўртасидаги ораликдан сув чиқиб кетишининг олдини олиш учун сиқувчи металлдан фойдаланилади.

Чўян қувурлардан монтаж қисмларини тайёрлаш. Одатда бундай қисмлар ўзида қават ёки қувурнинг горизонтал участкаси доирасида бир

нечта санитар қурилмаларнинг ажралувчи линияларини бириктирган оқова сув тизимлари тик қувурларини акс эттиради. Темир қувурлар раструблар ёрдамида уланади ва оралиқлари қаттиқ ( цемент, асбест-цемент қоришма, кенгаювчи цемент ва бошқалар) ёки эластик тўлдирувчилар (резина халқалар, манжетлар, иплар, герметикалар) билан тўлдирилади.

Қувурларни тармоқланиши ёки қувурлар диаметрининг ўзгариши чўян фасон қисмлар: тирсак, крестовина, тройниклар, утиш патрубкालари ва бошқалар ёрдамида таъминланади. чўян қувурларнинг раструбли улаш қуйидаги кетма-кетликда бажарилади: қувурлар белгиланади ва кирқилади, қувурларини учлари тайёрланади ва йиғилади.

Тик қувурларни монтаж қилиш. Тик қувурлар сувалган деворлар бўйлаб ёки отвес бўйича ариқчаларда ётқизилади. Очик ҳолда ётқизиладиган тик қувурлар санитар қисмларининг бурчакларига жойлаштирилади, яширин тарзда ётқизиладиганлари эса унитазларнинг орқасига жойлаштирилади. 2 м узунликдаги тик қувурнинг кўпи билан 2 мм оғишига йўл қўйилади. Йиғиш қуйидан юқорига қараб олиб борилади, ертўладан ёки биринчи қаватдан (ертўла бўлмаган холларда) бошланади, шу билан бирга, қувурларнинг раструблари ва фасон қисмлари оқувчи суюқликнинг ҳаракатларига қарама-қарши йўналтирилган бўлиши керак. чўян қувурлар раструблари қувурлар ўзаро уланган жойлари, шунингдек, фасонли қисмлар билан уланган жойлари смолали ип билан зич қилиб ўралади ва асбестцементли қоришма билан қотирилади кейин эса цементли қоришма ёки эритилган олтин гугурт билан суваб чиқилади.

Тик қувурлар деворларга одатда раструбларнинг тагига жойлашадиган илгичлар ёрдамида маҳкамланади. Қаватининг баландлиги 4 қаватгача бўлганда ҳар қаватда битта маҳкамлаш етарли бўлади. Тозалаш учун тик қувурларда полдан 1 м. баландликда, аммо мазкур хонанинг барча қурилмаларидан юқорида жойлашган бўлиб, қурилманинг бортидан камида 150 мм масофада бўлиши лозим. Шифтларнинг тагига

ётқизиладиган осиб қўйиладиган оқова сув тизимлари қувурларида текширгичларнинг ўрнига тозалагичлар ўрнатилади.

Тармоқланиш сув қувурларини ётқизиш. Хожатхона асбоблари, раковиналар, қўл ювгичлар ва бошқа асбоблардан қайтган сувлар учун қувурлар полининг устидан тик қувур томон нишабликда ётқизилади ва сўнгра улар облицовкаланади гидроизоляцияланади. Шу билан бирга, қувурларнинг раструблари ва фасон қисмлари суюкликнинг оқишига қарши йўналтирилиши керак. Қувурлар қурилиш конструкцияларига бири-биридан камида 2 м. масофада жойлаштириладиган хомутлар, илгичлар ва кронштейнлар ёрдамида маҳкамланади.

Ички новларни монтаж қилиш. Воронкаларни ўрнатишда уларни том билан яхшилаб бириктириш зарур, акс ҳолда сиқилмаган жой орқали сув бинони юқори қаватининг шифтига оқа бошлайди. Сув новлари учун чўян оқова сув тизимлари, темир ва пластмасса қувурларидан фойдаланган ҳолда катъий вертикал ҳолатда ётқизилади. Тик қувурларни тозалаш учун ревизичлар полдан 1 м. баландликда ўрнатилади, унинг тўғри участкаларида эса бири бошқасидан 15 м дан кейин ўрнатилади. Сув узатгич воронкали тик қувурлар эластик ишланмали компенсацион раструблар ёрдамида бириктирилади. Тармоқланиш қувурлари воронкадан тик қувурга ёпғич конструкциялар, балкалар, фермалар орқали чўян оқова сув тизимлари ва темир қувурлардан 0,005 м нишабликда ётқизилади ва хомутлар, осгичлар билан маҳкамланади. Кейинги вақтларда ички сув узатгичларни пластмасса қувурлар билан монтаж қилишда уларни резинали сиқиш халқалари ёки клей ёрдамида уламоқдалар.

### **2.3. Фарғона шаҳар сув таъминотининг режимлари.**

Сув истеъмолининг ишлаш тартибларини билиш жуда аҳамиятлидир. Иншоотлар ва қурилмаларнинг катта-кичиклиги, насосларнинг қуввати, резервуарлар ҳажми, сув минораларининг баландлиги ва ҳажми, қувурлар диаметри улар узатадиган сув миқдорларига ва улар учун мўлжалланган ишлаш тартибига мувофиқ

ҳисоблаш орқали аниқланади. Сув таъминоти тизимидаги иншоотларнинг иш тартибини аниқлашдаги асосий омил бу, истеъмолчиларнинг сув билан таъминлайдиган тизимдан сув истеъмол қилиш тартибидир.

Сув таъминоти тизими ишга туширилганда у истеъмолчининг талабини қондириши керак. Истеъмолчининг сув истеъмоли тўхтовсиз график асосида ўзгариб туради, бу графикни баъзи ҳолларда маълум даражада тўғри кўра билишнинг иложи бўлмайди.

Сув таъминоти тизими иш тартиби графиги сув таъминоти тармоқлари ва иншоотларини ҳисоблаш учун асос қилиб олинади.

Шунинг учун сув истеъмол қилиш тартибини ўрнатишда сув таъминоти схемасини лойиҳалаш пайтини эътиборга олиш лозим. Баъзи сув истеъмолчилари учун бу масалани ҳал этиш қийинчилик туғдирмайди. Шулардан бири саноат корхоналарида саноат маҳсулотларини ишлаб чиқариш учун сарфланадиган сув истеъмоли тартибидир. Чунки маҳсулотни ишлаб чиқариш технологик лойиҳа асосида амалга оширилади.

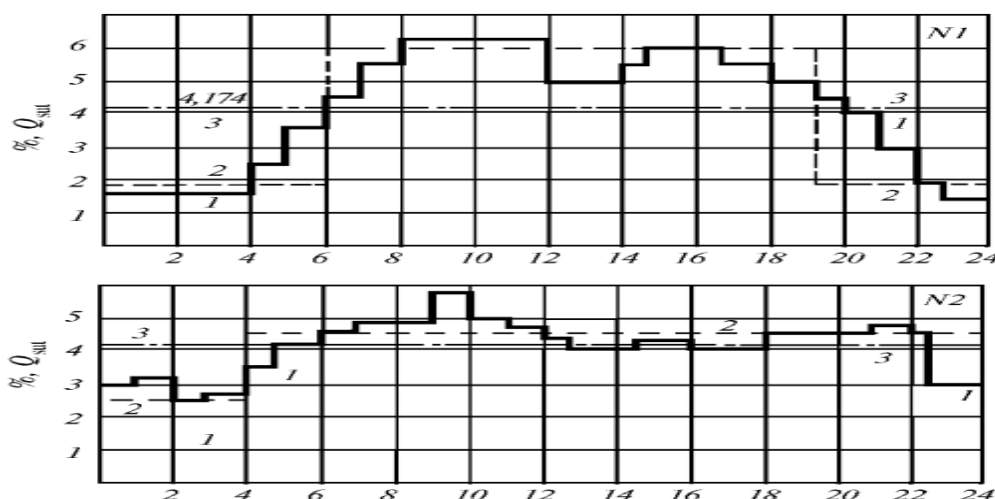
Шаҳар аҳолисини сув билан таъминлаш тизими лойиҳаланганда сув истеъмол қилиш тартибини тузиш мураккабдир, чунки бундай сув таъминлаш тизимида аҳолининг сув истеъмол қилиш тартиби жуда кўп омилларни инобатга олган ҳолда аниқланади. Тизимдаги айрим элементларнинг ишлаш тартибини тўғри ва фойдали лойиҳалаш учун кун давомида эҳтимолий сув истеъмол қилиш графигини қабул қилиш керак.

Бундай графикларни олдиндан тузиш ўта мушкулдир. Тажрибаларни кўрсатишича, уларнинг хусусияти битта шаҳарнинг ўзида айрим йиллар давомида ва ҳаттоки айрим кунлар давомида ўзгарувчан бўлади. Сарфланадиган сувнинг бир соатдаги сарф хусусиятлари аҳолининг умумий сонига, шаҳардаги уйларнинг ободонлик даражасига, саноат корхоналарининг мавжудлиги ва уларнинг иш тартибига, транспорт тармоқларининг ривожланганлик даражаси ва бошқаларга боғлиқдир.

аҳоли турар-жойида кун давомида сарфланадиган сувинг ҳақиқий графиги келтирилган.

Бу график орқали юқорида келтирилган айрим омилларнинг сув истеъмол қилиш тартибига таъсирини кузатиш мумкин. Бундай графикни тузиш вақтида бир соат давомида истеъмол қилинадиган сув сарфи ўзгармас деб тахмин қилинади. Бир соат давомида истеъмол қилинадиган сув сарфининг ўзгариши аҳолига талаб қилинган миқдорда сув етказиб беришга етарли даражада таъсир қилмайди.

Қуйидаги расмда аҳоли турар-жойларида кун давомида сарфланадиган сув графикаси берилган:



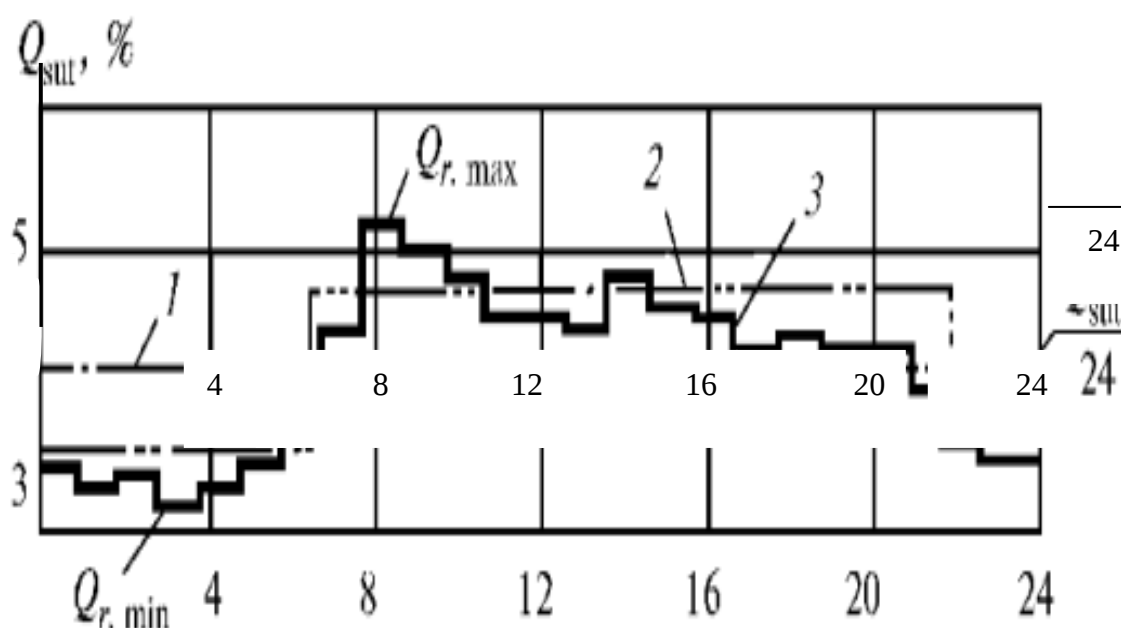
1-расм

Аҳоли турар-жойларида кун давомида сарфланадиган  
сув графикаси.

Максимал миқдорда сув истеъмол қилинганида бир соатдаги максимал сув сарфини билиш, насос станциясининг босимли резервуарларни ва сув минораларини тўғри танлашга имконият яратади. Минимал миқдордаги сув истеъмолида бир соатдаги минимал сув сарфини билиш тармоқдаги ортикча сув босимини аниқлашга имконият беради. Агар сув таъминлаш тизими бир вақтда ҳар хил сув истеъмолчиларини сув билан таъминласа, бу ҳолда ҳар бир истеъмолчининг сув истеъмол қилиш

графиғи тартиби ўзаро бирлаштирилиб, ягона сув истеъмол қилиш графиғи тузилади. Бундай график тузилганда, ҳар бир сув истеъмолчининг максимал сув сарф қилиш вақти бир вақтда бўлмаслигини эътиборга олиш лозим. Шу мақсадда катта саноат корхоналарида бошқариш иншоотлари қурилади ва улар тегишли график бўйича тўлдирилади.

Умумий график тармоқнинг ҳисоб олиб бориши учун асос бўлиб хизмат қилади.



2-расм

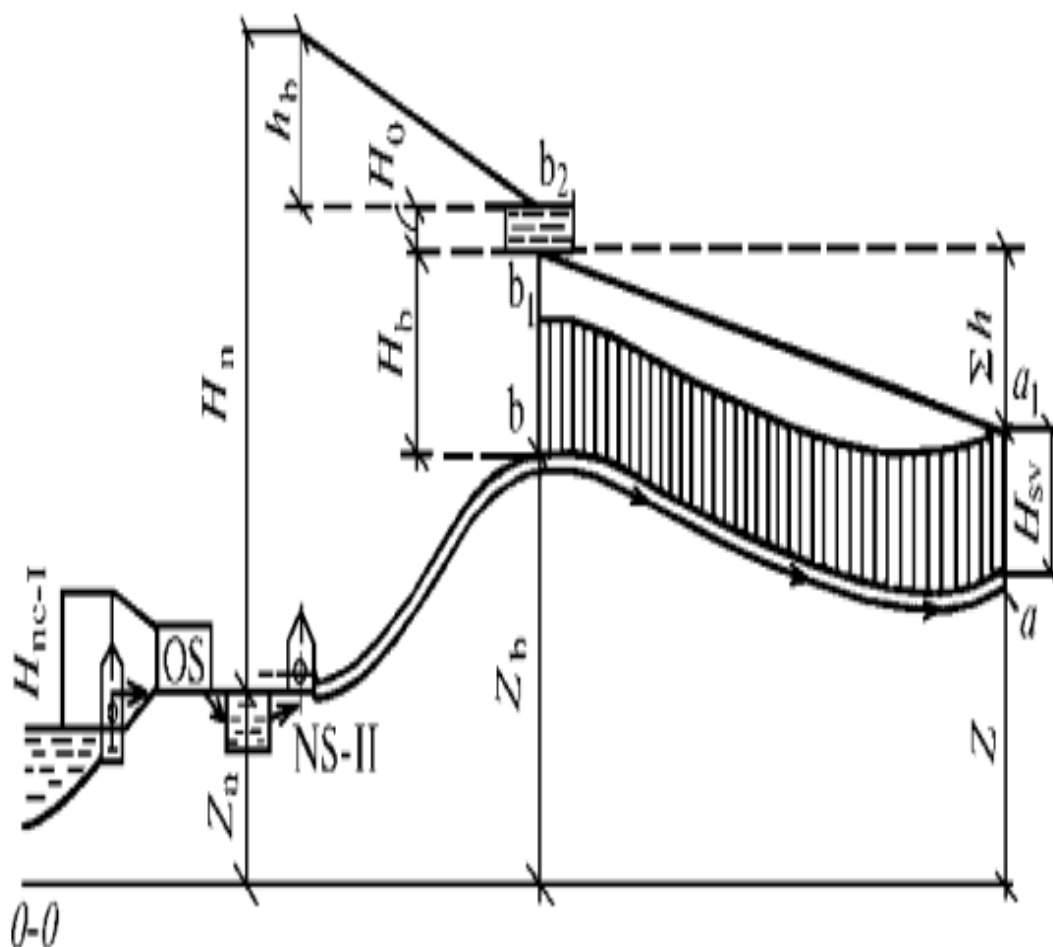
Сув узатиш ва истеъмол қилиш режимининг ишлаш чизмаси:

- 1 - насос станциясининг I босқичидан сув узатиш графикаси;
- 2 - насос станциясининг II босқичидан сув узатиш графикаси;
- 3 - истеъмолчиларнинг сув истеъмол қилиш графикаси.

$Q_{sut}$  – суткадаги сув истеъмол сарфи.

$Q_{r, \max}$  – суткадаги сув истеъмолини ортиши.

$Q_{r, \min}$  – суткадаги сув истеъмолини пасайиши.



Сув минораси тармоқ бошида ўрнатилганда сув таъминлаш тизимининг ишлаши.

Шу график асосида насос бекатлари, босимли сув миноралари, резервуарларнинг ишлаш тартиби ва тармоқларнинг насос станцияси ҳамда сув минорасидан сув билан таъминланиш тартиби белгиланади.

Сув истеъмол қилиш тартиби белгилангач, сув узатиш тартиби ва сув таъминоти тизимидаги айрим иншоотларнинг иш тартибини ўрнатиш лозим. Бу иншоотларнинг ҳаммаси бир кунда максимал сув истеъмол қилиш миқдориغا ҳисобланган бўлиши керак.

Шаҳар тармоғига тегишли ҳисобланган сув истеъмол қилиш графиги асосида сув таркатувчи сув таъминоти тизимидаги иншоотларнинг иш тартибини кўриб чиқамиз. Уларнинг ишлашида шундай узвий боғлиқлик бўлиши керакки, бунда сув истеъмолчи томонидан истеъмол қилинадиган

сувга кўйилган талабга тўла жавоб берсин. Сув тортиш иншоотлари, биринчи босқичдаги насос станцияси ва тозалаш иншоотларининг вазифаси сувни истеъмол қилинадиган миқдорда тортиб олиш, узатиш ва тозалашдан иборат. Бу иншоотларнинг ишлаш тартиби, одатда, бир текис белгиланади.

Бундай тартибда биринчи насос станцияси кун давомида бир текисда ишлайди ва бир соатда ўртача сув миқдорини узатади. Насос станциясининг иккинчи босқичи сувни резервуардан тортиб олиб, сувни узатгич қувурлар орқали сув истеъмолчилари тармоқларига узатади. Агар насослар ёрдамида узатиладиган сув истеъмол қилиш графигига тўғри келса, бу ҳолда тизимни бошқариш учун босимли сув минораси талаб этилмайди. Бундай тизим кун давомида бир текис сув истеъмол қилувчи саноат корхоналарига хосдир. Бироқ насос бекатларининг бундай тартибда ишлаши сув истеъмолининг нотекислиги юқори бўлганда кўлланилиб, тизимдан фойдаланишни такомиллаштиради ва қимматлаштиради, шу билан бирга қуриш учун сарфланадиган маблағни оширади. Шу боис кўпинча насос станциясининг иккинчи босқичи поғонали ишлаш тартибида ишлатилади (10 - расм). Бундай тартибда бир соатдаги максимал сув истеъмоли насос станцияси талаб қилинган сув миқдоридан бирмунча кам миқдорда узатади, бир соатдаги минимал сув истеъмолида насослар истеъмол қилинадиган миқдордан кўпроқ сув узатади.

Биринчи ҳолатда сув танқислиги босимли сув минораси орқали бартараф этилади; иккинчи ҳолатда ортикча сув резервуарга йиғилади.

Шундай қилиб, тизимда икки турдаги бошқарув сиғимидан фойдаланилади.

Биринчи турга иккинчи зона чегарасида жойлашган тоза сув резервуари киради. Биринчи зонадаги иншоотларнинг иш тартиби биринчи насос станциясининг иш тартиби билан белгиланса, иккинчи зонадаги

иншоотларнинг иш тартиби иккинчи насос станциясининг иш тартиби билан белгиланади.

Иккинчи турдаги бошқариш сиғимига зона чегарасида жойлашган босимли сув минораси киради. Бу иншоотнинг ишлаши насос станциясининг иккинчи босқичидаги сув узатиш тартиби ва сув истеъмол қилиш графиги бўйича белгиланади. Бошқарув сиғимининг ҳажми насос станциясининг иккинчи босқичи билан биргаликда ишлаганда кун давомида истеъмол қилинадиган миқдорда сув билан таъминлай олиши керак. Насос станциясининг иккинчи босқичи иш графиги (2), сув истеъмол қилиш графигига (3) қанчалик яқин бўлса, босимли сув минорасининг ҳажми шунчалик кичик бўлади. Юқоридаги графикларнинг ўзаро яқинлашишини таъминлаш учун насос станцияси иш графигининг босқичларини ошириш, яъни кўшимча насослар сонини ошириш керак.

Сув тортувчи сув тозалаш иншоотлари ва тоза сув резервуарларига боғланган сув ўтказувчи қувурларнинг иш тартиби насос станциясининг иш тартиби бўйича аниқланади. Тоза сув резервуарларидан босимли сув минорасига сув узатувчи қувурларнинг иш тартиби сув истеъмол қилиш тартиби бўйича белгиланади. Босимли сув минорасининг ишлаш шароити шаҳар сув истеъмол қилиш графигига боғлиқ. Унинг ҳажми сув истеъмол қилиш графиги ва насос станцияси иккинчи босқичининг ишлаш графигини ўзаро бирга қўшиш орқали аниқланади. Иншоотларнинг иш тартиби ва уларнинг сув сарфлари бўйича ўзаро алоқалари бўлиши билан бирга, тизимда барпо қилинадиган босимлар орасида ҳам ўзаро алоқалар мавжуд. Сув таъминоти тизимида истеъмолчилар томонидан нафақат керакли миқдорда сув етказиб бериш, балки сув тақсимлаш нуқталарида керакли босим бўлиши талаби ҳам қўйилади. Насос станцияси орқали ҳосил қилинадиган босим сув ўтказувчи қувурлар тармоқларидаги қаршиликларни енгиши билан бирга, сув тақсимлаш нуқтасининг энг юқори нуқтасига сувни етказа оладиган ва сув маълум бир босимда эркин оқиб тушадиган даражада бўлиши лозим. Истеъмолчиларни сув билан

таъминлайдиган тармоқ тугунларидаги босим, одатда, талаб қилинган "эркин босим" дейилади. ҚМҚ-2.04.02.97 талаб қилинган эркин босим қийматларини биноларнинг қаватига қараб аниқланиши тавсия қилинади.

Сув таъминоти тармоқларида максимал эркин босим аҳоли турар-жойларида хўжалик-ичимлик сув максимал истеъмол қилинганда, биноларга қувур кирган нуқталарда (ер сатҳининг устида), бир қаватли бинолар қурилганда ўн метрдан кам бўлмаслиги керак, кўп қаватли бинолар бўлганда, ҳар бир қават учун 4 м кўшилади. Сув истеъмолининг минимал соатларида ҳар бир қават учун уч метрдан қабул қилиш рухсат этилади, биринчи қават мустасно. Сув таъминоти схемаси учун босим билан сув истеъмоли максимал қийматига эга бўлгандаги ўзаро алоқалари кўрсатилган. Босим пезометрик чизик орқали аниқланади, қайсики сув таъминлаш манбаидан токи эркин босимни таъминлаб бериш бўйича, энг ноқулай жойлашган нуқта орасидаги тармоқда сув босимининг пасайишини акс эттиради. Энг ноқулай нуқтага геодезик белгиси энг юқори бўлган ва босимли сув минорасидан энг узокда жойлашган нуқта киради. Улар "қийин" нуқталар дейилади. Уларда пезометрик босими энг паст ва эркин босими энг кам бўлади. Пезометрик босим бу, қурилаётган нуқтадаги геодезик белгилар ва ундаги эркин босим қиймати йиғиндисидир. Агар ноқулай (сув минорасидан энг узок) деб "а" нуқтасини қабул қилсак, энг каттагеодезик белги  $Z$  бўлса, унда талаб қилинган пезометрик босим  $Z + H_{sv}$  га тенг бўлади, бунда  $H_{sv}$  — талаб қилинган эркин босим. Бу нуқтада эркин босим ҳар доим талаб этилганидан кичик бўлмаслиги шарт. а1б1 пезометрик чизиғи сувни максимал истеъмол қилиш пайтида тармоқдаги босимнинг пасайишини кўрсатади. Босимли сув минорасининг баландлиги  $H_b$  шундай бўлиши керакки, бир соатдаги сув истеъмоли максимал бўлган пайтда "а" нуқтада эркин босим  $H_{sv}$  таъминланиши керак. а1 ва б1 нуқтадаги босимлар орасидаги алоқалар қуйидаги ифода орқали аниқланади:

$$Z_b + H_b = Z + H_{sv} + S_h,$$

Бу ерда:  $Z_b$  — сув минораси жойлашган ернинг сатҳи.  $S_h$  — сув минорасидан ноқулай "а" нукта орасидаги тармоқ босимининг пасайиш қиймати. Бу ифодадан фойдаланиб, босимли сув минораси баландлигини аниқлаш мумкин:

$$H_b = H_{sv} + S_h - (Z_b - Z)$$

Қувурларнинг ишлатилиши ва мустаҳкамлигидан келиб чиққан ҳолда, сув таъминоти схемасида босимнинг мумкин бўлган максимал қиймати ҚМҚ-2 04.02.97 чегараланади 60 м. Насос станциясининг иккинчи босқичида ҳосил қилиниши керак бўлган босим босимли сув минорасидаги сув сатҳи максимал қийматига етказиб бериш имкониятига кўра аниқланади.

$$H_n = (Z_b - Z_n) + (H_b + H_o) + h_v;$$

Бу ерда:  $Z_n$  - резервуардаги сув сатҳининг қиймати;

$H_o$  — сув минораларидаги бакнинг ҳисоблаш баландлиги;

$H_v$  — насос станциясининг сув тортувчи ва босимли қувурлардаги ҳамда коммуникациялардаги босими пасайиш қиймати. Насоснинг

энг юқори босим ҳосил қилиш вақти сув минораси резервуаридаги сувнинг сатҳи максимал қийматга эга бўлганда тўғри келади. Бу қиймат турли вақтда максимал сув истеъмоли пайтидаги босимдан юқори бўлади. Бу ҳол тармоқларда босим пасайиш қийматининг ошиши сабабли бўлади, яъни сув истеъмол қилиш чегара зоналарида сув сарфининг ошиши ва сув узатиш йўли узаяди. Сув оқимларнинг ўзаро учрашган тугунларидан ўтказиладиган чизикка сув истеъмол қилиш чегара зонаси дейилади. Бу чизикда жойлашган тугунларнинг қайси биринининг геодезик нуктасининг қиймати катта бўлса, бу нукта ноқулай нукта ҳисобланади. Юқоридаги

ҚМҚ-2 04.02.97 даги максимал қийматлар йиғиндисини эътиборга олиш жуда муҳим ҳисобланади.

Кўриб чиқилган масалалар билан сув истеъмол қилиш чизмалари тугамайди, улар сув билан таъминлаш жойининг рельефи, сув олувчи манбаларининг сони, уларнинг жойлашишига ва бошқаларга кўра, ҳар хил бўлади.

Ёнғин ҳолатидаги ишлаш режимлари.

Лойиҳалаш талабига биноан сув таъминоти тармоқларининг ёнғин бўлиш ҳолати эътиборга олинади, ҳисоблаш учун бир соатдаги максимал сув истеъмоли вақти олинади. Ёнғин сув тармоғидан маълум миқдорда сув олиш сарфини оширади, бундан чиққан ҳолда тармок бўйича босим пасайиш қиймати ошади.

Ҳисобий ёнғинлар сони ва ёнғинни ўчириш учун сарфланадиган сув миқдори ҚМҚ талабига биноан аниқланади.

Ёнғин чиқиши мумкин бўлган жой танланганда тизимнинг энг ноқулай шароитда ишлаш ҳолати олинади. Ёнғин чиқиш жойи учун сув билан таъминлайдиган жойдан энг узоқ ва геодезик белгиси энг юқори бўлган тармокдаги тугун олинади.

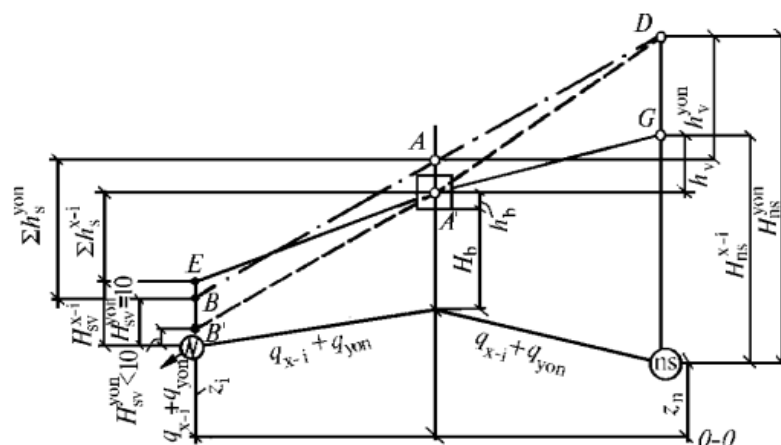
Ёнғинни ўчириш усулига кўра тизимлар ёнғинни юқори босимли ва паст босимли тизимда ўчиришга бўлинади. Ёнғин ўчиришнинг юқори босимли сув таъминоти тизимларида ёнғин бўлган вақтда сув шундай босим остида юборилиш керакки, оқим тўғридан-тўғри гидрантдан ҳосил қилинадиган бўлсин. Аҳоли пунктларини сув билан таъминлаш тизимида, одатда, паст босимли ёнғин ўчириш тизими қабул қилинади. Бу ҳолатда ёнғин вақтида тармокнинг барча тугунларида босим 10 м дан кам бўлмаслиги керак. Ёнғин пайти насослар орқали сув тортиб олинганда, тармоклардаги босим атмосфера босимидан пастга тушиб кетмаслиги учун шундай талаб қўйилади, чунки тармокдаги босим атмосфера босимидан

пастга тушса, тармоқларга уларнинг зич ёпилмаган жойларидан ифлос моддалар ўтиши мумкин.

Тоза сув резервуарларида ёнғинни ўчириш учун сарфланадиган сув сақланганда, насос станциясининг иккинчи босқич хўжалик-ичимлик эҳтиёжи ва ёнғинни ўчиришга сарфланадиган сув йиғиндиси миқдорида ҳар доим узатиб бериши лозим. Агар сув таъминоти схемаси бўйича босимли бошқариш резервуари қурилган бўлса, у ҳолда ёнғинни ўчириш учун сув захирадаги сув резервуарида сақланиши мумкин. Бу ҳолда насос станциясининг иккинчи босқичи шаҳарга хўжалик-ичимлик эҳтиёжлари учун сарфланадиган сув сарфини узатади, ёнғинни ўчириш учун сарфланадиган сув босимли бошқарувчи сиғим орқали узатилади.

Бунда маълум миқдордаги ёнғинни ўчириш сув захираси насос станциясининг икки босқичи ёнида жойлаштирилган тоза сув резервуарларида ва яна бир қисми босимли бошқариш сиғимида сақланиши мумкин.

Паст босимли ёнғинни ўчириш тизимида сув билан таъминлашнинг ишлаш тартибини кўриб чиқамиз



4 - расм.

Сув таъминоти тизимининг ёнғинда бўлган иши.

Агар сув истеъмоли одатдаги тартибда бўлса, талаб қилинган  $N$  нуқтада талаб этилган эркин босим  $H_{sv}$ , олинadиган сарф  $q_{x-k}$  бўлсин.

Пезометрик чизик G-A.-E чизиги ҳолатини эгаллайди. Бу нуқтада ёнғин чиққанда эркин босим  $H_{sv} = 10$  м ўрнатилади ва тармоқдан сув олиш миқдори ошади,  $q_{x-p} + q_{yong}$ . Сув миқдорининг ошиши натижасида сув узатиш қувурларида босим пасайиш қиймати ошади.  $h_v^{yon} > h_v$  ва  $Sh_s^{yon} > Sh_s^{x-k}$  пезометрик чизик D-A-B ҳолатида бўлиб, G-A.-E чизигига нисбатан қиялиги катта бўлади. Кўрсатилган босим пасайиш қийматлари ҳамда  $H_{sv}^{x-k}$  ва  $H_{sv}^{yon}$  орасидаги ўзаро муносабатлар сув минораси резервуарига нисбатан пезометрик чизикқа D-A-B таъсир қилади. Агар у сув минорасининг юқорисидан ўтса, яқин А нуқта орқали ўтса, сув минораси сув узатиш қувуридан узилади ва эркин босим Н нуқтада етарли бўлади. Аксинча бўлса, сув минораси резервуари сув билан тўла бошлайди ва бошқариш сиғими ролини бажармайди. А нуқтаси А. нуқтасига кўчади, натижада пезометрик чизикда синиш ҳосил қилади ва у D-A.-B. ҳолатини эгаллайди, бундай ҳолатда 11-расмдан кўриниб турибдики, эркин босим N тугунида 10 м дан паст бўлади. Контррезервуарли тизимда ёнғинга нисбатан ноқулай нуқта - бу сув минорасига яқин жойлашгани бўлади. Ёнғин боълганда бу нуқтада тезда сув камаяди. Шунинг учун контррезервуарли тизимлар ҳисобланганда ёнғин пайтида хўжалик ва ёнғинга қарши сув сарфлари йиғиндиси насос станциясидан узатилади.

Шунингдек шаҳарда бир вақтнинг ўзида ёнғин чиқиш сонини ҳисоб ишлари орқали топилган аҳоли сонига боғлиқ ҳолда ҚМҚ 2-31-74 кўрсатмасига биноан 2 та қабул қиламиз.

Бир ташқи ёнғинни ўчириш учун белгиланган сув сарфи меъёри – 25 л/сек қабул қиламиз. Юқорида таъкидлаганимиздек ёнғин чиқиш сонини – 2 та бир ёнғинни ўчириш сув сарфини 25 л/сек. Демак, 2 ёнғинни ўчириш учун 50 л/сек сув талаб этилар экан. ҚМ ва Қ бўйича ўт ўчириш учун кетадиган ҳисобли вақт  $T=3$  соат белгиланган. Бошқа ҳисоб ишлари учун сув сарфини  $m^3$  да ифодалаймиз.

$$q_{ym}^{\cdot} = 25 \cdot 3600 / 1000 = 90 \text{ м}^3 / \text{соат}$$

$$3 \text{ соат учун } q_{ym}^{\cdot} = 270 \text{ м}^3 / \text{соат}$$

Шунингдек шаҳар сув тармоғининг ҳар 150 – 200 метрида ўт ўчириш гидрантлари ўрнатилган. Лекин шаҳар бош режасида кўрсатилмаган.

Бундан ташқари шаҳар территориясида қуйидаги саноат корхоналари:

1.Пахта тозалаш заводи.2.ФНҚИЗ заводи3.Нон заводи.4.Ёғ-мой заводи.

Ушбу заводлар ўт ўчириш гидратлари келажакда автоматлаштирилади. Бундан ташқари янги қурилаётган заводлар ҳам шуни кўзда тутишмоқда.

## 2.4. II-боб бўйича хулоса

II- бобда Турли хил материалларидан тайёрланган қувурларини монтаж қилиш технологияларидан фойдаланиш усуллари келтирилган.

Хулоса қилиб айтганда турли хил материаллардан сув қувурларини монтаж қилиш ҳақида қандай ишлар бажарилганлиги тўғрисида ёритилиб ўтилди. Бетон ва темирбетон, асбест-цемент, пласмасса ва чўян қувурларни монтаж қилиш тўғрисида батафсил ёритилиб ўтилди. Сув қувурларига ишлов бериш қувурни егиш, ишлов бериш, қирқиш ва резьба очиш қувурларни улаш, монтаж қилиш ишлари олиб борилди. Сув таъминоти тизимларида ишлайдиган қувурларни керакли босимга мос келадиган ва гидравлик қаршиликларга, коррозияга бардошли, монтаж ишлари қулай ва осон қувурларни танлаш ва уларни ташқи куч таъсирида химоялаш ишлари олиб бориш тартиби кетма-кетлик асосида ёритилган. Фарғона шаҳар ва Қувасой кўчаларида сув таъминоти режимлари, керакли сув босимлари ҳисобланиб кўрсатилиб ўтилди.

### 3-БОБ Полиэтилен қувурларин монтаж қилиш.

#### 3.1. Қувурларни ётқизиш усуллари.

Ташқи полиэтилен қувурларни ер остига жойлаштириш тавсия қилинади, чунки ташқи қатламдаги сув тармоқ материалынинг иссиқлик изоляциясини сақланиши, музлаши бартараф этилади ва салбий ҳаво хароратига қаршилиги ортади ва қувур деворларининг қизиб кетишдан сақлайди. Газ таъминоти ташқи тармоқларида полиэтилен қувурлардан фойдаланишда уларни фақат ер остига жойлаштириш зарур.

Шунингдек полиэтилен қувурлар қуйидаги ҳолларда ҳам ўрнатилиши мумкин:

Полиэтилен қувурлар юқори  $\alpha$  иссиқлик кенгайиши коэффициентини орқали ифодаланади. Ҳисобларда бу коэффициентини  $\alpha=2 \cdot 10^{-4} \text{ } 1/^{\circ}\text{C}$  деб қабул қилинади. Қувурларни ишлатилиш жараёнида қувурларнинг узунлигининг ўзгариши ҳисобга олиниши керак яъни, хароратнинг ўзгариши қувурларнинг чўзилишига ёки қисқаришига таъсир ўтказади. Агарда сув тармоқ ҳаракатсиз ҳолатда турса, унда чизиқли ва тангенциал кучланишлар ҳосил бўлади.

Чизиқли кучланишнинг қиймати қувурнинг узунлигига боғлиқ эмас ва қуйидагича аниқланади:

Агар кучланишларнинг умумий йиғиндиси  $\sigma_0 + \sigma_T$  қувурнинг MRS қийматидан кичик бўлса (ИКАПЛАСТ қувурларининг MRS мустаҳкамлик коэффициенти қиймати полиэтилен 63 МПа (ПЭ6,3); 80 МПа (ПЭ89); 10,0 МПа (ПЭ100) маркаларига боғлиқ) бундай қувурларни бузишга рухсат этилмайди.

Агарда кучланишларнинг умумий йиғиндиси қувурларнинг MRS қийматидан катта бўлса, полиэтилен қувурларнинг чизиқли ўзгаришини тўлдириш керак.

Полиэтилен қувурлар узунлигининг узайиши ва қисқариши қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$\Delta l = \alpha(t_3 - t_m)l,$$

Бу ерда  $\Delta l$  - қувур узунлигининг ўзгариш узунлиги, м;

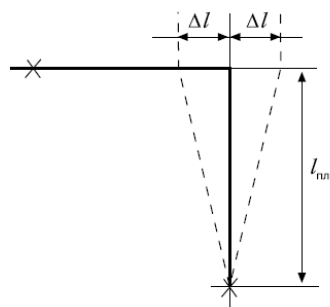
$l$  – қувурнинг монтаж ишлари тугагандаги узунлиги, м.

Агар харорат  $t_3 > t_m$  бўлса, қувур узунлиги катталашади;

Агар харорат  $t_3 < t_m$  бўлса, қувур узунлиги кичиклашади;

Агар харорат  $t_3 = t_m$  бўлса, қувур ўз узунлигин ўзгартирмайди.

Бундай ҳолатларда қувур узунлигини ўзгаришини тўлдириш учун трассаларда табиий компенсаторлар “Г” – “Z” ва “П” шаклли махсус компенсаторлар ишлатилади.



5-расм

“Г” шаклли бурилиш

Бу ҳолатда талаб этилган елка узунлигини таъминлаш учун қуйидагига мурожат қиламиз:

$$l_{пл} = 10 (d_n \Delta l)^{1/2}, \quad (3.3)$$

Прессланган грунтларда сув тармоқлари ўзининг узунлигини ўзгартира олмайди. Амалиётда қувурларни эркин траншеяларда ётқизишлиш ҚМҚ – 02 – 04 – 97 асосан бажарилади.

Қувурларнинг траншеяларда ётқизишлиш йўллари (“илон” шаклида) катта диаметрли (710 мм дан кам бўлмаган) қувурлар учун қабул қилинган. Полиэтилен қувурлар 1000 мм диаметрли ва ундан юқори бўлган шароитда уларни ётқизишлиш чуқурлиги (3.1)га асосан уларнинг участкадаги узунлигига боғлиқ. Агар қувурлар атрофи грунт билан мустахкамланса ҳамда улар “илон” шаклида бўлса, берилган ҳудудда "Г", "Z" ва "П" шакли тўлдирувчилар мумкин эмас, бундай ҳолларда қувурларнинг диаметри маълум бир масофада ўрнатилади ва мустахкамлиги ҳимояланади. Одатда, полиэтилен қувурлар ер тагида ўрнатилган сув тармоқлари учун махсус компенсаторлар кеак бўлади.

Ер устида ўрнатилган қувурлар ҳисоби.

Ер устида ётқизиладиган полиэтилен қувурлар шундай лойиҳаланадики, бунда уларнинг кенгайиши совуқдан торайиши иссиқдан чўзилиши ҳисобга олинади.

Полиэтилен қувурларнинг ер устида ётқизилганда ҳарорат таъсирида чизикли узайишининг компенсацияси, қувурларни “илон” шаклида ётқизилганда бўйлама эгилиши билан таъминланади. “Илон” шакли қувурнинг ўз ҳолида эгилиши билан бажарилади. Шунингдек маълум оралиқ масофаларга ўрнатилган П – симон компенсаторлардан фойдаланиб амалга оширилади.

Таянчларни ҳисоблашда қувурларни ҳам горизонтал, ҳам вертикал йўналишда иссиқлик узатиш компенсациялаш имкони бўлиши керак. Таянчлар қувурга таъсир этаётган чўзилиш юкламаларига бардош бера олиши керак. Ер юзасига полиэтилен қувурларни ётқизишда атроф муҳит ҳарорати, ишчи ҳарорат билан тенг ёки унга яқин бўлса мақсадга мувофиқ бўлади. Шундай қилиб қувурлар максимал, иссиқлик узатиш ҳолатида бўлади. Бундай ҳолатда қувурларни мустаҳкамлаш қувурларни чўкишдан сақлайди. Монтаждан сўнг қувурлар совутилаётганда, таянчлар ўртасида тўғри чизик бўйлаб қувурларга таъсир этадиган чўзилиш юкламалари пайдо бўлади. Шундай қилиб янгидан қиздириш вақтида қувурларни минимал эгилиши ҳосил бўлиши мумкин. Ҳарорат  $+20^{\circ}\text{C}$  бўлган сувни узатиш учун SDR17 қувурлар учун уларнинг эгилишини ҳисобга олинган таянчлар орасидаги масофа ҳақида қуйида тўхталиб ўтамиз(9 жадвал). Агар сувнинг ҳарорати  $+20^{\circ}\text{C}$  дан юқори бўлса, таянчлар оралиқ масофаси қисқартирилиши лозим, агар сув ҳарорати  $+50^{\circ}\text{C}$  атрофида бўлса бутунича таянч ўрнатиш лозим.

Қувурларни диаметри бўйича ўрнатилиш масофалари.

6-жадвал.

| <b>Қувурнинг номинал диаметри, мм</b> | <b>Максимал оралиқ масофа, м</b> |
|---------------------------------------|----------------------------------|
| 20                                    | 0,45                             |
| 25                                    | 0,60                             |
| 32                                    | -                                |
| 40                                    | -                                |
| 50                                    | -                                |
| 63                                    | 0,70                             |
| 75                                    | -                                |
| 90                                    | 0,85                             |
| 110                                   | -                                |
| 125                                   | 1,25                             |
| 140                                   | -                                |
| 160                                   | -                                |
| 180                                   | 1,50                             |
| 200                                   | -                                |
| 225                                   | -                                |
| 250                                   | 2,00                             |
| 280                                   | -                                |
| 315                                   | 2,50                             |
| 355                                   | -                                |
| 400                                   | 3,00                             |
| 450                                   | -                                |
| 500                                   | 4,00                             |

Полиэтилен қувурларнинг минимал эгилиш радиусини аниқлаш.

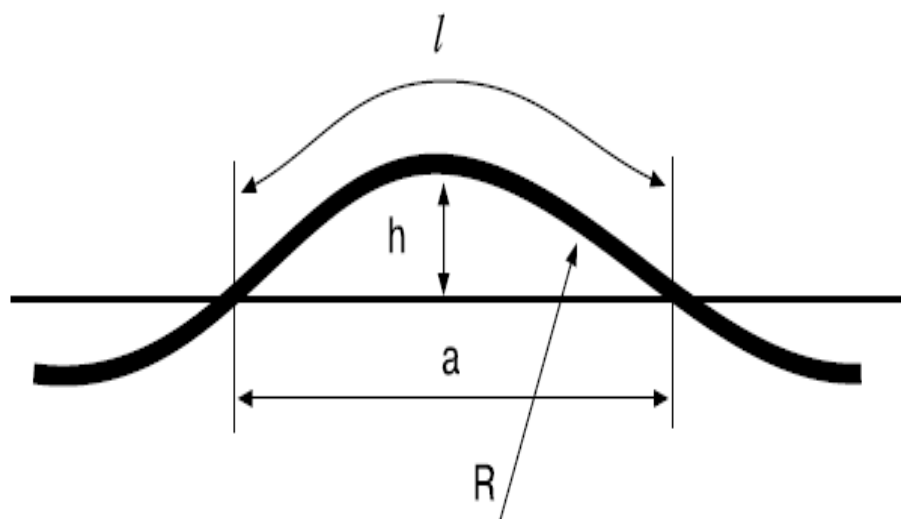
SDR ва хароратга боғлиқ равишда полиэтилен қувурларни эгилишининг минимал радиуси 10 - жадвалда келтирилган. Қувурларнинг хароратини максимал фарқиға боғлиқ равишда, ёйнинг узунлиги  $l$  ни хорда

узунлигига нисбати билан аниқланувчи қувурнинг мос нисбий узайишини олишимиз мумкин. Жадвалда қиймати бирга тенг бўлган  $R$  радиус учун ёйнинг узунлигига хорданинг узунлиги нисбатлари берилган. 10 ва 11 жадваллардан фойдаланиб қувурни “илон” қадамларини ҳисоблаш мумкин.

Қувурларнинг ташқи диаметрига боғлиқ равишда полиэтилен қувурларни эгилишини рухсат этилган минимал радиуси.

7-жадвал.

| Стандарт<br>ўлчов<br>муносабати | Харорат остида ётқизиладиган қувурларнинг<br>минимал эгилиш радиуси, |       |       |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------|-------|
|                                 | 0 °C                                                                 | 10 °C | 20 °C |
| SDR41                           | 125 d                                                                | 85 d  | 50 d  |
| SDR33                           |                                                                      |       |       |
| SDR26                           | 75 d                                                                 | 50 d  | 30 d  |
| SDR21                           |                                                                      |       |       |
| SDR17,6                         | 50 d                                                                 | 35 d  | 20 d  |
| SDR17                           |                                                                      |       |       |
| SDR13,6                         |                                                                      |       |       |
| SDR11                           |                                                                      |       |       |



6-расм

Бирга тенг бўлган радиусда “илон” ёйининг геометрик параметрлари қийматлари

Қувур ёйининг узунлигини хорда узунлигига нисбатлари.

8-жадвал.

| Харорат<br>фарқи $\Delta t$ °C | Ёй узунлиги<br>ва хорда<br>узунлиги<br>орасидаги<br>муносабат<br>$l/a$ , м | Ёй узунлиги,<br>$l$ | Хорда<br>узунлиги $a$ , м | Эгилиш<br>елкаси $h$ , м |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------|--------------------------|
| 10                             | 1,0022                                                                     | 0,2269              | 0,2264                    | 0,0064                   |
| 20                             | 1,0045                                                                     | 0,3316              | 0,3301                    | 0,0137                   |
| 30                             | 1,0067                                                                     | 0,4014              | 0,3987                    | 0,0201                   |
| 40                             | 1,0087                                                                     | 0,4538              | 0,4499                    | 0,0256                   |
| 50                             | 1,011                                                                      | 0,5236              | 0,5176                    | 0,0341                   |
| 60                             | 1,0131                                                                     | 0,5585              | 0,5513                    | 0,0387                   |
| 70                             | 1,0168                                                                     | 0,6109              | 0,6014                    | 0,0463                   |
| 80                             | 1,0176                                                                     | 0,6458              | 0,6346                    | 0,0517                   |
| 90                             | 1,0196                                                                     | 0,6807              | 0,6676                    | 0,0574                   |
| 100                            | 1,022                                                                      | 0,7156              | 0,7004                    | 0,0633                   |

#### Гидравлик зарб

Полиэтилен қувурларнинг эластиклик ва эгилувчанлик хусусиятлари, анъанавий материаллардан тайёрланган қувурлар учун хавфли ҳисобланган гидравлик зарбларга юқори чидамли ва бардошли ҳисобланади. Бунда гидравлик зарб қиймати ва уни тарқалишдаги тебраниш частотаси, суюқликни сиқилувчанлиги ва қувур деворларининг эластиклигига боғлиқ ҳолда шартланади. Гидравлик зарбни полиэтилен қувурларда тарқалиш тезлиги, чўян ва пўлат қувурларникига нисбатан сезиларли даражада кичик (одатда 1000 м/сек га 250 – 450 м/сек). Гидравлик зарбнинг қиймати зарб тўлқинининг тарқалиш тезлигига тўғри пропорционал. Шундай қилиб эластик ва эгилувчан полиэтилен қувурлари пўлат ёки чўян қувурларга нисбатан гидравлик зарбларга сезиларли даражада бардошли ҳисобланади. Полиэтилен қувурларни турли элементларини махсус таянчлар ёрдамида гидравлик зарблардан химоялаш шарт эмас.

### 3.2 Қувурларни ташқи зарблардан химоялаш.

Полиэтилен қувурларни ётқизиш чуқурлиги унинг ҳалқа мустаҳкамлиги, қурилишни маҳаллий шартлари ва қувурларни ишлатилишига боғлиқдир.

Фақатгина қувурга таъсир этувчи юзага тушаётган юклама қиймати, қувурнинг ётқизиш чуқурлиги, устки ва атрофидаги тупроқ қатламлари хусусиятлари ва зичлаш даражаси, ер ости сувлари ва геологик аралашмалар мавжудлиги каби факторларни аниқ ҳисоблаб, қайси турдаги қувурдан фойдаланиш мумкинлиги ҳақида фикр юритиш мумкин.

Одатда қувурларга таъсир этаётган тупроқ босими компенсациялаш нафақат қувурнинг (ҳалқа бикрлиги ҳисобига) ўзи, балки узатилаётган сувнинг босимидан ҳам фойдаланилади (6 – 16 атм), у 2 – 7 метр чуқурликдаги тупроқ босимидан анча юқори.

Босимсиз ҳолатда турган қувурларни таҳлил қилинганда полиэтилен қувурларнинг ўзининг ҳалқа бикрлигини ўзи тупроқ босимиға самарали қаршилик кўрсата олиш имкони беради.

Полиэтилендан ИКАПЛАСТ қувурларнинг баъзилари тупроқ босимиға етарли даражада қаршилик кўрсата оладиган ҳалқа бикрлигига эга. Хусусан ПЭ100дан ясалган SDR17 қузури (ишчи босими 10 атм) 22 кН/м<sup>2</sup> ҳалқа бикрлигига эга бўлиб, баъзи жойларда химоя қобиғи сифатида ҳам фойдаланиш мумкин.

Полиэтилен қувурлар учун ҳалқа мустаҳкамлиги қийматлари.

9-жадвал.

| Поли<br>этилен<br>синфи | Стандарт ўлчов мнсабати                |           |           |           |                      |             |           |
|-------------------------|----------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------------------|-------------|-----------|
|                         | S<br>DR41                              | S<br>DR33 | S<br>DR26 | S<br>DR21 | S<br>DR17<br>SDR17,6 | S<br>DR13,6 | SD<br>R11 |
|                         | Ҳалқа мустаҳкамлиги, кН/м <sup>2</sup> |           |           |           |                      |             |           |
| ПЭ80                    | 2                                      | 3         | 4         | 8         | 15                   | 29          | 56        |
| ПЭ100                   | 3                                      | 4         | 6         | 12        | 22                   | 43          | 80        |

Шунингдек катта диаметрли SDR га эга бўлган полиэтилен қувурлар (қувур девори қалинлиги нисбатан кичик) тупроқ босими юқори бўлган жойларда қўлланилиши мумкин. Траншеяни тўлдириладиган материал ва уни зичлаш сифати бунда ҳолатларда қувурнинг бардавомийлигига таъсир этувчи муҳим катталиқ ҳисобланилади. Тўғри бажарилган траншеядаги полиэтилен қувурларга юза юкламаси таъсир этганда қуйидагича кўринишга эга бўлади.

Шундай қилиб босим остидаги полиэтилен қувурлар учун қобиқ кўринишидаги химоя талаб этилмайди. Мустасно сифатида темир йўл магистрالي билан кесишган автомобил йўллари кўрсатиш мумкин. Химоя қобиғи сифатида  $SDR \leq 17$  полиэтилен қувурларидан фойдаланиш мумкин. Зарур ҳолларда ишончлилигини ошириш мақсадида ҳар қандай коммуникациялар остида химоя қобиғи ишлатилади.

Полиэтилен қувурларни сув таъминотида ётқизишни минимал чуқурлиги ва уларни бошқа коммуникацияларга нисбатан жойлашиши.

Қувурларнинг музлаб қолишини олдини олиш мақсадида қувурларни ётқизишни минимал чуқурлигини иссиқлик технологик ва мустаҳкамлик ҳисобларини эътиборга олган ҳолда белгилаш керак, шунингдек тупроқнинг ўзини музлаб қолиш қатламини ҳам эътиборга олиб 0,5 мдан кам бўлмаслиги керак. Агар сув таъминоти тизими қувурларини ётқизишда юқорида белгиланган чуқурликдан кичик масофа талаб этилса музлаб қолишдан химояланиш чора – тадбирлари сув қувурининг ўзига қаратилади. Масалан полиэтилен қувур иссиқлик изоляцияси билан жихозланиши мумкин. Полиэтилен қувурларда сувнинг музлаб қолиши қувур деворларига (пўлат ва чўян қувурларга нисбатан) салбий таъсир этмасда, қувурнинг ичида муз бўлақларининг мавжудлиги сув таъминоти тизимининг ишига акс таъсир этиши мумкин.

Умумий ҳолда полиэтилен қувурлардан сув таъминотини лоҳиҳалашда чуқурликни 1 м кам олиш тавсия этилмайди (фақат қувур

устида транспорт ҳаракати бўлмаса. Шаҳар шароити учун бу кам учрайдиган ҳолат, чуқурлик 1,5 м дан кам бўлиши мумкин).

Ичимлик сифатига эга бўлган сувни узатиб берувчи қувурлар билан канализация қувурлари, шунингдек захарли ва бадбўй хидли моддаларни узатувчи қувурлар кесишган жойларда биринчисини 0,4 м юқorigа жойлаштириш лозим.

Истеъмол сув қувурлари, канализация қувурларидан пастда жойлаштирилиши мумкин, фақат ғилофга жойлаштирилган бўлиши ва канализация қувурининг ғилоф орасидаги масофа тупроқли қатламларда 5 м дан, йирик бўлакли ва қумли қатламларда 10 м дан кам бўлмаслиги керак.

Агар полиэтилен сув ўтказгичлар, кабел, иссиқлик узатувчи қувурлар билан кесишган полиэтилен қувурларни махсус қобикга ёки ҳалқа бикрлиги  $8 \text{ кН/м}^2$  кам бўлмаган узок муддатга чидамли материаллардан тайёрланган қувурларга жойлаштирилиши лозим. Қобик девори ва кабел ёки иссиқлик тармоғи орасидаги масофа таъмирлаш ишларини бажаришда қувурларни зарар етказмаслиги керак.

Параллел ётқизилган полиэтилен қувурлар ўртасидаги масофа 0,2 м дан кам бўлмаслиги керак. Полиэтилен сув узатиш тармоқлар қудуқлар, бино ва иншоотлар деворлари билан кесишган жойларда химоя муфталари билан лойиҳаланиши лозим. Сабаби бино ва иншоот бир текисда чўкмаса қувурларга зарар етказмаслиги керак.

Бошқа коммуникациялар билан (кабел тармоқлари, иссиқлик ўтказгичлар ва бошқалар) полиэтилен қувурлар параллел ётқизилганда уларнинг орасидаги масофа у ёки бу турдаги қувур ва кабелда таъмирлаш ишларини амалга оширишда ҳалақит бермаслиги керак.

Полиэтилен қувурлардан канализация тизимида фойдаланишда ётқизилиш чуқурлиги ва бошқа коммуникацияларга нисбатан жойлашиши.

Истеъмол суви полиэтилен қувурлари билан параллел бўлган ҳолларда полиэтилен канализация қувурлари пастга жойлаштирилиб

лойихаланиши ва орасидаги масофа 1,5 м дан кам бўлмаслиги керак. Ташқи диаметри 160 мм гача бўлган полиэтилен канализация қувурларини хўжалик – ичимлик сув ўтказгичи киришларидан юқорига химоя филофларисиз 0,5 м масофага жойлаштиришга рухсат этилади.

Полиэтилен канализация қувурлари иссиқлик ўтказгичлар, кабеллар, темирйўл ва астомобил йўллари билан кесишган жойларда химоя филофларида бўлишлари керак. Қобик ва полиэтилен қувур орасидаги масофа цемент кум аралашмаси билан тўлдирилиши керак.

### **3.3 Босимли сув қувурларни синаш.**

Сув таъминоти ва канализация тизими тармоқлари қувурларини синаш.

ҚМҚ 2.04.02-97 га асосан сув таъминоти ва канализация тизими қувурлари мустаҳкамликка ва бикрликка, гидравлик ёки пневматик усуллар ёрдамида икки маротаба (дастлабки ва якунловчи) синалади.

Бикрликка синашда дастлабки тадқиқотлар қувурларнинг гидравлик босими аниқлашдан, траншея қатламларини зичлашдан ва арматурларни (гидрант, клапан, вантуз) ўрнатишдан олдинги ишчи босимга тенг ва 1,5 коэффициентга кўпайтириб бажарилади.

Бикрликка синашдаги якунловчи тадқиқотнинг гидравлик босими шу қувур участкасидаги траншеяни ва барча ишлар бажарилгандан сўнг, аммо арматураларни ўрнатишдан олдин бажарилади, у ишчи босимга тенг бўлиши ва 1,3 коэффициентига кўпайтирилиши лозим.

Полиэтилен қувурларнинг герметикликка гидравлик синашда уларни босим остида белгиланга вақт давомида ушлаб туриш орқали бажарилади. Бунга асосий сабаб шуки, полиэтилен қувур босим остида турганда унинг диаметри катталашади, қувурнинг бу ўзгариши фақат биринчи кунда намоён бўлади. Герметикликка синаш олдиरोқ ўтказилгани учун кенгайган қувурдаги босимнинг пасайиши балки нотўғри изоҳалангандир.

Одатда сув таъминоти ва канализация тармоқлари қувурлари гидравлик усул билан синалади.

Ер устида ва ерда ётқизилган қувурларни пневматик синаш.

Ер устида ва ерда жойлашган қувурларнинг пневматик синаш қуйидаги ҳолларда амалга оширилади: атроф ҳарорати  $0^{\circ}\text{C}$  дан паст бўлганда; сувни техник мақсадларда ишлатитилишга йўл қўйилмаган ҳолда; сувнинг миқдори кам бўлганда. Синаш ўтказиш тартиби қувурларни пневматик синаш ва хавфсизликни таъминлаш тартиби билан белгиланади. Пресслаш босимини ҳисоблаш намунаси

1. Максимал ишчи босимни ҳисоблаш

$$MOP = \frac{2 \cdot MRS}{C \cdot (SDR - 1)},$$

бу ерда MRS – минимал бикрлик муддати, МПа;

C – мустаҳкамлик захира коэффиценти (полиэтилен газ қувурлар учун 2,5 га тенг);

SDR – стандарт ўлчов муносабати.

2. Пресслаш босими қийматини ҳисоблаш

$$P_{исп} = 1,3 MOP.$$

Агар пневматик синашда пресслаш босими ҳисоблаш гидравлик синашдаги каби ўтказилса (бикрлик захира коэффиценти сув тармоқлари учун 1, 25 қабул қилинади), бу ҳолат қувур бузилишига олиб келади ва пресслаш босими пневматик синашга рухсат этилган босимдан 1,5 – 1,6 мартага ортиб кетади.

### **3.4 Полиэтилен қувурларни бирлаштириш усуллари.**

Бирлаштиришдаги энг муҳим талаблардан бу ишончлилик ва қувурларнинг ишлатилишдаги мустаҳкамлик шартлари.

Функционал вазифасига кўра қувурларларни бирлаштириш икки гуруҳга бўлинади: қисмларга ажралмайдиган ва вақти – вақти билан алмаштириб туриладиган қисмларга ажраладиган.

Қисмларга ажраладиган бирлаштириш.

Босимли полиэтилен қувурлари қулфланадиган ва бошқариладиган арматуралар ёрдамида бирлаштирилади. Қисмларга ажратиб

бирлаштиришнинг кенг тарқалган тури бу – гардишли бирлаштириш. Бу бирлаштиришда втулкани гардиш остига жойлаштириш ва полиэтилен қувур охирига металл гардиш жойлаштириш орқали бажарилади.

Полиэтилен қувурларга қулфланадига ва бошқариладиган арматураларни техник шартларга, каталогга, узатиладишан суюқлик турига, лойиҳа талабларига ва ишлатилиш талабларига асосан танланади.

Босимли полиэтилен қувурлар бошқа материал қувурлари билан қисмларга ажраладиган усул орқали пўлатдан ясалган гардиш билан бирлаштирилади.

Полиэтилен қувурлар ва эркин метал гардиш боғланишлари

10-жадвал.

| <b>ПЭ номинал ташқи диаметри, мм</b> | <b>Метал эркин гардишни диаметри, мм</b> |
|--------------------------------------|------------------------------------------|
| 50                                   | 40                                       |
| 63                                   | 50                                       |
| 75                                   | 65                                       |
| 90                                   | 80                                       |
| 110, 125                             | 100                                      |
| 140                                  | 125                                      |
| 160, 180                             | 150                                      |
| 200, 225                             | 200                                      |
| 250, 280                             | 250                                      |
| 315                                  | 300                                      |
| 355                                  | 350                                      |
| 400                                  | 400                                      |
| 450, 500                             | 500                                      |
| 560, 630                             | 600                                      |
| 710                                  | 700                                      |
| 800                                  | 800                                      |
| 900                                  | 900                                      |
| 1000                                 | 1000                                     |
| 1200                                 | 1200                                     |

Кичик диаметрли қувурлар учун (50 мм ва ундан кам) гардишли бирлаштириш, пайвандлаш усули мумкин эмас, уларда компрессрли фитинглардан фойдаланилади.

Полиэтилен қувурларнинг қисмларга ажраладиган бирлаштиришдаги турлари.

11-жадвал.

| Қисмларга ажраладиган бирлаштириш тури | Қувур диаметри, мм |
|----------------------------------------|--------------------|
| Гардишли бирлаштириш                   | 63 – 1600          |
| Копрессли бирлаштириш                  | 16 – 90            |

Қисмларга ажралмайдиган бирлаштириш.

Қисмларга ажралмайдиган бирлаштиришда полиэтилен қувурлар пайвандлаш орқали бирлаштирилади.

Қурилишда босимли полиэтилен қувурларни асосан чокларни қиздириб пайвандлаш ускунаси билан бирлаштирилади.

Полиэтилен қувурларни қиздириб пайвандлаш сифати қувурларни тенг мустахкамлигини ва чокларнинг тўлиқ бирикишини таъминлайди ва қуйидаги кўрсаткич эга: пайвандлаш пайтида қувурларни бирлаштириш учун қўшимча деталлар талаб қилинмайди ва бир чок билан бажарилади. Чокларни пайвандлаш махсус ускуналар ёрдамида амалга оширилади. Қувурларни ўзаро пайвандлашда улани фасонли деталлар билан амалга ошириш мумкин. Ноқулай шароитларда пайвандлаш усулини қўллаш имкони йўқ унда қувурларни бирлаштириш закладли.элементлари орқали амалга оширилади (детал ЗНли).

Муфта ва қувурни ЗН билан бирлаштириш

Турли девор қалинлигига эга қувурларни ЗН муфтасидан фойдаланиб пайвандлашда қувурларни ўзаро бирикиши бир хил бажарилади.

Турли девор қалинлигига эга қувурларни ЗН муфтасидан фойдаланиб пайвандлаш

Қисмларга адратиб бириктишда босимли полиэтилен қувурлар билан бирикиши.

| Қисмларга ажратиб<br>бириктириш тури    | Қувур диаметри, мм |
|-----------------------------------------|--------------------|
| Торц пайвандлаш                         | 63 – 1200          |
| Электропайванд муфта (ЗН<br>муфтасидан) | 16 – 710           |

### 3.5. III- боб бўйича хулоса.

III- боб Полиэтилен қувурлари ётқизиш усуллари ва монтаж қилиш технологияларига бағишланган.

III-бобда полиэтилен қувурларни янги технология бўйича монтаж қилиш траншеяларга ётқизилиш, ташқи кучлардан химоялаш, тупрли ер ости тебранишлар келтириб чиқарадиган ноқулайликни ҳисобга олиб чўкишлардан химоялаш ва зилзила бардошлигини ошириш, пласмасса қувурларни турли монтаж қилиш усуллари ва янги технологияларидан фойдаланиб монтаж қилиш, полиэтилен қувурларнинг гидравлик ҳисоблари келтирилиб ўтилган. Полиэтилен қувурларни хандақларга ётқизилишидан аввал хандақларни чуқурликлари ва кенглиги аниқланади. Сув қувурлари ётқизилгандан сўнг хандақларни тўлдиришда қандай грунтлардан фойдаланиш тавсиялари келтирилиб ўтилган. Бўсимли полиэтилен сув қувурларини монтаж қилиш ишлари якунлангандан сўнг ишга топширишдан аввал қувурларни синаш ишлари ёритилиб ўтилган. Ва бунга қўшимча қилиб полиэтилен қувурларни хорижий давлатларда монтаж қилиш усуллари билан таққосланиб ўтилган.

## ХУЛОСА

Ўзбекистон Республикаси Президенти И.А.Каримовнинг “Фарғона шаҳар бош режасини амалга ошириш, 2012-2015 йилларда ижтимоий ва транспорт–коммунал инфратузилмаси объектларини қуриш ва реконструкция қилиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПК-1641-сонли қарорида вилоятимиз марказини истиқболи, бугунгидан кўрам ва чиройли, мукамал шарт-шароитлар яратилган обод ва фаровон шаҳарга айлантиришдек эзгу мақсадлар мужассам этилган. Ушбу диссертацияда ҳам Фарғона шаҳрида жойлашган Қувасой кўчаси бўйлаб қурилаётган биноларни сув таъминоти тизимини монтаж қилиш технологиясини муаммо ва ечимларини излаб топиш ва бартараф этиш кўзда тутилган. Шу сабабли Абдувалиева Матлуба Махаматовнанинг диссертацияси мавзуси долзарбдир. Диссертацияда Фарғона шаҳар сув таъминоти тизимлари ўрганилди ва янги тармоқлар, қувурлари реконструкция қилиш тавсия қилинди. Пировардида 17 дан зиёд кўп қаватли турар жой пунктларида яшовчи 3060 га яқин аҳолини марказлашган ичимлик сув таъминоти билан таъминлаш режалаштирилди. Шаҳар сув таъминоти тармоғини замонавий тизимларини қуришда турли диаметрли қувурларни, босимга чидамли сув қувурлари ётқизилади. Аҳоли яшаш масканидаги сув таъминоти тармоқларидаги сув истеъмоли меъёрлари ўрганиб чиқилди.

Диссертациянинг асосий қисмида турли хил материаллардан сув қувурларини монтаж қилиш ҳақида қандай ишлар бажарилиши тўлиқ ёритилиб берилган. Бетон ва темирбетон, пластмасса ва чўян қувурларни монтаж қилиш тўғрисида батафсил маълумотлар берилган. Сув қувурларига ишлов бериш, қувурни эгиш, қирқиш ва резьба очиш қувурларни улаш, монтаж қилиш ишлари қандай олиб борилиши ҳақида маълумотлар келтирилган.

Бугунги кунда сув таъминоти тизимларида асосан 6 атм босимга чидамли полиэтилен қувурлари ишлатилмоқда. Полиэтилен қувурларни янги технология бўйича монтаж қилиш, траншеяларга ётқизилиш, ташқи

кучлардан химоялаш, юқори босимларда синаш, янги технология билан монтаж ишларини олиб бориш, уларни жойлаштириш тўлиқ ёритилган.

Шу жумладан биринчи бобда шаҳарларни сув билан таъминлаш тизимлари, қувурларни монтаж қилиш технологиялари, сув истеъмоли меъёрлари ва тармоқларни жойлаштириш асослари ҳақида маълумотлар берилган.

Иккинчи бобда эса сув таъминоти қувурларини монтаж қилиш технологияси, турли хил материаллардан тайёрланган қувурларни монтаж қилиш ва қувурларга ишлов бериш ишлари ҳақида маълумотлар келтирилган.

Учинчи бобда эса полиэтилен қувурларни монтаж қилиш, полиэтилен қувурларни ётқизилиш усуллари, босимли қувурларни синаш ва полиэтилен қувурларни бирлаштириш усуллари ҳақида маълумотлар келтирилган.

## ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РУЙХАТИ

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг «Фарғона шаҳрининг бош режасини амалга ошириш, 2012.2015 йилларда ижтимоий ва транспорт-коммунал инфратузилмаси объектларини қуриш ва реконструкция қилиш чора-тадбирлари тўғрисида»ги 2011 йил 21 ноябрда қабул қилинган ПҚ- 1641-сонли қарори.
2. Ўзбекистон Республикаси конституцияси, Т. Адолат 2002.
3. Каримов И.А. Ўзбекистоннинг ўз истиқлол ва тараққиёт йўли, Т. Ўзбекистон 1992.
4. Каримов И.А. Баркамол авлод Ўзбекистон тараққиётининг пойдевори, Т., Ўзбекистон. 1997,
5. Фарғона вилояти хокимининг “Ўзбекистон Республикаси Президентининг «Фарғона шаҳрининг бош режасини амалга ошириш, 2012.2015 йилларда ижтимоий ва транспорт-коммунал инфратузилмаси объектларини қуриш ва реконструкция қилиш чора-тадбирлари тўғрисида»ги 2011 йил 21 ноябрда қабул қилинган ПҚ-1641-сонли қарори”га асосан 226-сонли қарори.
6. Абрамов Н.Н. “Водоснабжение” Москва, СИ, 1982.
7. Абрамов Н.Н. и др. «Расчет водопроводных сетей» Москва, Стройиздат, 1983.
8. Бозоров Д.Р. ва бошқалар “Гидравлика”, Тошкент-2003.
9. ВНИИ ВодГЕО. Таблицы для гидравлического расчета стальных, чугунных, асбестоцементных водопроводных труб. М., Стройиздат. 1993.
10. Ю.Калицун В.И. и др. «Основы гидравлики, водоснабжения и канализаций». Издательство литературы по строительству, Москва 1982.
11. Кедров В.С. и др. «Водоснабжение и канализация», Москва, СИ, 1984.
12. Клячко В.А. «Очистка природных вод» Москва, СИ, 1981.
13. Николадзе Г.И. «Водоснабжение» Москва, Стройиздат, 1979.г

14. Николадзе Г.И. и др. «Подготовка воды для питьевого и промышленного водоснабжения». Москва «Высшая школа», 1984.
15. Сосина Ю.П. «Инженерные сети, оборудование зданий и сооружений» Москва, «Высшая школа» 2001.
16. Справочник «Эксплуатация систем водоснабжения канализаций и газоснабжение», Ленинград, Стройиздат, 1988.
17. ДМК, 02.01.17 - 97 п 4.10. “Фуқоровий мудофаа ва фавқвулотда вазиятлар”
18. ДМК, 2.04.02 - 97. “Сув таъминоти. Ташки тармоқлар ва иншоотлар”.
19. [www.ZivoNet.uz](http://www.ZivoNet.uz). Ахборот таълим портали.