

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ  
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**ОЛИЙ ТАЪЛИМ ТИЗИМИ ПЕДАГОГ ВА РАЎБАР КАДРЛАРИНИ  
ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ МАЛАКАСИНИ ОШИРИШНИ  
ТАШКИЛ ЭТИШ БОШ ИЛМИЙ-МЕТОДИК МАРКАЗИ  
ТОШКЕНТ АРХИТЕКТУРА ҚУРИЛИШ ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ  
ПЕДАГОГ КАДРЛАРНИ ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ  
МАЛАКАСИНИ ОШИРИШ ТАРМОҚ МАРКАЗИ**

**“ТАСДИҚЛАЙМАН”**

Тармоқ маркази директори

\_\_\_\_\_ С.Ю.Маткаримов  
“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2015 йил

**“СУВ ТАЪМИНОТИ ВА КАНАЛИЗАЦИЯ ТИЗИМЛАРИ  
ЭКСПЛУАТАЦИЯСИДА ЯНГИ ТЕХНОЛОГИЯЛАР”**

**МОДУЛИ БЎЙИЧА**

**Ў Қ У В – У С Л У Б И Й   М А Ж М У А**

Тузувчи:      *К.А.Якубов* – т. ф. н., доцент

**ТОШКЕНТ-2015**

## Мундарижа

ИШЧИ ДАСТУР.....	3
Маърузалар матни.....	15
1-мавзу: Сув таъминоти ва оқоваларни оқизиш тизимларидан фойдаланиш хизматининг ўрни, вазифаси ва моҳияти.....	15
2-Мавзу: Сув қабул қилиш ва тозалаш иншоотларини эксплуатацияси .....	70
3-Мавзу: Сув узатиш тармоқларидан фойдаланиш .....	118
4-Мавзу: Оқоваларни оқизиш тармоқларини эксплуатацияси.....	142
5-Мавзу: Оқоваларни тозалаш иншоотларини эксплуатацияси.....	171
6-Мавзу. Насос станциялари ишини ташкил қилиш.....	197
ГЛОССАРИЙ.....	223

## **ИШЧИ ДАСТУР**

### **Кириш**

Сув таъминоти ва канализация тизимлари аҳоли яшаш ҳудудлари, турар жой бинолари, саноат корхоналарининг ажралмас қисми ҳисобланиб, объектга технологик қулайликлар яратиш ва уни ободонлашиш даражасини ошириш учун беқиёс аҳамиятга эга. Жамиятнинг барқарор ривожланиши, аҳолининг яшаш кўрсаткичлари, ҳудуднинг экологик ҳолати мавжуд муҳандислик коммуникацияларининг ишлаш самараси билан билан чамбарчас боғлиқ. Бу тизимларни ишончли ва самарали ишлаши, уларни билимдон мутахассис бошқариши ва фойдаланиш қоидаларига тўлиқ амал қилиш билан боғлиқ. Яқин вақтларгача олий таълим муассасаларида мутахассис тайёрлашда эксплуатация масалаларига кам эътибор берилган эди. Янги муҳандислик коммуникация тизимларини яратиш, мавжудларини такомиллаштиришда замонавий технологияларни қўллаш, геоинформацион тизимлардан фойдаланиш энг долзарб масалалардан ҳисобланиб, шу ўринда “Сув таъминоти ва канализация тизимлари эксплуатациясида янги технологиялар” модулининг ўрни ҳам катта аҳамиятга эгадир.

Ушбу модулни ишчи ўқув дастури “Муҳандислик коммуникациялари қурилиши ва монтажи (Сув таъминоти ва оқова сувларни оқизиш)” йўналиши бўйича олий таълим муассасалари педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш курсининг ўқув дастури мазмунига тўғри келувчи ва ушбу модул бўйича алоҳида мавзу ва саволларни ўрганиш ҳажми, таркиби ва кетма-кетлигини аниқловчи асосий ҳужжат ҳисобланади.

Ушбу модулни ўқитишда Ўзбекистон Республикаси Президентининг 15.09.2009 йилдаги ПФ-4136 сонли, 21.12.2010 йилдаги 12.07.2015 йилдаги ПФ-4732 Фармонларида ва ПҚ-1446 сонли Қарорида ва ҳамда Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 16.02.2006 йилдаги № 25-сонли ва 20.08.2012 йилдаги № 242 сонли қарорларида Олий таълим муассасаларининг раҳбар ва педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш тизимини

янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида бўйича белгиланган устивор вазифаларни моҳиятини тушунтириш, уларни бажариш бўйича билим ва кўникмаларни тингловчиларда ҳосил қилиш энг муҳим вазифалардан ҳисобланади.

### **Модулнинг мақсади ва вазифалари**

“Сув таъминоти ва канализация тизимлари эксплуатациясида янги технологиялар” **модулининг мақсади:**

- педагог кадрларни қайта тайёрлаш ва малака ошириш курс тингловчиларини сув таъминоти ва канализация тизимлари эксплуатациясига доир билимларини такомиллаштириш, инновацион технологияларни ўзлаштириш, уларни жорий этиш, таълим амалиётида қўллаш ва яратиш бўйича кўникма ва малакаларини таркиб топтириш.

“Сув таъминоти ва канализация тизимлари эксплуатациясида янги технологиялар” **модулининг вазифалари:**

- педагогик кадрлар тайёргарлигига қўйиладиган талаблар, таълим ва тарбия ҳақидаги ҳужжатлар, сув таъминоти ва канализация тизимлари эксплуатациясида янги технологиялар модулининг долзарб муаммолари ва замонавий концепциялари, педагогнинг шахсий ва касбий ахборот майдонини лойиҳалаш, педагог кадрларнинг малакасини ошириш сифатини баҳолаш ишлари, сув таъминоти ва канализация тизимларини эксплуатацияси соҳасидаги инновациялар ва долзарб муаммолар мазмунини ўрганишга йўналтириш;

- тингловчиларда сув таъминоти ва канализация тизимларини эксплуатациясига доир проектив, прогностик ва креатив компетентликни ривожлантиришдан иборат.

### **Модул бўйича тингловчиларнинг билими, кўникмаси, малакаси ва компетенцияларига қўйиладиган талаблар**

“Сув таъминоти ва канализация тизимлари эксплуатациясида янги

технологиялар” курсини ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида:

**Тингловчи:**

-суб таъминоти ва канализация тизимлари эксплуатациясида янги технологиялар курсини ўқитишдаги илғор хорижий тажрибаларни;

-аҳоли яшаш жойлари, саноат корхоналарисуб таъминоти ва канализация тизимлари эксплуатациясида ишлатиладиган меъёрий хужжатларни;

-суб таъминоти ва канализация тизимлари эксплуатациясинингасосий қоидаларини;

-тизимларни эксплуатация қилиш жараёнларида ишлатиладиган замонавий технологияларни;

-суб таъминоти ва канализация тизимлари эксплуатациясида техника хавфсизлик ва меҳнатни муҳофаза қилиш қоидаларини *билиши* керак.

**Тингловчи:**

-муҳандислик коммуникацияларини эксплуатацияси соҳасидаги меъёрий хужжатларни амалиётга тадбиқ эта олиш;

-эксплуатация даврида хужжат юритиш, расмийлаштириш, уларга ўзгартириш киритиш ва сақлаш;

-суб таъминоти ва канализация тизимлари эксплуатациясини самарали ташкил қилиш ва ахборот тизимларини қўллаш;

-эксплуатация даврида фан ва техника ютуқларидан кенг фойдаланиш, айниқса тармоқ ва иншоотлар ишини қайд қилиш, техник ташхислар олиб бориш дастурларидан фойдаланиш;

-суб таъминоти ва канализация тизимлари эксплуатациясида янги қурилиш ашёлари ва жихозларни ишлатиш ҳамда тизим ишончилигини таъминловчи технологияларни қўллаш *қўникмаларига* эга бўлиши лозим.

**Тингловчи:**

-суб таъминоти ва канализация тизимларини эксплуатация қилиш;

-суб таъминоти ва канализация тизимлари эксплуатациясида маҳаллий

шароитлардан келиб чиқиб технологик ечимларни тўғри танлай олиш ва танланган ечимларини объектив баҳолай олиш;

- соҳа бўйича фан ва техника ютуқларидан кенг фойдаланиш, айниқса тармоқ ва иншоотлар ишини қайд қилиш, назорат қилиш ҳамда техник ташхислар олиб бориш дастурларини ўқув жараёнида таништириб бориш;

- янги эксплуатация қилиш технологияларини илғор инновацияларни қўллаган ҳолда ўқув жараёнини такомиллаштириш, инновацион таълим технологиялари асосида ўқув жараёнини “жонли”, ижодий ташкил этиш *малакаларига* эга бўлиши зарур.

#### **Тингловчи:**

- сув таъминоти ва канализация тизимлари эксплуатациясида янги технологиялар курсини ўқитишда талабаларнинг изланишли-ижодий фаолиятга жалб этиш ҳамда мутахассисларни тайёрлашда етарли билим ва кўникмаларга эга бўлган касбий-педагогик *компетенцияларига эга бўлиши лозим.*

#### **Модулни ташкил этиш ва ўтказиш бўйича тавсиялар**

“Сув таъминоти ва канализация тизимлари эксплуатациясида янги технологиялар” модулини ўқитиш жараёнида қуйидаги инновацион таълим шакллари ва ахборот-коммуникация технологиялари қўлланилиши назарда тутилган:

• замонавий ахборот технологиялари ёрдамида интерфаол маърузаларни ташкил этиш;

• виртуал машғулотлар жараёнида лойиҳа ва ассисмент технологияларини қўллаш назарда тутилади.

#### **Модулнинг ўқув режадаги бошқа модуллар билан боғлиқлиги ва узвийлиги**

“Сув таъминоти ва канализация тизимлари эксплуатациясида янги технологиялар” модули бўйича машғулотлар ўқув режасидаги “Сув таъминоти ва канализация тизимларини замонавий лойиҳалаш усуллари”, “Саноат

корхоналарида ёпиқ занжирли сув таъминоти тизимларини ташкил қилиш асослари” ва бошқа барча блок фанлари билан узвий боғланган ҳолда уларнинг илмий-назарий, амалий асосларини очиб беришга хизмат қилади.

### **Модулнинг олий таълимдаги ўрни**

Ушбу фан ўз мақсади ва вазифалари билан олий таълим муассасалари педагог кадрларининг касбий тайёргарлиги даражасини ривожлантириш, уларнинг илғор педагогик тажрибаларни ўрганишлари ҳамда замонавий таълим технологияларидан фойдаланиш бўйича малака ва кўникмаларини такомиллаштиришга қаратилганлиги билан аҳамиятлидир. Модулни ўзлаштириш орқали тингловчилар сув таъминоти ва оқоваларни оқизиш тизимларини замонавий лойиҳалаш ва фойдаланиш технологияларини ўзлаштириш, жорий этиш ва амалиётда қўллашга доир проектив, креатив ва технологик касбий компетентликка эга бўладилар.

### Модул бўйича соатлар тақсимоти

№	Модул мавзулари	Тингловчининг ўқув юкلامаси, соат					Мустақил таълим
		Ҳаммаси	Аудитория ўқув юкلامаси				
			Жами	Жумладан			
				Назарий	Амалий		
1	<b>Сув таъминоти ва канализация тизимларидан фойдаланиш хизматининг ўрни, вазифаси ва моҳияти.</b> Аҳоли яшаш жойларининг сув таъминоти ва оқоваларини оқизиш хўжаликлари. Тизимлардан техник фойдаланишни ташкил этиш бўйича меъёрий хужжатлар. Тармоқ ва тармоқдаги иншоотларнинг ишончлиги. Режавий-огоҳлантирувчи таъмирлаш тизими. Шахар, саноат корхоналарининг сув таъминоти ва канализация хужжаликларини бошқариш.	4	4	2		2	
2	<b>Сув қабул қилиш ва тозалаш иншоотларини эксплуатацияси.</b> Сув манбаларидан фойдаланиш ва уларнинг ҳолатини сақлаш. Сув манбалари ва иншоотларни санитария муҳофаза худудлари. Табиий сувларни тозалаш станцияларини ишини ташкиллаштириш. сувларни зарарсизлантириш иншоотларини ишлатиш. Сув сарфини ўлчаш, сифати назорат қилиш жихозлари.	2	2	2			
3	<b>Сув узатиш тармоқларидан фойдаланиш.</b> Сув таъминоти тармоқларини фойдаланишга қабул қилиш. магистрал ва сув ўзатувчи тармоқларни синовдан ўтказиш. Тармоқлар ҳолатини техник ташхислаш услублари ва ускуналари. Тармоқда юзага келадиган бузилиш ва авария турлари ва хусусиятлари.	2	2	2			
4	<b>Оқоваларни оқизиш тармоқларини эксплуатацияси.</b> Оқоваларни оқизиш тармоқларини фойдаланишга қабул қилиш. Тармоқларга профилактик хизматкурсатиш ва тикилишларни бартараф қилиш. Оқоваларни оқизиш тармоқларида юзага келадиган бузилиш ва авариялар турлари ва хусусиятлари. Оқоваларни оқизиш тармоқларини ташхислаш, кузатиш ва тозалаш ускуналари.	6	4	2		2	2



5	<b>Оқоваларни тозалаш иншоотларини эксплуатацияси.</b> Тозалаш иншоотларини фойдаланишга қабул қилиш. Замонавий панжара, қумтутгич, тиндиргич, биологик тозалаш ва зарарсизлантириш иншоотлари. Чўкмаларга ишлов бериш иншоотларини ишлатиш. Иншоотларни технологик назорати ва уларинг кўрсаткичларини кайд этиш.	2	2	2			
6	<b>Насос ва ҳаво ҳайдаш станциялари ишини ташкил қилиш.</b> Насос ва ҳаво узатиш станциялари ишини бошқариш тузилмаси. Хизмат кўрсатиш ходимларининг мажбуриятлари. насос агрегатлари ва ёрдамчи механизмларга хизмат кўрсатиш. Техника хавфсизлиги, меҳнатни муҳофазаси ҳамда экологик масалалар.	4	4	2		2	
<b>Жами</b>		<b>20</b>	<b>18</b>	<b>12</b>		<b>6</b>	<b>2</b>

## НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ

Сув таъминоти ва оқоваларни оқизиш тизимларидан фойдаланиш хизматининг ўрни, вазифаси ва моҳияти. Тизимлар техник эксплуатациясини ташкил этиш бўйича меъёрий хужжатлар. Замонавий диспетчерлик хизмати. Тизимларни эксплуатация даврида хужжат юритиш тизими. Шаҳар, саноат корхоналарининг сув таъминоти ва канализация хўжалиklarини бошқаришда янги замонавий технологиялар шархи.

Сув узатиш тармоқларидан фойдаланиш технологиялари. Электрон дастурлар ёрдамида сув узатиш тармоқлар ишини моделлаштириш. Тармоқлар ҳолатини техник ташхислаш услублари ва ускуналари. Тармоқда юзага келадиган бузилиш ва авария турлари ва уларнинг хусусиятлари. Тизимлар ишончлилиги назарияси. Тармоқ ва тармоқдаги иншоотларнинг ишончлигини ошириш концепцияси.

Очиқ ва ер ости сув манбаларидан самарали ва оқилона фойдаланиш. Бурғ кудуқларини унумдорлигини тиклаш. Реагент хўжалиklarида реагентлар сарфини қайд этиш ва уларни сифатини текшириш. Сувларни замонавий зарарсизлантириш технологиялари. Сув сарфини ўлчаш, сифати назорат қилиш жихозлари. Сув узатиш насос станцияларини бошқариш технологиялари.

Оқоваларни оқизиш тармоқларида юзага келадиган бузилиш ва авариялар турлари ва хусусиятлари. Оқоваларни оқизиш тармоқларини ташхислаш, кузатиш ва тозалаш ускуналари. Оқоваларни тозалаш иншоотларини эксплуатацияси. Замонавий панжара, қумтутгич, тиндиргич, биологик тозалаш ва зарарсизлантириш иншоотлари. Чўкмаларга ишлов бериш иншоотларини ишлатиш. Метантенклар ва газ хўжалиги.

Иншоотларни технологик назорати ва уларнинг кўрсаткичларини қайд этиш. Техника хавфсизлиги, меҳнатни муҳофазаси ҳамда экология масалалари.

## МУСТАҚИЛ ТАЪЛИМ МАЗМУНИ

Сув таъминоти ва канализация тизимлари эксплуатациясида янги технологиялар фанининг ҳозирги замондаги ўрни. Сув таъминоти ва канализация тизимлари эксплуатацияси соҳасида хорижий давлатлар тажрибаларини ўрганиш. Олий таълим муассасаларида сув таъминоти ва канализация тизимлари эксплуатациясида янги технологиялар фанини ўқитиш муаммолари ва уларнинг ечимлари.

Сув таъминоти ва канализация тизимлари эксплуатациясида янги технологиялар фанини ўқитиш жараёнида замонавий ахборот коммуникация воситалари, тизимнинг рақамли моделини тузиш ва сув сифатини кузатиш. Сув таъминоти ва канализация тизимлари эксплуатациясида янги технологиялар фанини бошқа фанлар билан интеграцияси. Сув таъминоти ва канализация тизимлари эксплуатациясида янги технологиялар йўналишида мустақил таълимни такомиллаштириш масалалари ҳамда ривожлантириш босқичлари. Ушбу фанни ўқитишда педагогик технологияларнинг ўрни. Олий таълим муассасаларида сув таъминоти ва канализация тизимлари эксплуатацияси йўналишини ривожлантириш ва уларни амалда илмий-тадқиқот ишларини бажаришда қўллаш масалалари.

Тизимлар техник эксплуатациясини ташкил этиш бўйича меъёрий хужжатлар. Замонавий диспетчерлик хизмати. Тизимларни эксплуатация даврида хужжат юритиш тизими. Сув узатиш тармоқларидан фойдаланиш технологиялари. Электрон дастурлар ёрдамида сув узатиш тармоқлар ишини моделлаштириш. Тармоқлар ҳолатини техник ташхислаш услублари. Тармоқда юзага келадиган бузилиш ва авария турлари ва уларнинг хусусиятлари. Тизимлар ишончлилиги назарияси.

Бурғ кудуқларини унумдорлигини тиклаш. Реагент хўжаликларида реагентлар сарфини қайд этиш ва уларни сифатини текшириш. Сувларни замонавий зарарсизлантириш технологиялари. Сув сарфини ўлчаш, сифати назорат қилиш жихозлари. Сув узатиш насос станцияларини бошқариш

технологиялари.

Оқоваларни оқизиш тармоқларида юзага келадиган бузилиш ва авариялар таҳлили. Оқоваларни оқизиш тармоқларини ташхислаш. Оқоваларни тозалаш иншоотларини эксплуатацияси. Замонавий панжара, кумтутгич, тиндиргич, биологик тозалаш ва зарарсизлантириш иншоотлари. Чўкмаларга ишлов бериш иншоотларини ишлатиш. Метантенклар ва газ хўжалиги.

### **Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:**

1. Эксплуатация систем водоснабжения, канализации и газоснабжения: Справочник/Под ред. В. Д. Дмитриева, Б. Г. Мишукова. — 3-е изд., перераб. и доп. Л.: Стройиздат, Ленингр. отд-ние, 1988. 383 с.
2. О'zDst 951:2011. Марказлашган хўжалик-ичимлик сув таъминоти манбалари. Гигиеник, техник талаблар ва танлаш қоидалари. Ўзбекистон соғлиқни сақлаш вазирлиги 2010 йил 23 декабр 346-сонли бўйруғи билан тасдиқланган. Т.2011.-8 б.
3. Воронов Ю.В., Яковлев С.В. Водоотведение и очистка сточных вод / Учебник для вузов: - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2006 - 704 с.
4. Жмаков Г.Н. Эксплуатация оборудования и систем водоснабжения и водоотведения. - М.: ИНФРА-М, 2007. - 237 с.
5. Душкин С.С. Эксплуатация очистных сооружений водопроводно-канализационных систем. / С.С. Душкин, Г.И. Благодарная, А.Н. Коваленко, М.В. Солодовник; Харк. нац. акад. город. хоз-ва. – Х.: ХНАГХ, 2010. – 183 с.
6. Воловник Г.И. Общие вопросы технической эксплуатации коммунальных систем водоснабжения и водоотведения : учеб. пособие / Г.И. Воловник, Л.Д. Терехов, М.И. Коробко. – Хабаровск : ДВГУПС, 2005. – 84 с.
7. Йулдошев. У., Усмонов У., Кудратов. О. Мехнатнимухофозакилиш. Мехнат Тошкент. - 2001 й.
8. Правила технической эксплуатации систем водоснабжения и

водоотведения населенных мест в Республике Узбекистан Приказ № 92 от 22.10.02г.

9. ҚМҚ 02.04.02-97. Сув таъминоти. Ташқи тармоқлар ва иншоотлар. Тошкент, 1997 й.

10. ҚМҚ 2.04.03 – 97. Канализация. Ташқи тармоқлар ва иншоотлар Тошкент, 1998.

11. Emergencies and Disasters in Drinking Water Supply and Sewerage Systems: Guidelines for Effective Response. Washington, D.C.: PAHO, © 2002, 104p.

12. John van Rijn. Planning of water supply and sewer systems. Edition, 2004.

13. Water—supply engineering Handbooks, manuals, etc. I. Mays, Larry W. TD481.W375 1999, 628. 1'44—dc21.

#### **Интернет маълумотлари:**

1. <http://www.uforum.uz>
2. <http://www.ziyonet.uz>
3. <http://www.edu.uz>
4. <http://www.nuu.uz>

## ҚИСҚАРТИРИШЛАР РЎЙХАТИ

DSt	– Давлат стандарти
АБТ	– Автоматика бошқариш тизими
АНЛ	– Автоматика ва назорат лабораторияси
БНС	– Бош насос станцияси
ВМ	– Вазирлар Маҳкамаси
дақ.	– Дақиқа
ЕО	– Ҳар сменада хизмат кўрсатиш
ЖТ	– Жорий таъмирлаш
ИЧДК	– Ишлаб чиқариш давлат корхонаси
КБЭ	– Кислородга биологик эҳтиёж
КЗС	– Коллектор зовур сувлари
к-к	– Кеча-кундуз
ККЭ	– Кислородга кимёвий эҳтиёж
КНС	– Канализация насос станцияси
КТ	– Капитал таъмирлаш
ҚМҚ	– Қурилиш меъёрлари ва қоидалари
л/сон	– Литр/сония
м <sup>3</sup> /с	– м <sup>3</sup> /соат
МзДП	– Марказий диспетчер пункти
МлДП	– Маҳаллий диспетчер пункти
ММ	– Муаллақ модда
МНС	– Маҳаллий насос станция
МЭТҲ	– Мухофаза этиладиган табиий ҳудуд
РДК	– Режавий-даврий кўрик
рН	– Муҳит кўрсаткичи
РОТ	– Режавий-огоҳлантирувчи таъмирот
РЭЧУ	– Рухсат этилган чегаравий улуш (ПДК)
С.б.	– Сатҳ белгиси(отметка)
СБМ	– Сув босим минораси
СММ	– санитария мухофаза минтақаси
СО	– Мавсумий хизмат кўрсатиш
ССФМ	– Синтетик сирт фаол модда
СФМ	– Сирт фаол модда
ТДП	– Туман диспетчер пункти
ТИ	– Тозалаш иншооти
ТНС	– Туман насос станцияси
ТО	– режавий техник хизмати кўрсатиш
ТР	– технологик регламент
ТСҲ	– Тоза сув ҳовузи
улуш	– Концентрация

## Маърузалар матни

### **1-мавзу: Сув таъминоти ва оқоваларни оқизиш тизимларидан фойдаланиш хизматининг ўрни, вазифаси ва моҳияти.**

#### **Режа:**

1. Аҳоли яшаш жойларининг сув таъминоти ва оқоваларини оқизиш хўжаликлари.
2. Тизимлардан техник фойдаланишни ташкил этиш бўйича меъёрий хужжатлар.
3. Тармоқ ва тармоқдаги иншоотларнинг ишончлиги. Режавий-огоҳлантирувчи таъмирлаш тизими.
4. Шахар, саноат корхоналарининг сув таъминоти ва канализация хужжаликларини бошқариш.

**Таянч сўз ва иборалар:** *СТК тизимлари, меъёрий хужжатлар, қурилиш меъёрлари ва қоидалари, давлат стандарти, санитария қоидалари ва меъёрлари, технологик регламент, диспетчер хизмати, қурилма паспорти, лавозим йўриқномалари.*

### **1. Аҳоли яшаш жойларининг сув таъминоти ва оқоваларни оқизиш хўжаликлари**

Аҳоли яшаш жойлари, саноат корхоналарини етарли миқдорлар ва босимларда тоза сув билан таъминлаш, улардан ҳосил бўладиган оқоваларни ўз вақтида чиқариш ва зарурий даражаларда тозалаб ҳавзаларга қўшиш ўта мўҳим ижтимоий-иқтисодий ва экологик масала ҳисобланади. Тоза сув билан таъминлаш ёки оқоваларни тозалаб оқиздириш ишлари мунтазам равишда, яъни кечаю-кундуз, ойлар, йиллар давомида тухтовсиз олиб борилиши керак. Шунинг учун сув таъминоти ва оқоваларни оқизиш тизимлари ишончлигига ўта юқори талаблар қўйилади. Бу тизимларнинг самарали ишлаши аҳолининг саломатлигига, ҳудуднинг санитария ҳолати ва экологик соғломлигига бевосита таъсир кўрсатади.

Сув таъминоти ва оқоваларни оқизиш тизимлари ишини ташкил этиш ва улардан фойдаланиш Тошкент шаҳрида “Сувсоз”, вилоятларда “Сувоқова”

ишлаб чиқариш давлат корхоналари (ИЧДК), туманларда коммунал бўлимлар томонидан олиб борилади. Бу корхоналар маъмурий жиҳатдан маҳаллий ҳокимиятларга бўйсунди, соҳа бўйича эса Ўзбекистон Республикаси “Ўзкоммунизма” агентлигига олдида ҳисоботдордир. Саноат корхоналарида сув таъминоти ва оқоваларни оқизиш тармоқлари, маҳаллий тозалаш иншоотларидан фойдаланиш вазифаларини бош энергетик ёки бош механик бўлимига қарашли махсус хизмат бажаради.

Шаҳар аҳолисини ичимлик суви билан марказлашган тизим асосида таъминлаш муаммоси билан 1950 йилдан бошлаб шуғуллана бошланган ва 1960 йилга келиб, республикамизнинг 20 та шаҳарида кеча-кундузига 330 минг м<sup>3</sup> сув узатиш имконига эга, узунлиги 1100 км бўлган сув узатиш тармоқлари ўтказилган. Қишлоқ жойларини сув билан таъминлаш ишлари 1970 йиллардан бошланган. Бу ишларнинг суръати 1990 йилнинг август ойида Ўзбекистон Республикаси Президенти И.А.Каримовнинг “Ўзбекистондаги қишлоқ аҳолисини ичимлик суви ва табиий газ билан таъминлашни яхшилаш тўғрисида”ги қарори асосида ошди, унинг ижросини таъминлаш мақсадида қатор Давлат дастурлари қабул қилинди. Натижада 2-3 йил ичида 632 та қишлоқ аҳолиси яшаш пунктларида сув таъминоти тизимлари қурилди, 7528 км узунликдаги сув узатиш тармоқлари ишга туширилди.

Ҳозирги кунда қишлоқ аҳолисини сув билан таъминлаш қувватининг умумий миқдори кеча-кундузига 9 млн. м<sup>3</sup>ни ташкил этмоқда, бунда сув узатиш тармоқларининг узунлиги 25,5 минг км ни ва маҳаллий сув қабул қилиш иншоотлари 7200 донани ташкил этади. Туямўйин, Қуюмазор, Толимаржон сув омборлари ва Бўзсув канали очиқ ҳавзалари ҳисобига аҳолини сувга бўлган эҳтиёжини қондирмоқда. Шу билан бирга ҳар йили 5 млн. м<sup>3</sup>га яқин чучук ер ости сувлари ерларни суғориш ва техник сув билан таъминлаш учун ишлатилмоқда.

Маълумотларга кўра, 2010 йилда, аҳолини хўжалик ва ичимлик сувига бўлган эҳтиёжи кеча-кундузига 12 млн м<sup>3</sup> ни ташкил қилган. Ўзбекистон



аҳолисини чучук сув камёблиги вазиятида сифатли ичимлик суви билан таъминлаш муаммоси кун тартибига муҳим масалаларни қўйишга мажбур қилади. Республика аҳолисини ичимлик суви билан таъминлашнинг ягона ишончли манбаси бўлиб ер ости чучук сувлари тан олинганлиги, регионал сув ўтказгичлар қурилишини тақозо этади. Хусусан, Тошкент, Сирдарё ва Жиззах вилоятлари аҳолиси Чирчик-Ангрен ер ости сувлари манбаси ҳамда Сирдарё чучук ер ости сувлари ва Сангзор конуси ҳисобига ичимлик суви билан таъминланиши мумкин.

Тоза ичимлик суви тоғолди ҳудудлардан олиниб, республикамизнинг чучук суви танқис жойларга, яъни Бухоро, Навои ва Қашқадарё вилоятлари аҳолисигаминтақавиймагистрал сув ўтказгичлар ёрдамида етказилмоқда. Бундай узоқ масофаларда жойлашган минтақавий сув таъминоти тизимини ишлатишнинг ўзига хос муаммолари мавжуд.

Республикамизда илк бор Тошкент вилояти қишлоқларида сув билан таъминлаш тизимларидан фойдаланиш хизмати янги қурилаётган Тошкент шаҳри олди минтақасини хўжалик сув билан таъминлаш таъмирлаш-фойдаланиш бошқармасининг гуруҳли сув ўтказгичидан фойдаланиш учун 1973 йилнинг июль ойида яратилган. Бу сув ўтказгич Қибрай, Тошкент, Зангиота туманлари аҳолисини марказлашган ҳолда сув билан таъминлайди.

Бу сув ўтказгич “Тошшаҳарканал” трестига қарашли Қодирин сув қабул қилиш иншооти ёрдамида тўлдирилади. Бошланғич қуввати кеча-кундузига 17 минг м<sup>3</sup> бўлиб, 1980 йилга келиб, бу рақам кеча-кундузига 35 минг м<sup>3</sup> ни, 1990 йилга келиб эса кеча-кундузига 96 минг м<sup>3</sup> ни ташкил этди. Гуруҳли сув ўтказгич диаметри 600 мм бўлиб, узунлиги 52 км ни ташкил этади, Хасково қишлоғигача ўтказилган.

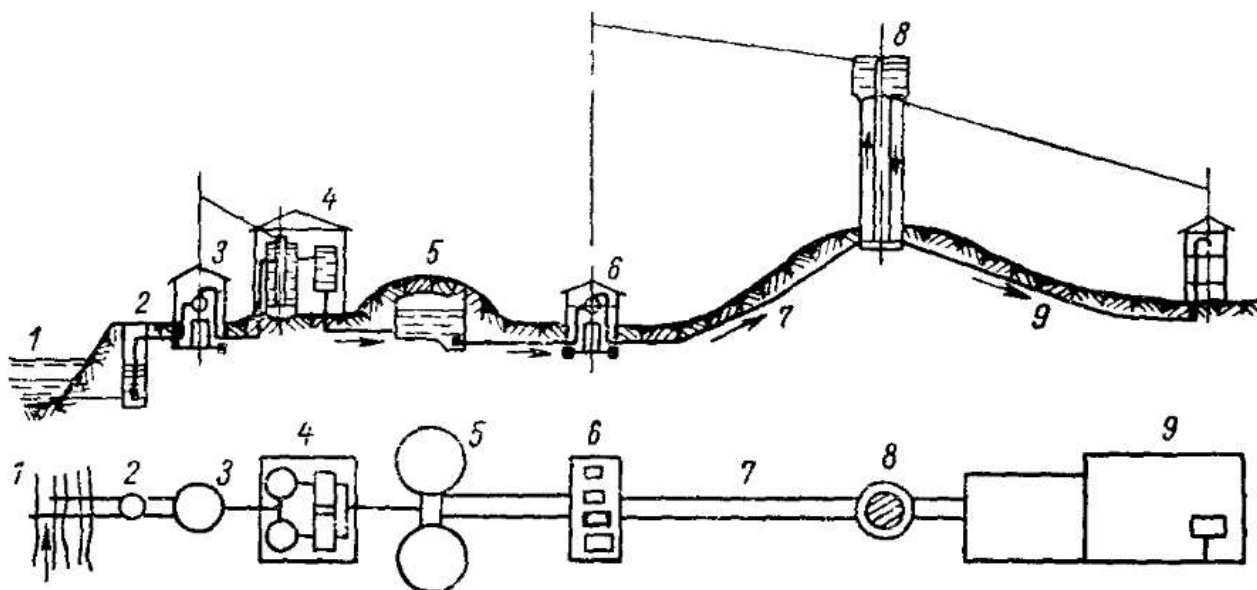
Сувни манбадан олиш, уни зарурий даражада тозалаш ёки унга ишлов бериш, истеъмолчиларга етарли миқдорда ва талаб қилинган босимда узлуксиз узатиш учун мўлжалланган муҳандислик тармоқлар, иншоотлар, қурилмалар ва тадбирлар мажмуига *сув таъминоти тизими* деб айтилади.

Одатда, саноат корхоналари шаҳар сув таъминоти тизимидан сув олади. Корхоналарда сув технологик, маиший ва бошқа мақсадларда ишлатилиши мумкин. Шунингдек, шаҳарларда сув ёнғинни учириниш, кўкаламзорларни суғориш ва кўчаларга сепиш учун ишлатилади. Шу сабабли сув таъминоти тизимлари фойдаланиш мақсадларига биноан хўжалик-ичимлик, ишлаб-чиқариш, ёнғинга қарши, суғориш ҳамда бирлаштирилган турларига бўлинади. Сув таъминоти тизимларининг минтақавий бўлинишлари ҳам учрайди. Масалан марказлашган, марказлашмаган, минтақавий, гуруҳли, шаҳар, туман, қишлоқ, саноат корхонаси, темир йўл станцияси, алоҳида турган объект каби мисолларни келтириш мумкин.

Сув таъминоти тизимлари сувни *очиқ* (дарёлар, кўллар, сув омборлари) ва *ер ости* (сизот сувлари, булоқлар, артезан ва шахта кудуқлари) манбаларидан олиниши сабабли улар шу турларга бўлинади. Сув бериш услуги бўйича тизимларнинг *босимли* (насослар ёрдамида сув берувчи) ва *ўзиоқар* турлари мавжуд.

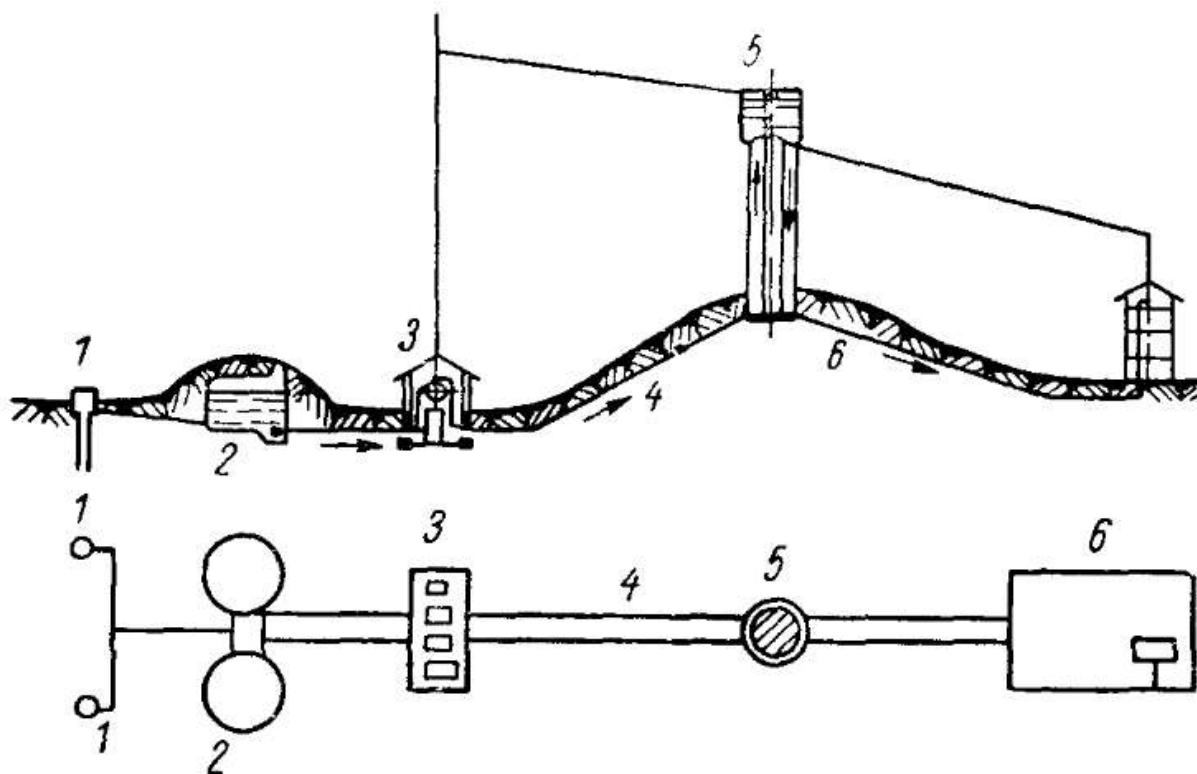
Сув таъминоти тизими маҳаллий шароитлар, манба сувининг сифати, истеъмолчи тури ва унинг талабларига боғлиқ ҳолда танланади. Анъанавий сув таъминоти тизими сувни қабул қилиш иншооти, биринчи босқич насос станцияси, сувни тозалаш, тайёрлаш ва зарарсизлантириш иншоотлари, тоза сув сақлаш ҳовузлари (ТСХ), иккинчи босқичнасос станцияси, сув узатиш ва тарқатиш тармоқлари каби унсурлардан иборат бўлиши мумкин (1.1-расм). Ер ости манбаларидан сув таъминоти тизимининг тасвири 1.2-расмда келтирилган.

Сув таъминоти ва оқоваларни оқизиш тизимларининг барча иншоотлари ўзаро чамбарчас боғлиқ бўлиб, улар бирортасининг ишдан чиқиши бутун тизимнинг ишига салбий таъсир қилиши ва истеъмолчиларни сувсиз қолишига олиб келиши мумкин. Тизимдаги ҳар бир иншоотнинг узлуксиз ва ишончли ишлашини таъминлаш муҳим эксплуатацион аҳамиятга эга.



**Расм.1.1. Очик манбадан сув таъминоти тизимининг тасвири**

1-сув қабул қилиш қурилмаси; 2-қирғоқ қудуғи; 3-биринчи босқич насос станцияси; 4-тозалаш иншоотлари; 5-тоза сув сақлаш ховузи(ТСХ); 6-иккинчи босқич насос станцияси; 7-магистрал сув узатиш тармоқлари; 8-сув босим минораси(СБМ); 9- сув тарқатиш тармоқлари.



**Расм.1.2. Ер ости манбасидан сув таъминоти тизимининг тасвири**

1-бурғу қудуқлари; 2-сув йиғиш ховузи; 3-насос станцияси; 4-сув узатиш тармоқлари; 5-сув босим минораси; 6-сув тарқатиш тармоқлари.

Насос ва насос станциялари бажарадиган асосий вазифа - сувни истеъмолчиларга зарурий миқдор ва етарли босимларда узатиш ҳисобланади. Сув таъминоти тизимининг турига боғлиқ ҳолда биринчи, иккинчи ва хатто учинчи босқичли насос станцияларини жойлаштириш мумкин.

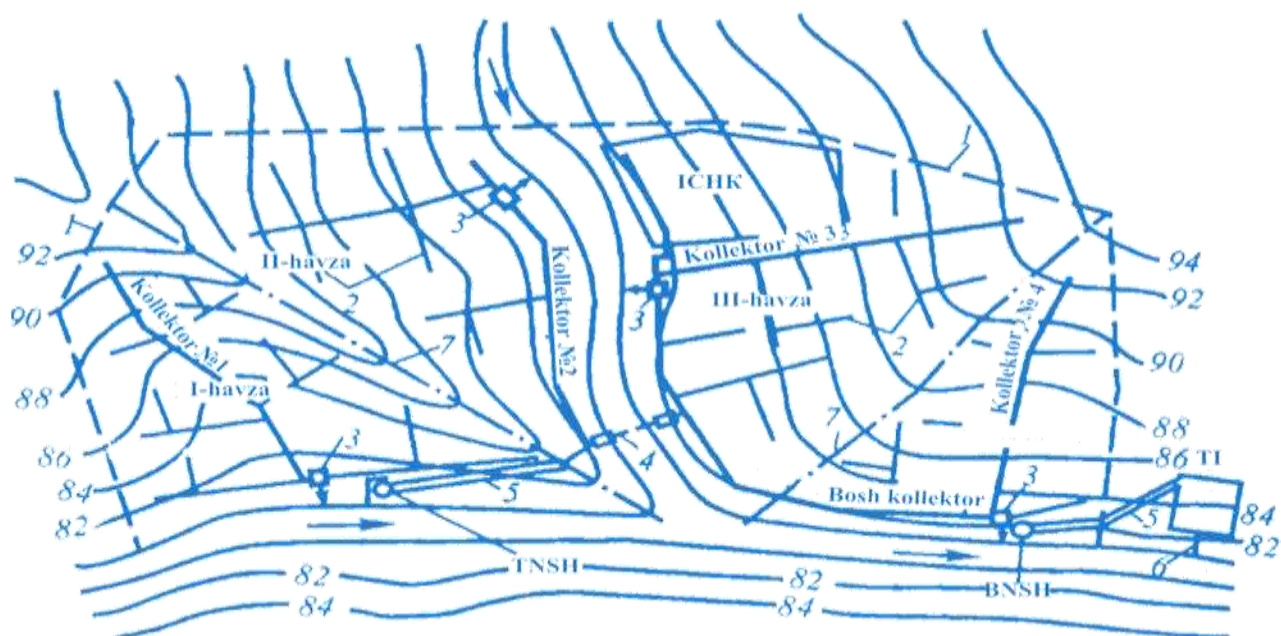
Биринчи босқич насос станцияси манбадан олиб сувни тозалаш станциясига етказиб бериш учун хизмат қилади. Агар манба сувининг сифат кўрсаткичлари ичимлик суви бўйича давлат стандартлари [6] талабларига жавоб берса, у ҳолда, биринчи босқичли насос станцияси сувни бевосита ТСХ га тўплаш учун ишлайди. Бундай тизимда сув зарарсизлантирилгандан сўнг истеъмолчиларга узатилади. Одатда, ер ости сувларини бурғу қудуқларидан ТСХсига узатиш учун ЭЦВ ва АТН русумли бурғу насос агрегатлари қўлланилади.

Тозаланган сувни истеъмолчиларга етказиш вазифасини иккинчи босқичли насос станцияси бажаради. Бу станциялар сувни босимли узатиш ва тарқатиш тармоқлари орқали истеъмолчиларга етказилади. Шунини алоҳида эътиборга олиш керакки, иккинчи босқич насос станцияси ишлаш тартиби ростлаш–заҳира сифимлари ва сув тарқатиш тармоқлари ишлаш тартиби билан монан ишлаши ҳамда уларда ҳосил қилинган босим меъёридан кам ҳам, кўп ҳам бўлмаслиги лозим. Объектнинг ихтиёрий нуқталарида ҳар қандай вақтда 10-60 м сув устунида босим таъминланиши лозим.

Эҳтиёж туғилганда, яъни тармоқда босим етарли бўлмаган пайтларда, учинчи босқичли насос станциялари қўлланилаши мумкин. Бунга Самарқанд шаҳрининг сув таъминоти тизимини мисол қилиб кўрсатиш мумкин. Бундай ҳолларда объектнинг бир қисмига ёки бир гуруҳ истеъмолчиларига (алоҳида жойлашган биноларга) юқори босим остида сув бериш эҳтиёжи туғилади ва бундай муаммонинг ечими учинчи босқич насос станцияларидан фойдаланиш йўли билан амалга оширилади.

Сув тарқатиш тармоқларининг шакллари асосан уч хил, яъни халқасимон, боши берк ва аралаш турларга бўлинади. Халқасимон тармоқлар асосан, марказлаштирилган сув таъминоти тизимларида ишлатилади. Бундай тармоқларнинг гидравлик ҳисоби сувнинг ҳаракат йўналиши, сарфи, тезлиги ва сув тарқатиш қувурларининг гидравлик кўрсаткичлари асосида бажарилади.

*Оқоваларни оқизиш тизимлари.* Аҳоли яшаш жойлари ва саноат корхоналари ҳудудларида ҳосил бўладиган чиқиндиларни гидротранспорт услубида қувур ва каналлар орқали оқиздириш техник-иқтисодий ва санитария нуқтаи назарида қулай ҳисобланади. Ҳосил бўладиган хўжалик-маиший, ишлаб-чиқариш ва атмосфера оқовалари ҳар хил ифлослантирувчи моддалар билан тўйинган бўлиб, турли хоссаларга ва сифат кўрсаткичларига эга. Бу оқова сувларни ўз вақтида қабул қилиш, сақлаш, оқизиш, насослар ёрдамида ҳайдаш, тозалаш ва хавзаларга кўшиш учун *оқоваларни оқиздириш ва тозалаш тизимлари* ишлатилади. Оқоваларни оқизиш тизимининг шакли 1.3-расмда келтирилган. Аҳоли пунктларида ва ишлаб чиқариш корхоналарида *хўжалик-маиший, саноат ва атмосфера оқовалари* ҳосил бўлади.



**Расм.1.3. Оқоваларни оқизиш тизимининг тасвири**

ТИ – тозалаш иншооти; ИЧК – ишлаб чиқариш корхонаси; ТНС- туман насос станцияси; БНС-бош насос станцияси; 1 – шаҳар чегараси; 2 – ташқи

оқизиш тармоқлари; 3 – ёмғир оқоваларини ташловчи қурилма; 4 - қайнама; 5 – босимли қувурлар; 6 – тозаланган оқоваларни ҳавзага қўшиш қурилмаси; 7 – талвеглар.

*Хўжалик-маиший оқоваларига* инсоннинг яшаш фаолияти натижасида ҳосил бўладиган, бевосита физиологик чиқиндилар, ювиниш, чумилиш, овқат тайёрлаш, кир ювиш ва ҳақозо жараёнларда ҳосил бўладиган суюқ чиқиндиларга айтилади. Бу оқова сувларнинг таркибида хилма-хил минерал, органик ва биологик ифлослантирувчи моддалар кўп учрайди.

*Саноат оқовалари* корхоналарда ишлаб чиқариш жараёнида ишлатиладиган сувларни ифлосланиши натижасида ҳосил бўлади. Бу оқоваларни “шартли тоза” ва “ифлосланган” тоифаларга ажратиш мумкин. Шартли тоза оқовалар туркумига таркибида ниҳоятда кам ифлослик бўлган ёки умуман ифлосланмаган оқовалар киради. Мисол қилиб, совутиш тизимида ускуналарни совутиш натижасида ҳосил бўладиган иссиқ сувларни келтириш мумкин. Ифлосланган саноат оқовалари таркибида корхонада ишлатиладиган технологияга боғлиқ ҳолда турли хил ифлослантирувчи моддаларни учратиш мумкин.

*Атмосфера оқовалари* ёмғир, сел ёғиши, қор ва музликларни эриши натижасида ҳосил бўлади. Бу оқовалар таркиби кўпроқ минерал моддалар билан ифлосланган.

Оқоваларни оқизиш тизимлари оқизиш тармоқлари, насос станциялари, тозалаш иншоотлари, ҳавзаларга қўшиш ва бошқа қурилмаларидан иборат мурракаб хўжалик ҳисобланади. Аҳоли яшаш жойларининг ободончилиги, рельефи, иқлими, оқоваларни сарфи, ифлосланиш даражаси, тозаланган оқоваларни қўшиш учун мўлжалланган сув ҳавзаси тури ва бошқа омилларга боғлиқ ҳолда *бўлинган(тўла ва қисман), ярим бўлинган, аралаш ва умумоқизув* оқоваларни оқизиш тизимлари ишлатилади.

*Тўла бўлинган* тизимларда маиший ва саноат оқовалари алоҳида тармоқлар орқали, атмосфера оқовалари эса алоҳида тармоқлар орқали оқиздирилади. Бу

тизимда икки ва ундан ортиқ тармоқ ётқизиш зарурияти капитал харажатларини ошишига олиб келади. Бу тизимда хўжалик-маиший ва саноат оқовалари сарфларига ҳисобланган оқизиш коллекторлари, тозалаш иншоотлари ҳамда насос станциясини бир маромда ишлаши таъминланади. Санитария нуқтаи назарида атмосфера оқоваларини бевосита очик хавзаларга кўшилиши бу тизимнинг энг катта камчилиги ҳисобланади.

*Қисман бўлинган* тизимларда атмосфера оқовалари очик ариқлар ва новлари орқали оқиздирилади. Бу тизим санитария нуқтаи назарида энг қулай ҳисобланади, аммо атмосфера оқоваларини тўғридан-тўғри очик хавзаларга кўшилиши санитария хавфини туғдиради.

*Ярим бўлинган* тизимлар тўла бўлинган тизимдан умумоқизув коллекторининг мавжудлиги билан фарқ қилади. Одатда бу коллектор сув хавзаси қирғоғи буйлаб ётқизилади ва унда учала тоифадаги оқовалар оқиздирилади. Коллекторлар оқоваларни ажратиш камералари билан жихозланган бўлиб атмосфера оқоваларини бошланғич қисмини тозалаш иншоотига, қолган қисмини эса туғридан-туғри хавзага кўшиш учун ишлатилади. Санитария нуқтаи назарида бу тизим бўлинган ва умумоқизув тизимларга нисбатан афзал ҳисобланади.

*Умумоқизув* тизимида турли тоифадаги оқовалар бир тармоқ орқали оқиздирилади ва тозалаш иншоотида тозаланади. Бу тизимда тармоқларнинг умумий узунлиги тўла бўлинган тизимга нисбатан 30...40% қисқа, аммо катта диаметрли қувурлар ётқизилиш зарурлиги ва шунга мос тозалаш иншоотлари ҳамда насос станциялари қурилишига кўпроқ маблағ талаб қилади. Санитария нуқтаи назарида бу тизим энг қулай ҳисобланади.

Оқоваларни оқизиш тизими шаҳарнинг ривожланиш истиқболлари, маҳаллий шарт-шароитлар, техник-иқтисодий ҳисоблар асосида ҳамда мавжуд сув хавзаларини муҳофаза қилиш талабларини инобатга олган ҳолда қабул қилинади. Биноларда оқоваларни оқизиш тизимлари оқоваларни *қабул*

*қилиш жихозлари* (унитаз, мойка, раковина, трап, ванна), оқиздириш қувурлари, тик қувурлар ва чиқаришлардан иборат.

Тармоқларни шамоллатиш учун тик қувурларнинг учи томга чиқарилади. Қувур ичидаги ноҳуш ҳидларни хоналарга киришини чеклаш учун санитария-техника жихозлари тармоқга сифон орқали уланади. Унитаз ва трапларнинг ўзи қуйма сифон билан жихозланган, умывальник, ванна, мойка, раковина остига сифон мосламаси алоҳида ўрнатилади. Зарурият бўлган пайтларда тармоқларни тикилишлардан тозалаш учун ревизия ва тозалагич мосламалари ҳам ўрнатилади. Тармоқларларни бинодан чиқиш жойларида *кузатиш* қудуқлари, кўча тармоғига уланишдан олдин жойида эса *назорат* қудуғи жойлаштирилади. Ҳовли тармоқларини квартал ва кўча тармоқларига ҳамда коллекторларга уланиш жойларида ва туғри участкаларнинг маълум масофаларида ҳам *кузатиш* қудуқлари ўрнатилиши зарур.

Оқизиш тармоқларининг йўналиши ўзгарганда *бурилиш*, ён томондан уланиш жойларида - *боғланиш*, ҳар хил сатҳлардаги тармоқларни бирлаштириш учун эса *сатҳ* қудуқлари ишлатилади. Тармоқларнинг бош участкаларида оқоваларнинг сарфи ниҳоятда кам бўлганлиги ва шунга яраша оқим тезликларининг кичиклиги сабабли, қувурларда чўкмаларни тушиб қолиши, тикилишлар рўй бериш эҳтимоли жуда катта бўлади. Шунинг учун бу участкаларнинг бошида *ювиш* қудуқлари жойлаштирилади. Ундан ташқари тармоқларга махсус жихозларни тармоқ ичига тушириш учун диаметри 600 мм дан катта бўлган коллекторларнинг ҳар 300...500 м масофаларида *махсус қудуқлар* жойлаштирилади. Саноат корхоналарида оқова сувлар трап, очик ва ёпиқ новлар, воронкалар орқали тизимга қабул қилиниши мумкин.

Оқоваларни ўзиоқарлигини ташкил қилиш учун оқизиш тармоқлари маълум нишабликларда ётқизилади. Оқизиш тизимидаги тармоқлар ҳовли, квартал, корхона ва кўча тармоқларига бўлинади. Бир ёки бир неча оқизиш ҳавзалари оқоваларини йиғиб олувчи тармоқга *коллектор* дейилади ва у ўз навбатида *ҳавза коллектори* ва *бош коллекторларга* бўлинади. Оқоваларни



маълум масофаларга ёки юқори сатҳларга босим остида узатиш учун *маҳаллий, туман* ва *бош насос станциялари* ишлатилади.

Оқоваларни тозалаш ва зарарсизлантириш, ҳосил бўладиган чўкмаларга ишлов бериш учун мўлжалланган асосий ва ёрдамчи иншоотлар мажмуасига *тозалаш иншоотлари* дейилади. Тозаланган оқоваларни сув ҳавзаларига қўшиш ва ҳавза суви билан тезда аралаштириш *қўшиш қурилмалари* ёрдамида амалга оширилади.

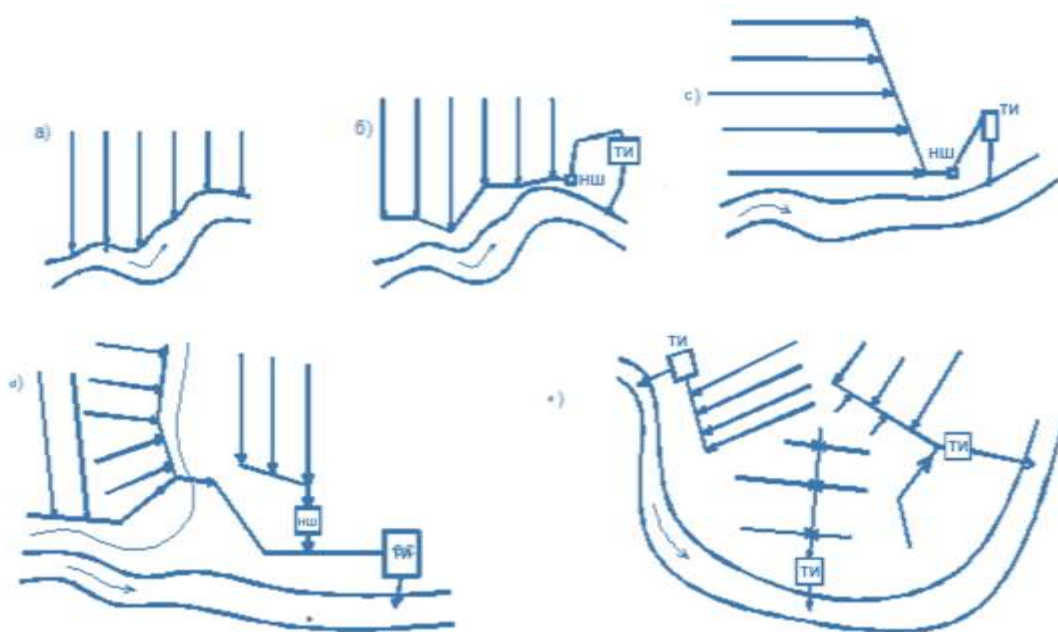
Бир неча аҳоли яшаш жойлари оқовалари йиғилиб битта тозалаш иншоотига жўнатилган тизимга *марказлашган*, бир неча тозалаш иншоотларига жўнатилгани эса *марказлашмаган* тизим деб номланади. Сув ҳавзасига нисбатан оқизиш тармоқларининг тасвири перпендикуляр, кесишган, параллел, елпиғичсимон, минтақавий ва радиал шаклда жойлашиши ва шунга мос номланиши мумкин.

Оқоваларни оқизиш тизимининг *перпендикуляр* (расм.1.3,а) шаклида тармоқлар ҳавзага нисбатан перпендикуляр жойлашган бўлиб асосан атмосфера оқоваларини оқизишда ишлатилади. *Кесишган* (расм.1.3,б) шаклда оқизиш тармоқлари сув ҳавзаси қирғоғи бўйлаб жойлашган йиғиш коллекторига қўйилади ва бўлинган ва умумоқизув тизимларида ишлатилади. Ер сиртининг рельефи нисбатан текис бўлган жойларда оқизиш тармоқлари сув ҳавзасига тахминан параллел жойлашган *параллел* (расм.1.3,в) шакл ҳам ишлатилиши мумкин.

*Радиал* (расм.1.3,д) *ёки* марказлашмаган шаклда тармоқлар жойлашуви марказдан четга йуналтирилган бўлиб ҳар бир тармоқ ўз тозалаш иншоотига эга. Аҳоли яшаш жойлари поғонали рельефда жойлашган ҳолларда оқоваларни *ҳудудли* (расм.1.3,г) оқизиш шакли ишлатилади. Ер юзининг рельефи бир маромда йирик нишабликка эга бўлган пайтларда *елпиғичсимон* шакл ишлатилиши мумкин. Оқизиш тизимларининг шакллари 1.4-расмда келтирилган.

Маълум масофаларда жойлашган бир неча аҳоли яшаш жойлари, саноат корхоналарининг оқова сувларини бир жойга йиғиб тозалаш учун *минтақавий* тизим ишлатилади. Бу тизимда кичик тозалаш станциялари ўрнига битта марказлашган йирик тозалаш иншоотидан фойдаланиш, унинг ишончли ишлаши учункулай шароит яратилади. Албатта бундай тизимларни қўлланилиши барча маҳаллий шароитларни инобатга олган ҳолда, техник-иқтисодий, эксплуатацион ва экологик асослашдан кейингина қабул қилиниши мумкин.

Аҳоли турар жойлари, саноат корхоналари, фуқаро ва бошқа биноларда ҳосил бўладиган оқова сувларнинг меъёрлари амалдаги ҚМҚ [8] бўйича қабул қилинади. *Хўжалик-маиший оқова сув меъёри* деб бир кишидан бир кечакундуз давомида ҳосил бўладиган оқоваларнинг ўртача ҳажмига айтилади. Турар жойларида оқоваларнинг меъёрлари биноларнинг санитария-техник жихозланиш даражасига боғлиқ бўлиб 1.1-жадвалда келтирилган.



**1.4-расм. Оқоваларни оқизиш тизимларининг тасвирлари:**

а) перпендикуляр; б) кесишган; в) параллел; д) ҳудудли; е) радиал.

*1.1-жадвал*

**Аҳоли пунктларида хўжалик-маиший оқоваларнинг меъёрлари[8]**

<b>Турар жойларнинг санитария-техник жихозланиш даражаси</b>	<b>Йил давомида ўртача бир кишидан бир к-да ҳосил бўладиган оқоваларнинг меъёри, л/(нафар*к-к)</b>
Кўча сув тарқатиш колонкалари	40...50
Биолар оқоваларни оқизишсиз, ички сув таъминоти билан таъминланган	95...120
Биолар ички сув таъминоти, маҳаллий иссиқ сув таъминоти ва оқоваларни оқизиш билан таъминланган	150...200
Биолар ички сув таъминоти, марказлашган иссиқ сув таъминоти ва оқоваларни оқизиш билан таъминланган	230...290

Юқорида, 1.1-жадвалда келтирилган оқоваларнинг меъёри таркибига, аҳоли турар жойлари ва жамоат биоларида (поликлиника, хаммом, кир ювиш корхоналари, болалар боғчаси, маданий ва маърифий муассаларида) ҳосил бўладиган оқовалар сарфи ҳам киради. Касалхона, санатория, дам олиш масканлари, меҳмонхоналарда ҳосил бўладиган оқоваларнинг миқдори алоҳида ҳисобга олиниши керак.

Оқизиш тармоқлари бўлмаган ҳудудларда аҳолидан ҳосил бўладиган оқоваларни махсус вакуум-сўриш машиналар ёрдамида йиғилиши ва оқизиш тармоқларига қўшилиши сабабли, уларнинг меъёрлари 40-50л/к-к қабул қилинади. Маҳаллий ишлаб чиқариш корхоналари ва бошқа ҳисобга олинмаган истеъмолчилардан ҳосил бўладиган оқоваларни ҳисобга олиш мақсадида аҳоли турар жойлари оқовалари меъёрини 5...10% га ошириш мумкин.

Ишлаб чиқариш цехларида истеъмол қилинадиган хўжалик-ичимлик сув миқдорларига мос равишда хўжалик-маиший оқова сувлари ҳосил бўлади ва цехларнинг турига боғлиқ ҳолда 1.2-жадвалда келтирилган.

**Ишлаб чиқариш цехларида оқоваларнинг меъёрлари**

Цех тури	Ишлаб чиқариш биносида сув меъёри, л		
	бир ишчидан смена давомида	жумладан максимал сув истеъмоли соатида	
		умумий (иссиқ сув билан бир га)	совуқ сув
Ҳар бир м <sup>3</sup> ҳажмидансоатига 20 ккал дан ортиқ иссиқлик ажралиб чиқадиган цехлар	45	14,1	5,7
Ҳар бир м <sup>3</sup> ҳажмидансоатига 20 ккал дан кам иссиқлик ажралиб чиқадиган цехлар	25	9,4	5

Изох: 1.Жадвалда келтирилган сув меъёрида фақат хўжалик- ичимлик эҳтиёжлари ҳисобга олинган.Ошхонада, душларда ва оёқ ванналарида ҳосил бўладиган оқовалар алоҳида ҳисобга олиниши зарур.

2.Ишлаб чиқариш жараёнларидан ҳосил бўладиган оқовалар(совутиш, жихозларни ва полларни ювиш) алоҳида ҳисобга олиниши керак.

Корхоналарда ишчиларни сменадан кейин душ қабул қилишидан ҳосил бўладиган оқоваларнинг сарфлари оқова меъёри, ишчилар сони ва душ тўрлари сонига боғлиқ. Ҳисобли муддат 45 дақиқа давомида бир душ тўридан 500 л оқова ҳосил бўлади. Душ қабул қилувчилар сони ишлаб чиқариш жараёнининг ифлосланиш гуруҳларига боғлиқ ҳолда 1.3-жадвалда келтирилган

**Душ тўрларининг сони**

Ишлаб чиқариш жараёнининг гуруҳлари	45 дақ. довамида бир душ остида чумиладиган ишчилар сони	
	эркаклар	аёллар
IIб, IIг, IIIа, IIIв, IIIг	3	3
IIв, IIд, IIIб, IVб	5	4
Iв, IIа, IVа	7	6
Iб	15	12

Изоҳ: ёпиқ кабинали душларда жадвалда келтирилган чумилувчилар сони 30% га

камайтирилиши лозим.

## **1.2. Тизимлардан техник фойдаланишни ташкил этиш**

Сув таъминоти ва оқоваларни оқизиш тизимларидан фойдаланиш ва тезкор-техник бошқариш учун СТК ташкилотлари техник, фойдаланиш ва ижро хужжатларининг, шунингдек хатлов ва паспортлаштириш материалларининг доимий равишда, комплект ҳолда сақланишини таъминлаши шарт.

Сув таъминоти ва оқоваларни оқизиш тизимларидан фойдаланишни ташкил қилиш шакли корxonанинг йириклиги, қуввати, истемолчилар тури ва бошқа омилларга боғлиқ ҳолда танланади. Сув таъминоти ва оқоваларни оқизиш тизимлари ишини ташкил қилиш бўйича ишлаб-чиқариш бошқарма таркибидаги ихтисослаштирилган корxonалар шуғулланади. Сувоқова ишлаб-чиқариш корxonалари мустақил бўлиб, ўзининг ҳисоб рақами, амортизация фонди, айланма маблағи, машина ва механизмлари, устохона ва малакали ишчи ресурсларига эга бўлиши керак. Корхона тасарруфида кичик ишлаб-чиқариш ёки ёрдамчи махсус корxonалар ташкил қилиниши мумкин.

Катта шаҳарларда сув таъминоти ва оқоваларни оқизиш тизимларидан фойдаланувчи корxonалар вилоят, шаҳар, туман ишлаб-чиқариш бўлинмаларидан иборат. Кичик аҳоли пунктларида коммунал хизматларини бажариш учун бирлашган ишлаб-чиқариш комбинатлари ташкил қилинади. Айрим аҳоли турар жойлари саноат корxonалари ёки ташкилотларига қаршли сув таъминоти ва канализация тизимларидан фойдаланади.

Янги, реконструкция қилинаётган, қайта ихтисослаштирилаётган ёки кенгайтирилаётган объектларнимарказий сув таъминоти ва канализация тизимларига улаш ҳамда сув муҳофазасига оид тадбирларни бажариш учун истемолчиларгатеҳник шартларг берилади ва меъёрий-техник хужжатларга

мувофиқ лойиҳа ҳужжатларини ишлаб чиқилади. Техник шартларни олиш учун қуйидаги ҳужжатларни илова қилган ҳолда буюртманома топширадилар:

- архитектура ва қурилиш ҳудудий органлари томонидан берилган, объектнинг аҳоли яшаш жойи ҳудудига нисбатан жойлашиши акс эттирилган вазият режаси;

- уланаётган объектнинг сувдан фойдаланиш турлари бўйича кўрсаткичлари акс эттирилган (жумладан, ўт ўчиришда ҳам) сувдан фойдаланиш ва оқова сувни чиқариш баланси;

- канализация тизимига оқизишга мўлжалланган оқова сувлар таркиби ҳақидаги маълумот;

- иморатнинг баландлиги, қаватлари ва қандай мақсадларда фойдаланилиши ҳақидаги маълумотлар;

- субистеъмолчилар ҳақидаги маълумотлар;

- ер участкасига эгалик қилиш ҳуқуқини тасдиқловчи ҳужжатларнинг нусхалари.

Техник шартларда уларнинг амал қилиш муддати, ичимлик сув ва канализация тизимига уланиш жойи, уланиш иншооти ва ускуналарига нисбатан қўйиладиган махсус техник талаблар, манзил кўрсатилиши шарт. Бундан ташқари, қуйидаги маълумотлар кўрсатилади:

а) сув таъминоти бўйича:

- уланиш жойидаги кафолатланган эркин босим;

- келишилган миқдордаги ичимлик сувни қабул қилиш ҳажми ва сувдан фойдаланиш тартиби;

- ичимлик сувни ўлчаш воситалари ва ҳисоблаш жойи (тугуни); маҳаллий шарт-шароитлардан келиб чиқадиган махсус талаблар.

б) оқова сувларни чиқариш бўйича:

- сув ташлаш нормативлари (оқова сувларни чиқариш тартиби);

- оқова сувлардан намуна олиш ва ҳисобини юритиш ускуналарига қўйиладиган талаблар;

- ифлослантирувчи моддаларни чиқариб ташлашнинг олдини олишга ва йўл қўйиладиган концентрациялар даражасини назорат қилишга оид талаблар;

- маҳаллий шарт-шароитлардан келиб чиқадиган махсус талаблар.

Марказий коммунал сув таъминоти тизимига уланиш лойиҳаси топографик сурат асосида лойиҳа ташкилоти томонидан ишлаб чиқилиши ва унда қўйидагилар мавжуд бўлиши шарт:

участканинг барча мавжуд ва лойиҳалаштирилаётган ер ости иншоотлари акс эттирилган, уларнинг жойлашиш чуқурлиги кўрсатилган, 1:500 масштабдан кам бўлмаган бош режаси;

сув ўлчаш узеллари жойлаштирилган хонанинг ичимлик сув тизимлари ва қурилмалари билан 1:50 - 1:100 масштабда акс эттирилган режаси;

ичимлик сув қувурини киритиш ва сув ўлчаш узеллари ҳамда қудуқ ва камераларининг 1:10 - 1:20 масштабдаги иш чизмалари;

хўжалик-маиший, ёнғин хавфсизлиги ва ишлаб чиқариш-техник эҳтиёжлар учун максимал кунлик ва соатлик сув сарфи баланси кўрсатилган ҳисоб-тушунтириш хати.

Марказий коммунал сув ташлаш тизимига уланиш лойиҳаси топографик сурат асосида лойиҳа ташкилоти томонидан ишлаб чиқилиши, у қўйидагиларни қамраб олган бўлиши лозим:

участканинг барча мавжуд ва лойиҳалаштирилаётган ер ости иншоотлари акс эттирилган, уларнинг жойлашиш чуқурлиги кўрсатилган, 1:500 масштабдан кам бўлмаган бош режаси;

қувурлар диаметри, ер юзаси белгилари кўрсатилган, мавжуд ёки ўтказилиши режалаштирилаётган қувурлар, лойиҳалаштирилаётган канализация линияларининг ён томондан кўриниш кесмаси;

ер ости иншоотлари (диаметри билан кўрсатилган ҳолда) билан кесишиш нуқталари ва белгилари. Кўндаланг кесмалар вертикал бўйича 1:100 масштабда ва горизонтал бўйича 1:100дан 1:1000гача бўлган масштабда тақдим этилади;

саноат ишлаб чиқариш корхоналари оқоваларини тозалашнинг лойиҳалаштирилаётган локал тозалаш ва бошқа канализация иншоотларининг иш чизмалари;

оқова сувларнинг миқдори, таркиби ва ифлосланиш даражаси, қувурларнинг мўлжалланган диаметри ва уларнинг нишаби, шунингдек оқова сувларнинг тўлиши ва оқиш тезлиги кўрсатилган ҳисоб-тушунтириш хати.

ИСКХ ташкилоти истеъмолчилари қуйидаги уч гуруҳга бўлинади:

а) I гуруҳга - хусусий уй-жойларда ва кўп квартирали уйдаги хонадонларда яшайдиган жисмоний шахслар киради;

б) II гуруҳга қуйидагилар киради:

иссиқлик таъминоти ташкилотлари;

ИСКХ ташкилотлари;

Ўзбекистон Республикаси Мудофаа вазирлиги ва бошқа ташкилотларнинг идоравий уй-жой фонди ва ётоқхоналари;

бюджет ташкилотлари;

диний ташкилотлар;

элчихоналар ва дипломатик ваколатхоналар;

фуқароларнинг ўзини ўзи бошқариш органлари;

хусусий уй-жой эгалари ширкатлари;

в) III гуруҳга I ва II гуруҳга кирмаган бошқа ташкилотлардан иборат бўлади.

Сув таъминоти ва оқоваларни оқизиш тизимларидан фойдаланишнинг асосий вазифалари қуйидагилардан иборат:

• ичимлик суви ишлаб чиқарадиган корхона давлат стандарти [6] талабларига мос равишда сифатли сув тайёрлаб бериши керак;



- барча истеъмолчиларга сувни, техник шартларда белгиланган талабларга мос, сарфларда ва босимларда етказиб бериши лозим;

- истеъмолчилардан оқоваларни ўз вақтида қабул қилиб оқиздириш, узатиш ва белгиланган даражаларгача тозалаб бериши;

- сув таъминоти ва оқоваларни оқизиш тизимларида рўй берадиган носозлик, авария ҳолатларини белгиланган муддатларда, тезкорлик билан ва сифатли бартараф қилиши;

- тизимлардаги бино, иншоот, тармоқ ва қурилмаларни белгиланган муддатларда, сифатли жорий ва капитал таъмирлаб туриши;

- сув таъминоти тизимида самарасиз сув йўқотишлари билан курашиши;

- сув таъминоти ва оқоваларни оқизиш корхонасининг самарадорлигини, хизматлар сифатини ошириш ва маҳсулот таннархини камайтириш, замонавий иш юритиш усулларида фойдаланиб меҳнатни ташкиллаштириш, ишлаб чиқаришни механизация ва модернизациялаш, ресурсларни иқтисод қилиши керак.

Сув таъминоти ва оқоваларни оқизиш тизимининг тармоқ ва иншоотларини нормал ишчи ҳолатини сақлаш, уларнинг ҳамкорликда ишлашини бошқариш учун диспетчер хизмати ташкил қилинади. Диспетчер хонасида барча зарурий хужжатлар мавжуд бўлиши ҳамда зарурий ускуналар ва алоқа воситалари билан жихозланган бўлиши керак. Корхонанинг қувватига боғлиқ ҳолда бирлашган ёки алоҳида жойлашган диспетчер хизмати ташкил қилинади.

Тармоқ ва иншоотларда рўй бериши мумкин бўлган бузилишларни тезкорлик билан бартараф қилиш учун авария хизмати ташкил қилинади. Авария хизмати уч смена давомида, тўхтовсиз, ишлаб туриши керак, унинг ишини диспетчер йўналтириб туради. Бу хизмат бўлими аварияларни бартараф қилиш учун зарур бўлган анжом, асбоб-ускуна, автомашина ва механизмлар билан таъминланади.

Сув таъминоти ва оқоваларни оқизиш тизимлари ишлаш ишончилиги бўйича уч тоифага бўлиниши 7-бобда келтирилган. Бу тоифаларга бўлиниши, асосан, авария вазиятларини бартараф қилиш даври билан фарқ қилади.

Техник тизимларни ишончли ишлашини таъминланиши маълум тадбирлар ва ишларни ўз вақтида бажарилиши билан боғлиқ. Тўсатдан рўй бериши мумкин бўладиган бузилишларни олдини олиш, тизим ишлаши ҳақида маълумотлар йиғиш учун *режавий-даврий кўриклар (РДК), режавий-огоҳлантирувчи таъмирлаш (РОТ), жорий(ЖТ) вакапитал(КТ) таъмирлаш* тизими яратилади ва уларнинг режалари ишлаб чиқарилади.

Бу режаларнинг пухта, ўз вақтида бажарилиши тизимларни узлуксиз ва ишончли ишлашининг гарови ҳисобланади. Ундан ташқари, сув узатиш ва тарқатиш тармоқларининг ҳақиқий ҳолатини аниқлашда босимларни ўлчаш ишлари ёки натурал съёмкалари ўтказилиб турилиши лозим. Бу съёмкаларнинг натижасида участкалардаги ҳақиқий тезлик, сарф, босим йуқолишлар аниқланади ва улар лойихавий кўрсаткичлар билан солиштирилиб керакли хулосалар қилинади. Бу кўрсаткичлар участкаларнинг ҳолати, зўриқиш билан ишлаши ва ҳақиқий ўтказиш қобилиятларини аниқлашга имкон яратади. Таққослаш йули билан критик, яъни юқори ёки паст зўриқишлар билан ишлаётган участкалар аниқланади.

Сув таъминоти ва оқоваларни оқизиш тизимларининг барча асосий бино ва иншоотлари (насос станциялари, тозалаш иншоотлари, ТСХ, СБМ лари, сув узатиш ва тарқатиш тармоқлари, акведук ва камералар) фойдаланишнинг биринчи йили давомида мунтазам равишда кузатув остида бўлиши зарур. Уларда рўй бериши мумкин бўлган деформациялар доимий ва вақтинчалик реперлар ёрдамида ўлчаниб, ҳар бир иншоот учун юритиладиган махсус журналларга қайд этиб борилиши лозим. Журналнинг намунавий тузилиши қуйидагича бўлиши мумкин:

**Журнал № ... Насос станцияси биноси чўкишини кузатиш натижалари**

Кузатув т.р.	Кузатув санаси	Репер сатҳ белгиси	Белгиланган нуқталарнинг тартиб рақамлари, м					Хулоса
			1	2	3	4	5	
1	12.04.13	100.00	102.00	102.00	102.00	102.00	102.00	Бинонинг ... см га чўкиши рўй берди
2	12.05.13	100.00	101.98	101.93	101.96	101.99	101.95	

Бу журналда белгиланган нуқталар кўрсатилган бинонинг режаси ҳам келтирилган бўлиши керак. Шунингдек журналга ташқи кўрик натижалари (масалан деворларда ёриқларнинг ҳосил бўлиши, иншоотларнинг оғиши) ҳам қайд этилади. Машина ва механизмларга ҳам шунга ўхшаш журналлар юритилади.

Фойдаланишнинг иккинчи йилидан бошлаб кузатув ишлари, маҳаллий шароитлар ва объектнинг ҳолатига боғлиқ ҳолда, тасдиқланган режа асосида давом эттирилади. Корхонада ҳар бир бино ва иншоот учун кузатишлар натижаси қайд этиладиган паспортлар ҳам юритилади. Бу ҳужжатларга РДК ва РОТ, навбатдаги ЖТ ва КТ ишлари киритилади. Кузатишларда, айниқса, бино ва ускуналар (насос, ҳаво ҳайдаш ва электрюритгичлар) пойдеворларининг чўкиши ва тебранишлар натижасида пайдо бўлиши мумкин бўлган дарзлар ҳам қайд этилади. Қувурлар бурилишидаги тиргак, устунлар мунтазам равишда кузатилиб борилади. Тупроқ чўкишлари меъёридан ошиб кетишида қувурларни шикастланишини олдини олиш чора-тадбирлари қабул қилинади.

Сув таъминоти ва оқоваларни оқизиш тизимларининг бино ва иншоотларида иситиш-шамоллатиш ускуналари ёрдамида бинонинг ичида қулай ҳарорат-намлик ҳолатини сақлаш зарур. Паст ҳароратли жойларда жойлашган қувур ва арматураларни музлашдан сақлаш учун термоизоляция ёрдамида химоялаш керак. Изоляция сифати ўз вақтида текширилиб борилиши ва зарурият тўғилганда таъмирланиши зарур.

Янги ва қайта қурилган объектларни ишга тушириш ҚМҚ [17,18] талаблари асосида, давлат санитария ва бошқа назорат органлари вакиллари иштирокида амалга оширилади. Объектларни ишга тушириш ва созлаш

даврида, ишга туширилаётган агрегат, машина, механизмлар, тармоқ ва иншоотларни фойдаланиши бўйича йўриқномалари ҳамда эксплуатацион ходимлари учун лавозим йўриқномалари ишлаб чиқилади Бу йўриқномаларда қурилмаларни ишлатиш кетма-кетлиги, механизмларни ишга тушириш ва ишдан чиқариш тартиблари, авария ҳолатларида бажариладиган ишлар тартиблари ҳамда уларнинг шахсий маъсулият, мажбурият ва ҳуқуқлари келтирилади. Шунингдек, барча ишлар давомида меҳнатни муҳофаза қилиш ва хавфсизлик техникаси қоидалари ҳам берилди. Хавфсиз ва илғор иш юритиш услубларини жорий қилиш корхонанинг иқтисодий кўрсаткичларига ҳамда нуфузига бевосита таъсир этишини исботлаш шарт эмас.

### **1.3. Техник хизмат кўрсатиш ходимлари ва уларнинг тайёргарлиги**

Сув таъминоти ва оқоваларни оқизиш тизимларига техник хизмат кўрсатувчи ходимлар таркиби, уларнинг сони ва малакаси амалдаги меъёрий ҳужжатларга асосланиб хўжаликнинг қуввати, тармоқ ва иншоотларга кўрсатадиган ишларнинг ҳажми, ишлатиладиган технологик жараёнларнинг мураккаблигига боғлиқ ҳолда белгиланади.

Штат жадвалини шакллантиришда Ўзбекистон Республикасида қонунлари ҳамда соҳа меъёрий ҳужжатларига амал қилинади. Эксплуатацион ходимлар уларга юклатилган вазифаларига қараб *маъмурий-техник, оператив* ва *таъмир ишларини* олиб боровчи тоифаларга бўлинадилар. Фойдаланиш жараёнида ҳар бир ходим ўзининг лавозим йўриқномаси, асбоб-ускуналар паспорти, иншоотлар регламенти ҳамда меҳнатни муҳофаза қилиш ва хавфсизлик техникасиқоидаларига амал қилиши керак.

Мухандис-техник лавозимларга олий ва ўрта махсус маълумотга эга бўлган мутахассислар тайинланади. Бевосита иншоот, коммуникация ва қурилмаларни техник хизмати, таъмири, синов ва созлаши билан шўғулланадиган шахслар корхонага ишга қабул қилинишида биринчи навбатда тиббий кўрикдан ўтиши дастлабки билим олиши керак. Ходимлар мустақил иш

бошлашларидан олдин ёки бошқа лавозимга ўтиш ҳолларида улар махсус тайёргарликдан ўтишлари, иш жойида ўқитилиши, техник фойдаланиш, хавфсизлик техникаси ва меҳнатни муҳофаза қилиш қоидалари, ишлаб чиқариш ва лавозим йўриқномалари билан таништирилишлари лозим.

Электр қўрилмалари билан ишлайдиган шахслар ишлаб чиқариш корхоналари электр қўрилмаларидан техник фойдаланиш ва электр хавфсизлиги қоидалари [20] бўйича билимларига эга бўлишлари керак. Хлор цехи ва омборида ишлайдиган ходимлар эса «Хлор ишлаб чиқариш, сақлаш, транспортлаш ва ишлатиш қоидалари» [21] бўйича билимларга эга бўлишлари шарт.

Барча ходимларнинг бошланғич билим олиши ишга қабул даврида амалга оширилади. Ходимларни мунтазам тайёрланишини корхона бошлиғи ва бош муҳандис назорат қилади. Навбатчи ходимлар иншоотларни ва қўрилмаларни тўғри ва тухтовсиз ишлашига ҳамда ўз участкаларида санитария ҳолати учун жавобгар. Уларнинг навбатчилигида қуйидаги ишларнинг бажарилиши лозим:

- график, йўриқномага ва фармойишларга биноан иншоотларни ҳамда қўрилмаларни иқтисодий ва ишончли ишлаш тартибини таъминлаш;
- бевосита раҳбарнинг буйруқларини бажариш;
- иншоотларни ва қўрилмаларни мунтазам кўрикдан ўтказиб туриш ва ишини назорат қилиш;
- иншоотларни ва қўрилмаларни ишини назорат-ўлчов асбоблари орқали назоратини олиб бориш;
- иншоотларни ва қўрилмаларни ишини, кўрик ва назорат натижаларини журналларда қайд қилиб бориш;
- рўй берадиган ўзгаришларни бош навбатчи ходимга хабар бериб туриш;
- бошқа шахслардан шу участка қоида ва йўриқномаларни бажарилишини талаб қилиш;
- бегона шахсларни руҳсатномасиз участкага келишини тақиқлаш.

Авария рўй берган пайтларда навбатчи ходим зудлик билан бош навбатчи ёки диспетчерга маълум қилиши керак ва йўриқномада белгиланган аварияни бартараф қилишга чора-тадбирларини бажариши лозим.

Навбатчи ходим сменани қабул қилиш-топшириш, ишлаб-чиқариш йўриқномалари талаблари асосида олиб боради. Олдинги навбатчи қайд қилган ёзувлар билан танишиши, лавозим йўриқномаларига биноан иншоот ва қурилмаларнинг ҳолатларини кўриб чиқиши керак. Асбоб-ускуналар, мойловчи модда ва бошқа эксплуатацион ашёларнинг мавжудлиги текширилади, хоналарнинг калитларини, журнал ва қайдномаларни қабул қилади. Ёнғинга қарши воситаларни созлиги, авария ёритиш, алоқа воситаларини, соатларнинг аниқ юришини текширади. Смена топширувчи ва смена қабул қилувчи ходимлар шахсий имзолари бу жараёни расмийлаштиришади. Смена қабул қилинганда аниқланган камчиликлар бош навбатчига маълум қилинади.

Навбатчи ходимнинг сменани топширмасдан кетиши ман этилади. Кейинга навбатчи ходимнинг ишга чиқмаган пайтларида бу ҳақда бош навбатчига маълум қилиб ишни давом эттириши лозим. Авария рўй берган ҳолатларда, бузилишлар пайдо бўлган пайтларда ёки муҳим ўзгартириш ишлари бажарилганда смена топшириш ва қабул қилиш ман этилади. Бундай даврларда смена топшириш кетма-кетлиги маъмурият томонидан белгиланади.

Маъмурий-техник ходимларнинг ҳуқуқ ва мажбуриятлари тасдиқланган лавозим йўриқномалари ва бўлим ҳақидаги низом билан белгиланади. Бу ходимлар ишлаб чиқариш ва таъмирловчи ишчиларга раҳбарлик қилишади. Маъмурий-техник ходимлар барча ишчи жойларини зарурий лавозим йўриқномалари, техника ва ёнғин ҳафвсизлиги қоидалари, авария ҳолатларини бартараф қилиш кўрсатмалари ва бошқа ҳужжатлар билан таъминлаб, ишчи ходимларни бу ҳужжатлар билан таништириб боришлари лозим. Шунингдек, иншоотларни иш тартибларини, ишончлилик даражасини назорати ва бузилишлар пайдо бўлганда уларни бартараф қилиш чора-тадбирларини ташкил қилиб боришлари керак. Асосий ишлаб-чиқариш графикларини, бино

ва иншоотларни, қурилмаларни таъмирлаш ишлари графикларини тузиш уларни вақтида олиб борилишини таъминлаш ҳам бу ходимлар зиммасига киради. Ундан ташқари маъмурий-техник ходимлар иншоотлар ишини қайд қилиб борувчи журнал, қайднома ва бошқа техник ҳужжатларни тўғри тўлдирилиб боришини назорат қиладилар. Ходимларни техник ўқитиш ва малакасини ошириш корхона маъмурияти зиммасига киради. Зарур бўлган ашё ва ахтиёт қисмларга буюртмаларни расмийлаштириш ҳамда иншоотлар ва қурилмалар иши ҳақида ҳисоботлар тайёрлаш, технологик жараёнларни мукамаллаштириш, янги техникани жорий қилиш каби ишлар ҳам уларнинг зиммасига киради.

Корхона маъмурияти ўз ходимлари малакасини ошириш масалалари билан изчил шуғулланиб туриши лозим. Малака ошириш учун техник ўқитишлар, тажриба алмашилиш, семинар ва тренинглар ташкил этилади. Айниқса янги техника ва технологиялар жорий қилинганида ишчиларнинг малакаларини шакллантириш катта аҳамиятга эга. Барча эксплуатацион ходимлар, санитария назорати, ҳаёт фаолияти хавфсизлиги, архитектура-техник, технологик, ёнғин ва электр хавфсизлиги қоидаларини билиши ва риоя қилиши керак.

Белгиланган муддатларда ҳар бир ишчи ва муҳандис-техник ходимларининг билими текширилиб, малакалари оширилиб борилиши зарур. Ходимларни лавозимларга тайинлаш ёки ишга қабул қилиш пайтларида “Сув таъминоти ва оқоваларни оқизиш иншоотларини хавфсиз фойдаланиш қоидалари” ва техника хавфсизлиги бўйича билимлари бўйича синовлар уюштирилади. Синовлардан ўтган шахсларга маълум муҳлатга иншоот ва қурилмаларга техник хизмат кўрсатишига рухсат берилади.

#### **1.4. Тизим ва иншоотларнинг фойдаланишдаги ишончлилиги**

Объектнинг *ишончлилиги* деб юклатилган вазифаларини маълум муддат ичида, белгиланган иш шароитлари ва тартибларида, ўз эксплуатацион кўрсаткичларини рухсат этилган чегараларда сақлаш хусусиятига айтилади. Объект сифатида тизим ёки унинг унсурлари, масалан иншоот,

тармоқ, қурилма ва механизмларни кўриш мумкин. Ишончлилиқнинг физикавий маъноси объектни фойдаланиш давомида бошланғич технологик тавсифларини сақлай билиши ҳисобланади. Сув таъминоти ва оқоваларни оқизиш тизимлари - мураккаб техник тизимлар тоифасига киради. Хусусан сувни қабул қилиш, тозалаш, сақлаш, ҳайдаш иншоотлари, сувни узатиш ва тақсимлаш тармоқларидан иборат тизимнинг ишончилиги ташкил топган ҳар бир унсур ёки қисмнинг техник ҳолати билан баҳоланади. Техник тизимлар ишончилигини баҳолашда соҳага хос тушунчалар амалиётда қўлланилади. Техник тизимлар ва улар таркиб топган иншоот, қурилма ва унсурларҳолатлариқуйидагича бўлиши мумкин:

- *ишчи ҳолат* – бу тизим ва иншоотлар кўрсаткичлари меъёрий-техник ҳужжатларида белгиланган чегараларда сақланган ҳолда ўз вазифаларини бажаришидир;

- *ишсиз ҳолат* – бу объектнинг меъёрий-техник ва конструкторлик ҳужжатларида белгиланган талабларнинг ҳеч бўлмаганида биттасига жавоб бермайдиган ҳолатига айтилади;

- *чегаравий ҳолат* – бу объектни зўриқиш билан ишлаш ва кейинчалаик ишдан чиқишга олиб келиши мумкин ҳолатига айтилади;

Сув таъминоти ва оқоваларни оқизиш тизимларида юқорида келтирилган ҳолатлардан ташқари бошқа ўзига хос ҳолатлар ҳам учрайди, жумладан:

- *авария ҳолати* – асосий унсурларнинг ишдан чиқиши ҳисобига бутун тизим ишини кескин бузилишига олиб келадиган ҳолатга айтилади;

- *инқироз ҳолати* – бир неча унсурларни ишдан чиқиши ҳисобига тизимнинг самарадорлигини пасайишига ва захираларни ишга қушишига олиб келадиган ҳолатга айтилади. Инқироз авария ҳолатига ўтиши мумкин;

- *таъмир ҳолати* – режавий ва профилактик таъмирлаш ишларини бажариш учун унсурларнинг бир қисми ишдан чиқарилиб тўхтатилган ҳолатига айтилади;

- *фавқулодда вазият ҳолати* – турли омиллар таъсирида тизимнинг бир



ҳолатдан иккинчи ҳолатига ўтиш жараёнига айтилади;

• *тўлиқ бузилиш ҳолати*– тизимнинг тўлиқ ишдан чиққан пайтидаги ҳолатига айтилади.

Ишончлилик деб объектни берилган хизмат муддати даврида бузилишсиз ёки минимал бузилишлари билан ишлашига айтилади. Объект эксплуатацион кўрсаткичларини кўрсатилаган чегаралардан чиқиб кетиши ҳам бузилишларга киради. *Носозлик* деб объектнинг техник ҳолатини белгиловчи кўрсаткичларидан лоақал биттасининг рухсат этилган чегарадан четга чиқиши тушунилади. Объектнинг техник ҳолати унинг ишлаш қобилияти ва созлик даражаси билан баҳоланади. Объектнинг ишлаш қобилиятини тўлиқ ёки қисман йўқотилиши *бузилиш* дейилади. Бу ҳолатда объект меъёрий-техник ҳужжатларида келтирилган кўрсаткич талаблари даражасида юклатилган вазифаларини бажара олмайди.

Техник тизимларни пухталигини баҳоловчи тушунчалардан бири уларнинг берилган “*t*” давр оралиғида ишончли ишлаш эҳтимоллигини баҳолаш ҳисобланади. Объект ишлашининг ишончлилиги бу бузилмаслик, чидамлилик, таъмирлашга мойиллик, сақланувчанлик ҳамда самарадорлик каби хоссаларни ўз ичига олади.

*Бузилмаслик* – объектнинг маълум вақт давомида ўзининг ишлаш қобилиятини узлуксиз сақлаш хусусияти. Ишлаш қобилияти – бу унинг белгиланган кўрсаткичларини меъёрий-техник ҳужжатларда келтирилган чегараларда сақлаган ҳолда ўз вазифаларини бажаришдир.

*Чидамлилик* деб объектнинг, унга нисбатан белгиланган хизмат кўрсатиш ва жорий таъмирлаш ишларини тўла бажарилганида, ўз ишлаш қобилиятини чегаравий ҳолатигача сақлаш хусусиятига айтилади. Чегаравий ҳолатдан кейин объект ишдан чиқади ва яроқсиз ҳисобланади.

*Таъмирлашга мойиллик* ёки фойдаланиш қулайлиги деб объектнинг техник хизмат кўрсатиш ва жорий таъмирлаш жараёнларида бузилиш ҳамда

носозликлар олдини олиш, уларни аниқлаш ва бартараф этиш мойиллигига айтилади.

*Сақланувчанлик* хусусияти дебобъектнинг узоқ вақт сақланиши ва транспортировка даврида ташқи салбий шароитларга бардош бериши ҳамдабузилмаслик, чидамлилик ва таъмирлашга мойиллик кўрсаткичларини сақлаб қолишига айтилади.

Объектнинг турига боғлиқ ҳолда юқорида келтирилган хоссалар турли аҳамиятга эга. Агар йирик иншоотлар учун (тўғон, ҳовуз ёки сиғим, тозалаш иншоотлари) учун, айниқса, бузилмаслик ва чидамлилик муҳим аҳамиятга эга бўлса, насос станциялари учун эса барча хоссалари муҳимдир.

1.5-жадвал

### Ишончлиликнинг асосий кўрсаткичлари

Кўрсаткич	Белгиланиши	Ўзуви
Бузилишсиз ишлаш эҳтимоллиги	$P(t)$	$P_{(1000ч)} \approx 0,9$
Бузилишгача ўртача ишлаш даври	$T_1$	$T_1 = 1000 с$
Бузилишлар жадаллиги	$l(t)$	$l_{(100ч)} < 0,05 1/с$
Бузилишлар оқими кўрсаткичи	$w(t)$	$w_{(100ч)} < 0,04 1/с$
Бузилишгача ишлаш даври	$T_0$	$T_0 = 100 с$
Ишлаш давомийлиги	$t_{o.y.}$	$t_{o.y.} < 1000 с$
Тикланиш эҳтимолиги	$F(t_в)$	$F(1,0 ч) \approx 0,9$
Тикланишга сарфланган ўртача вақт	$\bar{t}_в$	$\bar{t}_в = 1,0 с$

*Бузилишсиз ишлаш эҳтимоллиги*  $P(t)$  – бу маълум фойдаланиш шароитларида ва белгиланган иш давомийлиги чегараларида бузилишнинг содир бўлмаслик эҳтимоллигидир. Унинг қиймати тасодифий катталиқ бўлиб, унга жуда кўп омиллар таъсир этади (фойдаланиш шароитлари, бошқариш услуги, техник хизмат кўрсатиш ва жорий таъмирлаш сифати ва ҳ.к.), шунинг учун уни баҳолашда эҳтимоллик тушунчаси ишлатилади. Бузилмасдан ишлаш эҳтимоллиги  $R(L)$  – маълум давр ёки тармоқ узунлиги ( $L$ ) ичида бузилмасдан

ишлаган унсурлар (ходисалар) сонининг умумий унсурлар (ходисалар) сонига нисбати билан аниқланади:

$$R(L) = \frac{N_0 - \sum m(L)}{N_0}, \quad (1.1)$$

бу ерда:  $N_0$  – кузатувга олинган унсурлар сони, дона;

$\sum m(L)$  – кузатув даври ( $L$  масофаси) ичида бузилган унсурлар сони, дона.

*Бузилишгача ўртача ишлаш даври ( $T_1$ )* – объектнинг биринчи бузилишгача бўлган математик кутилиш.

*Бузилишлар жадаллиги  $g(t)$*  – (тикланмайдиган унсурлар учун). Бузилишлар жадаллиги  $\lambda(L)$  бузилиш эҳтимоллиги зичлигининг бузилмасдан ишлаш эҳтимоллигига нисбати билан баҳоланади.

$$\lambda(L) = \frac{f(L)}{R(L)}, \quad (1.2)$$

бу ерда:  $\lambda(L)$  – бузилиш содир бўлиши эҳтимоллигининг шартли зичлиги, бузилиш/унсур минг км;

$f(L)$  – бузилиш эҳтимоллиги зичлиги, 1/минг км;

$R(L)$  – бузилмасдан ишлаш эҳтимоллиги.

Бузилиш жадаллиги синов натижалари бўйича қуйидагича аниқланади

$$\lambda(L) = \frac{N(L) - N(L + \Delta L)}{N(L)\Delta L}, \quad (1.3)$$

бу ерда:  $N(L)$ ,  $N(L + \Delta L)$  – мос равишда ( $L$ ) ва ( $L + \Delta L$ ) масофалардаги техник соз унсурлар сони;

$\Delta L$  – оралик қиймати, минг км.

*Бузилишлар оқими кўрсаткичи  $w(t)$*  – (тикланадиган унсурлар учун). Вақт бирлигида унсурлар бузилишларининг ўртача миқдори бузилишлар оқимининг кўрсаткичи деб аталади:

$$\omega(L) = \frac{m(L)}{N_0 \Delta L}, \quad (1.4)$$

бу ерда:  $\omega(L)$ - бузилишлар оқимининг кўрсатгичи, бузилиш/унсур минг км;

$N_0$  – кузатувдаги унсурлар сони;

$m(L)$  – вақт бирлиги давомида бузилган унсурлар сони.

Бошқача айтганда  $\omega(L)$  – бузилишлар содир бўлиши эҳтимоллигининг худди шу вақт учун аниқланган зичлигидир:

$$\omega(L) = \sum_{k=1}^{\infty} f_k(L), \quad (1.5)$$

бу ерда:  $f_k(L)$  –  $k$  - бузилишлар содир бўлиши эҳтимоллигининг зичлиги.

*Бузилишгача ишлаш даври*  $T_0$  – объектнинг бузилишигача ишлаш даврини бузилишларни математик кутилиши нисбатига айтилади.

*Ишлаш давомийлиги (наработка)  $t_{o.y.}$*  – берилган эксплуатация шароитларида техник хужжатларда белгиланган бузилишлар пайдо бўлгунча ишлаш давомийлиги

*Тикланиш эҳтимолиги  $P(t_s)$*  – объектнинг ишлаш қобилиятининг тикланиш даври қўйилган вақтдан ошмаслик эҳтимоллиги.

*Тикланишга сарфланган ўртача вақт  $\bar{t}_s$*  – ишлаш қобилиятини тикланишининг математик кутилиши.

*Эҳтимолий жараёнлар* кўпгина ўзгарувчан омиллар таъсирида вужудга келади ва уларнинг миқдорлари кўпинча номаълум бўлади. Шунинг учун эҳтимолий жараёнларнинг натижалари ҳар хил сон миқдорларига эга булиб, *тасодифий катталиклар* деб аталади.

Ишончлилик кўрсатгичлари баҳоланишида бир хил турдаги  $N_0$ та объект(унсур)ларни синови уларда бузилиш пайдо бўлгунча олиб борилади. Бузилиш пайдо бўлган объектлар таъмирланмайди ва алмаштирилмайди. Ишончлилик қуйидаги кўрсатгичлар билан баҳоланади:

*Бузилишсиз ишлаш эҳтимолиги  $P(t)$*  кўрсатилган  $t$  муддат ичида берилган эксплуатация шароитлари учун бузилишлар рўй бермаслик эҳтимоли, яъни

$$P(t) = P(T > t), \quad (1.6)$$

Бу ерда  $t$  – бузилишсиз ишлаш эҳтимоли аниқланаётган давр;

$T$ -объект(унсур)нинг биринчи бузилишгача ишлаш даври.

Юқорида келтирилган  $P(t)$ ни ишончлилик функцияси ёки бузилишсиз ишлаш коэффициенти деб номлашади. Бузилишлар бўйича статистик кузатув маълумотлари асосида бузилишларсиз ишлаш баҳоланиши кўйидаги формула билан аниқланади:

$$P(t) = \frac{N_o - n_t}{N_o}, \quad (1.7)$$

где  $N_o$  - синовдаги бир хил турдаги  $N_o$ та объект(унсур)ларни сони;

$n_t$  -  $t$  давр мобайнида бузилиши пайдо бўлган унсурлар сони.

*Бузилиш содир бўлиш эҳтимоли*  $Q(t)$  деб маълум эксплуатацион шароитларда  $T$  давр мобайнида ҳеч бўлмаганидан битта бузилиш рўй бериш эҳтимолигига айтилади. Бузилиш ва бузилишсиз ишлаш қарама-қарши ходисалар ҳисобланади. Бузилиш содир бўлишини эҳтимолини кўйидаги айирма ифодалайди:

$$Q(t) = 1 - P(t). \quad (1.8)$$

Бузилиш содир бўлиш эҳтимоли кузатув маълумотлари асосида кўйидаги формула ёрдамида ҳисобланади

$$Q^*(t) = \frac{n_t}{N_o}. \quad (1.9)$$

*Бузилиш содир бўлишнинг такрорланиши*  $a(t)$  вақт бирлиги ичида бузилиш рўй берган унсурларнинг умумий унсурлар сонининг нисбатига боғлиқ.

$$a^*(t) = \frac{n_{\Delta t}}{N_o \cdot \Delta t}, \quad (1.10)$$

бу ерда  $n_{\Delta t}$  -  $\Delta t$  давр ичида бузилиш рўй берган унсурлар сони;

$\Delta t$  - кузатиш даври. *Кузатув даври  $\Delta t$  сифатида* кўп ҳолларда иншоотлар учун бир йил, қурилмалар учун бир ой қабул қилинади; насослар учун  $\Delta t = 500$  соатга тенг.

*Сув қабул қилиш иншоотларининг ишончлилиги.* Сув қабул қилиш иншоотларининг ишончлилигига таъсир этувчи асосий омиллардан: эксплуатация давомийлиги, метеорологик, гидрологик ва гидрогеологик, биокимёвий ва механик омилларни келтириш мумкин.

*Эксплуатация давомийлиги* – иншоот ва қурилмаларни турли юкламаларда ишлаши натижасида ейилиши, занглашга учраши, ва бошқа омиллар таъсирида эскиришга учрайди.

*Метеорологик кўрсаткичлар*– йил давомида сув ва ҳаво ҳароратларининг, музлаш, сув сатҳи ва сифатининг ўзгаришларида намоён бўлади.

*Гидрологик ва гидрогеологик омиллар*– очик ва ер ости манбаларида сув сарфи сатҳи ва сифатининг ўзгаришларида, лойқаларнинг оқиб келишлари киради.

*Биокимёвий омилларга*– фитопланктон, зоопланктон, балиқ ва жониворлар киради.

*Механик омиллар*– қайиқларнинг сузиши, қурилиш машиналарининг ҳаракати, чўкмаларнинг ҳаракати ва тупроқларнинг деформациялари киради.

**Мисол 1.** Олдинги кўрик даврида аниқланган зулфинлар сони  $N_n = 70$  тани, навбатдаги кўриқдан кейин эса ишчи зулфинлар сони  $N_k = 66$  та гача камайган ва кўриқлар орасидаги давр  $t = 4000$  соатни ташкил қилган бўлса бузилишлар жадаллигини аниқланг:

$$\lambda = (70 - 66) / [0,5(70+66)4000] = 0,147 \cdot 10^{-4}, \text{с}^{-1}.$$

Вероятность безотказной работы объекта по данным наблюдений во время рабочего периода определяется по зависимости: (4)

**Мисол 2.** Биринчи мисол учун зулфинларни бузилишсиз ишлаш эҳтимоллигини аниқланг.

Зулфинларни бузилишсиз ишлаш эҳтимоллигини қуйидаги тенглама ёрдамида аниқланади:

$$P(t) = 1 - (N_n - N_k) / N_n .$$

Қийматларини жойига қуйиб, натижани оламиз

$$P(t) = 1 - (70-66) / 70 = 0,94.$$

Сув таъминоти ва оқоваларни оқизиш тизимларида рўй берадиган ҳақиқий бузилишлар жадаллиги [5] да келтирилган. Уларнинг кенг оралиқларда ўзгаришлари турли фойдаланиш шариотлари таъсир этишини кўрсатади.

Сув қабулнинг ишончлилиги манбанинг сув билан таъминланганлиги ва иншоот, қурилмаларнинг ишончлилиги билан аниқланади. Манбанинг ишончлилиги сувнинг ҳисобли сарфи ва сатҳларининг таъминланганлиги билан белгиланади(1.6-жадвал). Бу кўрсаткичлар иншоотлар турига боғлиқ ҳолда меъёрланади. Одатда сув таъминоти тизими тоифасига мувофиқ сув қабул қилиш иншооти тоифаси олинади.

*1.6-жадвал*

**Сув таъминоти очик манбаларининг тоифалари ва таъминланганлик даражаси**

Сув таъминоти манбаларининг кўрсаткичлари	Сув қабул қилиш иншоотлари тоифаларининг сув билан таъминланганлиги		
	I	II	III
Очиқ ҳавзаларда ҳисобли сув сатҳининг таъминланганлик даражаси, %:			
Максимал сатҳда -	1	3	5
Минимал сатҳда -	97	95	90
Очиқ сув манбаларининг ўрта ойлик ва ўрта кунлик сарфларининг таъминланганлик даражаси, %	95	90	85

Сув таъминоти тизимларида икки манбадан фойдаланиш уларнинг ишончилигини оширишга ёрдам беради. Ер ости сувларининг ишончилиги бурғу қудуқларини захиралаш йўли билан амалга оширилади ва у 1.7-жадвалда келтирилган.

1.7-жадвал

### Ер ости бурғи қудуқларини захиралаш меъёрлари

Ишчи қудуқлар сони	Сув қабул қилиш иншооти тоифасига боғлиқ ҳолда захира қудуқлар сони		
	I	II	III
1-4	1	1	1
5-12	2	2	1
13 ва ундан ортиқ	20%	10%	-

Сув қабул қилиш иншоотлари мураккаб иншоотлар, тармоқлар ва қурилмалар мажмуидан иборат. Уларнинг сув бериш қобилияти манбанинг ҳолатига бевосита боғлиқ. Сув қабул қилиш иншоотларининг ишончилик кўрсаткичлари 1.8-жадвалда келтирилган.

Насос станциялари асосан механик ва электр қисмлардан иборат бўлганлиги сабабли уларда рўй берадиган бузилишлар ҳам икки гуруҳга, яъни механик ва электрик бузилишлар гуруҳларига бўлинади. Сувни узатиш ва тақсимлаш тармоқларида қуйидаги бузилишлар рўй бериш эҳтимоли мавжуд.

*Механик бузулишлар* - лойиҳалаш даврида йўл қўйилган хатоликлар, қурилиш ишларини сифатсиз бажарилиши ва иншоотлардан нотўғри фойдаланиши натижасида пайдо бўлади. Қувур чокларининг йиртилиши ҳаддан ташқари кучли зўриқишлар таъсирида, яъни тупроқнинг чўкиши, ҳарорат ўзгариши натижасида рўй бериши мумкин.



*Коррозион бузилишлар.* Бу бузилишлар кўпроқ пўлат қувурларда учрайди, ер ости сувлари, ер ости электр токлари ва узатилаётган сувларнинг таъсирида рўй беради.

Тармоқдаги арматураларнинг бузилишлари қувур бузилишларига қараганда кўпроқ содир бўлади. Масалан ер ости газ ўтказиш тармоғида юқорида келтирилган бузилишларнинг тақсимланиши қуйидагича:

- қувурда бўйлама бузилишлар - 35,5%, (жумладан пайванд чокларига 19,5%, занглашга -28,9% ва механик бузилишларга - 51,6% тўғри келади);

- арматура бузилишлари - 65,5% (жумладан зулфинларнинг бузилишлари 65,8% ни ташкил қилади).

Сув қабул қилиш иншоотининг ишончилилик кўрсаткичлари(  $\delta=0,95$ )

Унсурларнинг номи	Бузилишлар жадаллиги, $\lambda \cdot 10^4$ 1/с, $10^4$ 1/с·км			Таъмирлаш жадаллиги $\cdot 10^2$ , 1/с
	$\lambda_{\min}$	$\lambda_{\text{ср}}$	$\lambda_{\max}$	
1. Сув қабул қилгичлар:				
конуссимон	0,01	0,02	0,2	0,5
ряжли	0,01	0,02	0,1	0,5
темирбетонли	0,005	0,01	0,05	0,5
2. Ўзиоқар чизиклар:				
Пўлат қувурлар	0,1	0,25	0,40	0,5
Темирбетон қувурлар	0,2	0,40	0,60	0,5
3. Бурғу қудуғи унсурлари:				
а) бурғу қудуғининг қувури				
* пўлат	0,1	0,12	0,16	0,5
* асбестоцемент	0,3	0,80	0,90	0,5
б) сизгичлар:				
* симли	0,5	1,25	2,0	0,5
* каркасли	0,2	0,30	0,5	0,5
* шағалли	0,1	0,2	0,3	0,5
в) бурғу насослари:				
* ЭЦВЧ-2,5-6,3	1	1,25	1,6	2
* ЭЦВЧ-4,130	1,2	1,4	1,6	2
* ЭЦВЧ-6,3-60	0,8	1,3	2,6	2
* ЭЦВЧ-10-110	0,9	1,5	3,6	2
* ЭЦВЧ-63-65	1,25	2,0	4	2
* ЭЦВЧ-120-160	2,0	2,5	4	2
4. электрлаштирилган зулфинлар	0,1	0,6	1,0	4
5. Тескари клапанлар	0,04	0,08	1,0	4
6. Сифимлар(Резервуар)	0,01	0,03	0,1	1

Қувурларнинг ишончилиги ва таъмирга яроқлилиги бўйича маълумотлар 1.9-жадвалда келтирилган. Ушбу жадвалнинг тахлили чўян қувурларда бузилишлар жадаллиги пўлат қувурларга нисбатан 3-4 марта ортиқлигини кўрсатади. Шу билан бирга пўлат қувурларнинг таъмирлаш жадаллиги чўян

қувурларга нисбатан баланд. Чўян қувурлари бузилишларининг асосий сабаби уларнинг муртлиги ҳисобланади.

1.9-жадвал

**Қувурларнинг ишончилиги ва таъмирга яроқлилигини баҳолаш  
( $\delta=0,95$ )**

Қувур материали ва диаметри (мм)	Бузилишлар жадаллиги $\lambda \cdot 10^4, 1/с \cdot км$			Таъмирлаш жадаллиги $\mu \cdot 10^2,$ $1/с \cdot км$
	$\lambda_{min}$	$\lambda_{cp}$	$\lambda_{max}$	
Чўян қувурлар d:100	0,9	1,02	1,14	1-4
150	0,75	0,92	1,09	1-4
200	0,70	0,87	1,05	1-4
300	0,55	0,70	0,85	1-4
400	0,50	0,62	0,74	1-4
500	0,47	0,52	0,57	1-4
600	0,44	0,48	0,53	1-4
Пўлат қувурлар d: 100	0,18	0,29	0,40	2-4
150	0,16	0,25	0,35	2-4
200	0,15	0,22	0,30	2-4
300	0,12	0,18	0,20	2-4
400	0,11	0,15	0,18	2-4
500	0,10	0,13	0,15	2-4
600	0,10	0,12	0,14	2-4
700	0,10	0,12	0,13	2-4
800	0,10	0,11	0,12	2-4
900	0,10	0,105	0,11	2-4
Тармоқ зулфинлари	0,10	0,15	0,80	1-4
Сув қабул қилиш камералари, насос станция сиғим(резервуар)лари	0,01	0,03	0,10	4

Кичик диаметрли қувурларда бузилишлар тезроқ учрайди. Буни бир чизикли чўян сув узатиш мисолида авария содир бўлиш кўрсаткичи бўйича кўриш мумкин(1.10-жадвал).

### Чўян сув узатгичларида авария содир бўлиш кўрсаткичлари

Узатгич диаметри, $\bar{D}$	Бир йилда узатгич узунлиги $L$ , кмда рўй			
	$L=1$	$L=2$	$L=10$	$L=15$
200 ( $\lambda \approx 0,92$ 1/км·йил)	1	5	9	14
400 ( $\lambda \approx 0,65$ 1/км·йил)	1	3	6	10
600 ( $\lambda \approx 0,46$ 1/км·йил)	-	2	5	7
800 ( $\lambda \approx 0,37$ 1/км·йил)	-	2	4	5

Бу натижалардан бир чизиқли сув узатгичларнинг ишончилигининг пастлиги ҳақида хулоса қилиш мумкин. Сув таъминоти тармоғи ишончилигини қуйидаги уч усул ёрдамида ошириш мумкин:

- *муваққат захиралаш* – сув узатгичнинг охирида аварияни бартараф қилиш вақтига етарли сув сифимини жойлаштириш;

- *умумий тузилмавий захиралаш* – асосий сув узатгичига параллел(уланишсиз) захира чизиқ ётқизиш;

- *унсурий захиралаш* – параллел ётқизилган сув узатиш чизиқлари секцияларга бўлинган ва икки чизиқ орасида зулфинли уланишлар мавжуд.

ҚМҚ [7] талаблари бўйича биринчи тоифали сув ўтказгичларда аварияни бартараф қилиш муддатлари 1.11-жадвалда келтирилган. Иккинчи ва учинчи тоифали ўтказгичларида бу муддат 1,25 ва 1,5 га оширилади. Агар тармоқни зарарсизлантириш зарурияти бўлса бу муддат яна 12 соатга чўзилиши мумкин. Кейинги 1.12-жадвалда авария сув захирасига ва ҳисобли даврга нисбатан  $P(t)$  ишончилиқ кўрсаткичи берилган. Бу кўрсаткич 600 мм ли, 5 км пўлат ўтказгич,  $\lambda = 0,12$  1/км-йил ва таъмирлаш вақти  $t_p = 24$  соат.

**Биринчи тоифали сув узатгичларида аварияни бартараф қилиш  
муддатлари**

Қувур диаметри, мм	Қувурлар ётқизилиши чуқурлиги Н, м да аварияларни бартараф қилиш ҳисобли муддати, соат	
	Н<2 м	Н>2 м
400 гача	8	12
400-1000	12	18
1000 дан ортиқ	18	24

Йил давомида 72 соатлик сув захираси 0,95 дан ортиқ  $P(t)$ ни эришишишга имконият яратади. Бу катта ҳажмдаги сиғимлар қўрилишини талаб қилади. Сувни тозалаш иншоотлари бўйича ишончлилик кўрсаткичлари 1.13-жадвалда келтирилган.

Оқоваларни оқизиш тармоқларини ишончлилик кўрсаткичларига ишлаш муддати ва авария рўй бериш тезликлари киради. Бу кўрсаткичларга бир қатор омиллар таъсир кўрсатади (1.14-жадвал). Гидрогеологик шартлардан ташқари юқорида келтирилган омиллар лойиҳалаш даврида ўзгартирилиши мумкин ва шунинг учун иншоот ёки тармоқларнинг ишлаш муддатининг ишончлигининг 85,4% улуши лойиҳага боғлиқ.

**Бир чизиқли сув ўтказгич учун сув захирасига нисбатан ишончлилик  
кўрсаткичи**

Ишончлилик баҳоланаётган ҳисобли давр, $t$ , йил	Бузилишсиз ишлаш эҳтимоли $P(t)$ авария сув захираси $t_{дон}$ соат учун				
	24 соат	48 соат	72 соат	96 соат	120 соат
0,5	0,89	0,96	0,985	0,994	0,998
1	0,81	0,92	0,975	0,989	0,996
2	0,65	0,85	0,942	0,98	0,94

1.13-жадвал

**Сув тозалаш иншоотларининг ишончлилик кўрсаткичлари**

.р.	Тозалаш иншоотлари унсурларининг номи	Бузилишларнинг г жадаллиги $\lambda \cdot 10^4$ , $1/c, \delta=0,95$			Та ъмирл аш жадалл иги $\mu \cdot$ $10^2$ , $1/c$
		$\lambda_{in}$	$\lambda_{cp}$	$\lambda_{max}$	
	Босимсиз сизгичлар, контакт тинитгичлар, тиндиргичлар.	0,0 2	0 ,05	0, 15	0, 5-1
	Сизгичлар дренажи:				
	* қувурли	0,1	0	0,	0,
	* қалпоқли	0,1	0	0,	0,
	* ғовак бетонли	0,5	0	0,	0,
	Босимли сизгичлар	0,5	0	0,	1-
	Барабанли сизгичлар	0,8	1	2,	2
	Бактерицид қурилмалари				

	* ОВ-1П	2,0	2	4,	1
	* ОВ-1П-РКС	2,0	2	4	1
	Хлораторлар ЛОНИИ-100	0,2	0	1,	1
	Назорат-ўлчаш асбоблари	-	1	-	1
	Пўлат қувурлар	0,0	0	0,	6
	Электрлаштирилган сульфидлар	0,1	0	0,	2,

1.14-жадвал

**И.А. Абрамович[22] бўйича оқизиш тармоқларининг ишлаш  
муддатига турли омилларнинг таъсир даражаси**

<b>№ п/п</b>	<b>Омилларнинг номи</b>	<b>Мухимлик даражаси, %</b>
1	Қувур материали	18,2
2	Оқова сув таркиби	17,6
3	Оқова сув ҳаракати тезлиги	14,8
4	Гидрогеологик шароитлар	14,6
5	Тармоқни шамоллатиш тизими	11,2
6	Қувур уланишларининг тузилиши ва сифати	10,0
7	Оқизиш тизими	7,0
8	Қувурларнинг ётқизилиш чуқурлиги	6,6
	Жами:	Σ100

**Оқизиш тармоқларида рўй берадиган аварияларга турли  
омилларнинг таъсири**

№ п/п	Оқизиш тармоқларида авария сабалари	Ушбу сабаб бўйича аварий улуши, %
1	Қувур устки қисмининг занглаши	24,0
2	Қувур новининг ёйилиши	22,0
3	Қудуқларнинг бузилиши	21,0
4	Қувурни ташқи томондан бузилиши	18,0
5	Қувур уланишларининг бузилиш	15,0
	жами	Σ100

Оқизиш тармоқларини ишончлилигини кўтариш омилларни бошқариш йўли билан амалга оширилиши мумкин. Буларга янги мукамал ашёлардан фойдаланиш, занглашни камайтириш, тармоқларни халқалаштириш ва демпферлаш киради. Агар тармоқларни халқалаштириш имконияти бўлмаса, у ҳолда муҳим коллекторлар жуфтлаштирилади. Ундан ташқари авария сиғимлари ва насос станцияларини жойлаштириш мумкин. Оқоваларни оқизиш тармоқлари, насос ва тозалаш станциялари ишончлилигини маълум услуб ёрдамида амалга ошириш мумкин.

**1.5. Режавий-огоҳлантирувчи таъмирлаш тизими**

Истеъмолчиларни узлуксиз тоза сув билан таъминлаш ҳамда ҳосил бўладиган оқоваларни оқишдириш ва тозалашни ишончли ташкил қилиш мақсадида барча таъмирлаш ишлари *режавий-огоҳлантирувчи таъмирлаш* ёки қисқа РОТ тизими асосида олиб борилиши шарт. ***РОТ тизими деб, сув билан узлуксиз таъминлаш, оқоваларни ишончли оқиздириш ва тозалаш, иншоотларни ишчи ҳолатда сақлаш, уларни назорат қилиш, муддатдан олдин ишдан чиқишини, авария содир бўлишини олдини олиш учун барча***



***таъмирлаш ишларини режалаштирилган ташкилий-техник тадбирлар мажмуига айтилади.***

Таъмирлаш ишларини ташкиллаштириш тизими сифатида РОТ тизими корхоналарда кенг тарқалган режалаштириш услубларидан бири бўлиб ва унинг турли кўринишлари амалда ишлатилади. РОТ тизими негизида таъмирлаш ишларининг даврийлиги, давомийлиги, сарфланадиган харажатларни режавий тусда олиб борилиши ҳамда таъмирлаш муддатларини белгиловчи кўрсаткичлардан фойдаланиши турибди. Бу тизимнинг нисбатан оддий бўлганлиги сабабли у амалда кенг тарқалган. Тизимда ускуналарни смена давомида тўхтовсиз ишлаши кўзда тутилиб бажариладиган ишлар аниқ саналарга боғланган.

РОТ тизими ундан олдин ўтказиладиган *режавий-даврий кўрик* (қисқачаРДК) лардан олинган маълумотларга таянади ва қуйидаги амалий тадбирлар бажарилишини ўз ичига олади:

- таъмирланиши зарур бўлган иншоот ва қурилмалар рўйхатини шакллантириш;
- таъмирлаш турлари ва уларнинг тавсифларини аниқлаш;
- таъмирлаш ишларининг таркибини аниқлаш;
- таъмиро давомийлик, турли иншоот ва қурилмаларни таъмир даври тузилмаларини аниқлаш;
- таъмирлаш ишларини режалаштириш;
- таъмирлаш ишлари бажарилишини ташкиллаштириш;
- техник ва смета хужжатлари таъминоти;
- таъмирлаш ишлари учун зарурий ашё ва эҳтиёт қисмларнинг таъминоти;
- таъмирлаш ишларини бажариш учун ишлаб-чиқариш базасини ташкиллаштириш, жумладан марказий таъмирлаш устохонаси, таъмирлаш цехлари ва таъмирлаш бригадаларини яратиш ҳамда уларни зарурий ресурслар билан таъминлаш;

- РОТ тизими хизматини ташкиллаштириш;
- янги механизациялашган замонавий таъмирлаш ва тиклаш услубларини жорий қилиш;
- таъмирлаш ишлари бажарилиши даврида техника хавфсизлиги коидаларини жорий қилиш;
- таъмирлаш ишлари сифатини назорат қилишни ташкиллаштириш.

Сув таъминоти ва оқоваларни оқизиш тармоқлари ва иншоотлари доимий назорат остида бўлиши ва улар мунтазам равишда кўриклардан ўтиб туриши керак. Қурилма ва иншоотлардан техник фойдаланиш ишлари амалдаги йўриқнома, регламентлар ва санитария талабалари асосида олиб борилади. Иншоотларга техник хизмат кўрсатишни навбатчи ходимлар олиб боради. Навбатчилик давомида аниқланган бузилиш ва камчиликлар смена журналига қайд этилиши, майда носозликлар жойида бартараф қилиниши керак.

РДК олдиндан режалантирилган тадбир бўлиб иншоот ва қурилмаларда рўй бериши мумкин бўладиган носозлик, ейилиш ва бошқа бузилишларни ўз вақтида аниқлаш учун ишлатилади. РДК корхонанинг техник раҳбари ёки бош муҳандис раҳбарлигида навбатчи ходимлар томонидан амалга оширилади ва аниқланган барча камчиликлар махсус нуқсон кайдномаларига киритилади. Бу тадбирнинг даврийлиги иншоотнинг турига боғлиқ ҳолда меъёрий хужжатларда келтирилган.

Иншоот, тармоқ ва ускуналарнинг ишчи ҳолатини сақлаш ёки уларнинг ишчи кўрсаткичларини тиклаш мақсадида турли хил таъмирлаш ишлари олиб борилади. Жумладан жорий ва капитал таъмирлаш турлари мавжуд. РОТ тизимида қуйидаги тушунчалар ишлатилади:

*Таъмираро давр* — икки капитал таъмирлаш орасидаги ишлаш давомийлиги ёки қурилмани ишга туширилган кейин биринчи капитал таъмиргача бўлган муддат.

*Таъмираро даврнинг тузилмаси* — бу икки капитал таъмирлаш орасида қурилмаларга техник хизмат кўрсатиш ва уларни таъмирлаш ишларининг

кетма-кетлиги. Таъмиро даври давомийлиги ускуналарнинг муракаблигига, ишлаш шароитларига боғлиқ бўлиб соатларда ўлчанади. Таъмиро даврнинг давомийлигини ишлатиш шароитларини яхшилаш йўли билан узайтириш мумкин.

*Жорий таъмир*— режавий таъмир тури бўлиб, агрегатни айрим деталларини алмаштириш ёки тиклаш, механизмларни ростлаш йўли билан амалга оширилади.

*Ўрта таъмир* — режавий таъмир тури бўлиб бунда агрегат қисман очилади, айрим қисмлари капитал таъмирланади, ейилган деталларни алмаштирилади ва тикланади ҳамда агрегатни териш, ростлаш ва синаш ишлари ҳам бажарилади.

*Капитал таъмир* — режавий таъмир тури бўлиб бунга агрегатни тўлиқ очиш ва қисмларга ажратиш, ейилган унсур ва тугунларни алмаштириш, айрим қисмларни капитал таъмирлаш, агрегатни териш, ростлаш ва синаш ишлари киради.

Ўрта ва капитал таъмирлаш даврида давлат стандарти ва техник шартларида белгиланган геометрик ўлчамларини, агрегатнинг қуввати ва унумдорлигини тиклаш ишлари бажарилади. Таъмирлаш даври орасида РДК ва жорий таъмирлаш ишлари ўтказилади. Режадан ташқари тўсатдан рўй бериши мумкин бўлган авария ҳолатларида тасодифий таъмирлаш ишларини бажариш зарурияти ҳам пайдо бўлиши мумкин.

Иншоот ва ускуналарни белгиланган вақтдан илгари ейилишлар, бузилишлар ва авариялари олдини олиш учун жорий таъмирлаш ишлари мунтазам равишда олиб борилиши керак. Жорий таъмирлаш ишлари икки гуруҳга: профилактик ва тасодифий таъмирлаш ишларига бўлинади.

*Профилактик жорий таъмирлаш ишлари* РДК натижасида аниқланган ва бошқа манбалардан олинган маълумотлар асосида олдиндан режалаштирилган тадбир бўлиб бунга керакли русурслар ажратилади. Нормал

ишлаб турган корхоналарда бу ишларга таъмирлаш ишларининг 75 - 80% гача маблағи ажратилиши мумкин.

*Тасодифий таъмирлаш ишлари* олдиндан аниқлаб бўлмайдиган, кутилмаганда рўй берадиган ва жиддий аварий ҳолатларига олиб келиши мумкин бўлган бузилишларни бартараф қилиш ишларига айтилади. Ишлаб чиқариш соҳасида бундай ишлар учун жорий таъмирга ажратилган 20-25% маблағ захираланиши зарур.

Жорий таъмирлаш ишлари корхонада мавжуд таъмирлаш ёки авария бригадалари, айрим пайтларда навбатчи ходимлар томонидан амалга оширилади. Таъмирлаш ишларига раҳбарлик қилиш ва унинг сифатини назорати ҳамда бажарилган ишларни қабул қилиш корхонанинг бош муҳандиси ёки цех бошлиқларига юклатилади.

Таъмиро ро техник хизмат кўрсатиш ишлари техник йўриқномаларда келтирилган кўрсатмаларга биноан иншоот ва қурилмалардан фойдаланиш даврида амалга оширилади. Айниқса бошқариш механизмлари ва мойлаш ускуналари сошлаб туриш, механизмларни ростлаш ҳамда рўй берадиган кичик носозликларни ўз вақтида бартараф қилиш каби ишларга эътибор берилади.

Таъмиро ро хизмат кўрсатиш асосий технологик жараёни бузмаган ҳолда, агрегатлар ишдан тўхтатилган пайтларда бажарилади. Бу ишларни агрегатларга хизмат кўрсатаётган навбатчи ходимлар ва таъмирлаш цехининг ходимлари бажаради. Хизмат кўрсатиш ишлари, даврий равишда, технологик қурилмалар ишламаган пайтларда, дам олиш кунлари, сменадан кейинги пайтларда бажарилиши мақсадга мувофиқдир. Мойловчи ва бошқа ишчи суюқликларни алмаштириш, сиғимларни реагентлар билан тўлдирилиб турилиш ишлари олдиндан тузилган график асосида амалга оширилади. Иншоот, тармоқ, машина ва қурилмаларга қуйидаги техник хизматлар кўрсатилади:

- ҳар смена давомида, смена бошланишидан олдин ёки сменадан кейин техник хизмат кўрсатиш (ЕО);

- ишлаб чиқарган корхона томонидан белгиланган, маълум ишлаш мухлатидан кейин кўрсатиладиган режавий техник хизмати (ТО);

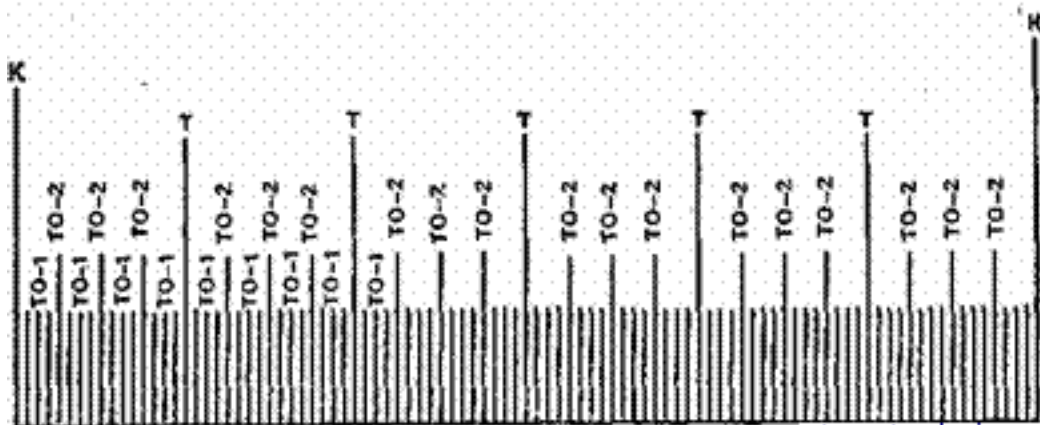
- мавсумий, йилида икки марта, ёзолди ёки қишолди кўрсатиладиган техник хизмати (СО).

Машинани ишлаш қобилиятини сақлаш мақсадида уни кўчириш ёки узок муддат сақлашдан олдин, фойдаланиш хужжатларида белгиланган, махсус техник хизмат кўрсатилиши шарт. ЕО техник хизмати шартли бўлиб, у олдиндан режалаштирилмайди ва машинистлар томонидан ўтказилиши керак. ТО техник хизмат турлари, уларнинг даврийлиги ва ишлар таркиби билан фарқ қилади. Ҳар бир ТО режавий техник хизматига навбатдаги тартиб рақами берилади (масалан ТО-1, ТО-2, ТО-3) ва улар бир-биридан бажариладиган хизмат кўрсатиш ишларининг ҳажми билан фарқланади. Техник хизмат даврида бажариладиган ишлар ўз ичига тозалаш, кўрикдан ўтказиш, техник ташхислаш, ростлаш, мойлаш, тўлдириш ва синаб кўриш каби ишларини ўз ичига олади.

Машинани чанг ва ифлосликлардан тозалаш ишлари ҳар бир техник хизмат кўрсатишидан олдин амалга оширилади. Керак бўлган пайтларда машина қисмлари сув ёки махсус эритувчи моддалар, кир ювиш воситалари ёрдамида тозаланади. Кўрикдан ўтказиш пайтида қурилма ва механизм қисмлари барчасининг мавжудлиги, уларнинг мустаҳкам бириктирилганлиги, резбали бирикмаларнинг мустаҳкамлиги, қувурлар пайвандли чокларининг бутунлиги текширилади. Машиналарни текширувида сув, мой, ёқилғи оқиб чиқишлари, носоз унсурлар, бегона шовқинларнинг мавжудлигига эътибор берилади.

Машиналарни техник ҳолатини ташхислашда уларда ўрнатилган ўлчов асбоблари (манометр, термометр ва амперметр каби) ёки махсус асбоблардан (автостетоскоп, индикатор) фойдаланишади. Механизмларни ростлаш ишлари (унсурлар орасидаги люфтлар, айланиш тезлиги) сезгичларни меъёрига келтириш мақсадида бажарилади. Айниқса хавфсизликни таъминловчи

асбобларни ростлаш ишларига катта эътибор берилади. Насос ўқи ва зулфин штоклари эркин айланиши, пишанг ва айланувчи ғилдиракларни тўхтатиш (тормоз) мосламаларини эркин юриши текширилади. Қурилмаларда зўриқиш остида ишлайдиган қисмлар, подшипникларнинг ўқий тебраниши, тиргаклар ва бошқа механизмларда жоизлик талабларига жавоб бериши ўлчанади. Машиналарни ҳаракатланувчи қисмларини ейилиш жадаллигини камайтириш учун мойлаш ишлари мойлаш хариталарига мувофиқ бажарилади. СО ишларини бажариш даврида ҳар бир мавсумга мос келадиган мойлаш тизимини мавсум мойи, совутиш тизимини эса антифризлар билан тўлиқ алмаштирилиши лозим.

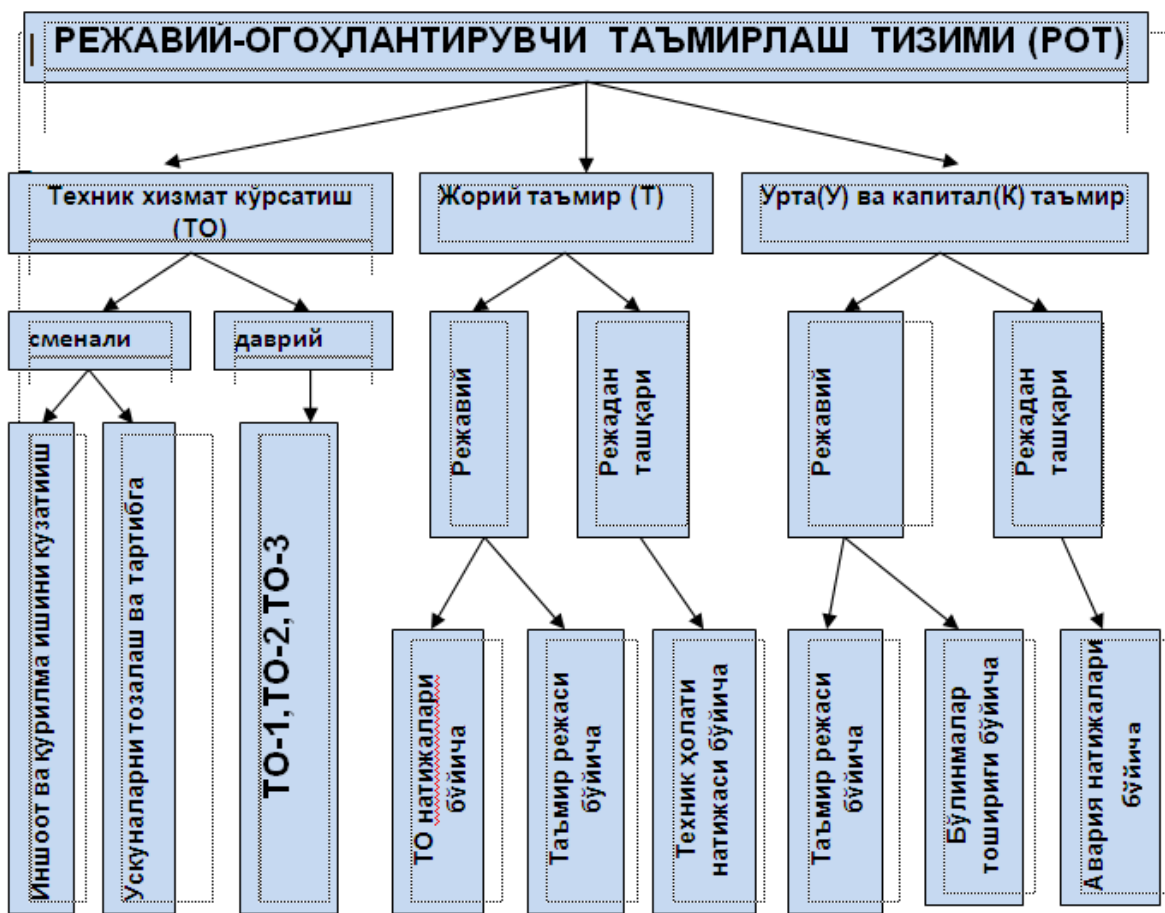


**Расм.1.4. Т-100М ва Т-130 русумли бульдозернинг таъмиро даврлари графиги, К-5760 с; ТО-1-60 с; ТО-2-240 с; Т-960 с.**

Ҳар бир техник хизмат кўрсатишдан кейин машиналар синовдан ўтказилади. Машина ва механизмлар ишга туширилиб унинг бир маромда ишлаши, шовқинлар даражаси, назорат-ўлчов асбоблар кўрсатишлари, ҳар хил тартибларда текширилади. Режавий техник хизмат кўрсатиш турлари, уларнинг даврийлиги, бажариладиган ишлар таркиби ҳар бир машинанинг фойдаланиш хужжатларида келтирилган.

Электр жихоз ва тармоқларнинг техник ҳолатини профилактик синовлари [20] Қоидалари асосида чилангар-электриклар томонидан амалга оширилади. Сув таъминоти ва оқоваларни оқизиш соҳасида *капитал таъмирлаш* ишлари тоифасига ейилган конструкция, тугун ва унсурларни

бутунлай алмаштириш, асосий иншоот ва тармоқларни тиклаш ишларига киради. Капитал таъмирлаш ишларни амортизацион маблағлари ҳисобига бажарилади.



**Расм.1.5.Режавий-огоҳлантирувчи таъмирлаш тизимининг тузилмаси**

Капитал таъмирлаш ишлари даврида фойдаланиш шароитларини яхшилайдиган, иншоотлар унумдорлигини оширишига олиб келадиган модернизациялаш ишларини олиб бориш ҳам зарур. Айрим пайтларда эскирган қурилмаларни капитал таъмирлаш ўрнига янги, юқори самарага эга қурилмалар билан алмаштириш мақсадга мувофиқдир.

Асбоб-ускуна, агрегат ва тугунларни муддатидан олдин алмаштириш ёки иншоотларни қайта қуриш билан боғлиқ модернизациялаш ишлари капитал таъмирлаш маблағлар ҳисобига бажарилади. Шунингдек, капитал таъмирлаш маблағлари ҳисобига сув, газ, чўкма сарфларни ўлчов асбобларини сошлаш, ишлаб чиқаришни масофавий бошқариш ва автоматлаштириш, технологик

жараёнларни жадаллаштириш ва мақбуллаштириш ишларини ҳам бажариш мумкин. Агар иншоот ёки иншоотлар мажмуасини капитал таъмирлаш ишларининг иқтисодий самарасизлиги аниқ бўлса, маълум муддатгача уларнинг ишчи ҳолатини сақлаш бўйича ишлар бажарилиб, улар тўлиқ алмаштирилиши лозим.

Капитал таъмирлаш учун объект ўтказилган кўриклар натижасида тузилган нуқсон кайдномалари, махсус комиссиянинг хулосалари, созлаш ташкилотларининг текшируви ва модернизациялаш лойиҳалари асосида танланади. Таъмирлаш учун тавсия қилинган объект учун таъмирлаш ва созлаш ишларини бажариш учун кўриклар жараёнида тузилган, батафсил техник таърифлари мавжуд бўлиши керак.

Сув таъминоти ва оқоваларни оқизиш хўжаликлари объектлари бўйича квартал ва йиллик капитал таъмир режалари шаҳар хокимиятлари ва юқори ташкилот томонидан тасдиқланиши керак. Сув таъминоти ва оқоваларни оқизиш корхоналарида РОТ ва РДК ишларига раҳбарлик қилиш бош мухандисга, жойларда бажарилиши эса бевосита цех бошлиқлари зиммасига юклатилади.

### **1.6. Диспетчерлик хизматининг вазифалари ва тузилиши**

Сув таъминоти ва оқоваларни оқизиш тизимлари ишини юқори техник-иқтисодий васанитария кўрсаткичларида, ишончли ва узлуксиз олиб бориш ҳамда уларни ҳамкорликда ишлашини таъминлаш мақсадларида диспетчер бошқариш хизмати ташкил қилинади. *Диспетчерлаш деб тармоқ ва иншоотлар мажмуасидан иборат бутун бир тизим унсурларини ўзаро мутаносибликда оператив бир жойдан бошқариш усулига айтилади.* Сув таъминоти ва оқоваларни оқизиш тизимида автоматлаштирилиш даражасига кўра диспетчер хизматини уч гуруҳга бўлинади:

- диспетчер бошқарувисиз тўлиқ автоматлаштирилган агрегатлар;
- тўлиқ автоматлаштирилган, аммо диспетчер пунктдан ҳам бошқарилиши мумкин бўлган агрегатлар;



- асосий агрегатлар қисман автоматлаштирилган, диспетчер пунктидан бошқариладиган тизим.

Сув таъминоти ва оқоваларни оқизиш тизимининг шакли ва технологик жараёнларга боғлиқ ҳолда диспетчер хизмати:

- бир босқичли, туман диспетчер пункти (ТДП) барча иншоотлар, тармоқлар ва агрегатларни оператив бошқаради;

- икки босқичли – марказий диспетчер пункти (МзДП) ва маҳаллий диспетчер пунктларидан (МлДП) иборат;

- маҳаллий диспетчер алоҳида жойлашган ишини бошқаради. Масалан бутун шаҳар тизимини МзДП, тозалаш иншоотлари ишини эса МлДП бошқаради;

- уч босқичли диспетчер бошқаруви МзДП, ТДП ва МлДП ларидан иборат.

Диспетчерлаш хизмати шакли маҳаллий шароитлардан ва тизимнинг йирикликдан келиб чиққан ҳолда қабул қилинади. Бир босқичли диспетчерлаш хизмати шакли унча узун тармоқларга эга бўлмаган (50 км гача) шаҳарларда, икки босқичли – узун тармоқларга эга бўлган катта шаҳарларда қабул қилинади. Тармоқлар узунлиги 400 км дан ошганда уч босқичли диспетчер хизмати ташкил қилиниши мумкин. МзДП тизимнинг марказида, масалан сув қабул қилиш ва тозалаш станциясида жойлашади. Бу пункт барча насос станциялари, тозалаш иншоотлари, тоза сув сақлаш сиғимлари, тармоқлар ишини бошқаради. Кичик ва ўрта ўлчамга эга шаҳарларнинг сув таъминоти ва оқоваларни оқизиш тизимларининг диспетчер хизматлари бирлаштирилади. Мураккаб сув таъминоти ва оқоваларни оқизиш тизимига эга йирик шаҳарларда икки ва уч босқичли диспетчер хизмати қабул қилиниши мумкин. Диспетчер ходимларнинг асосий вазифалари қуйидагилардан иборат:

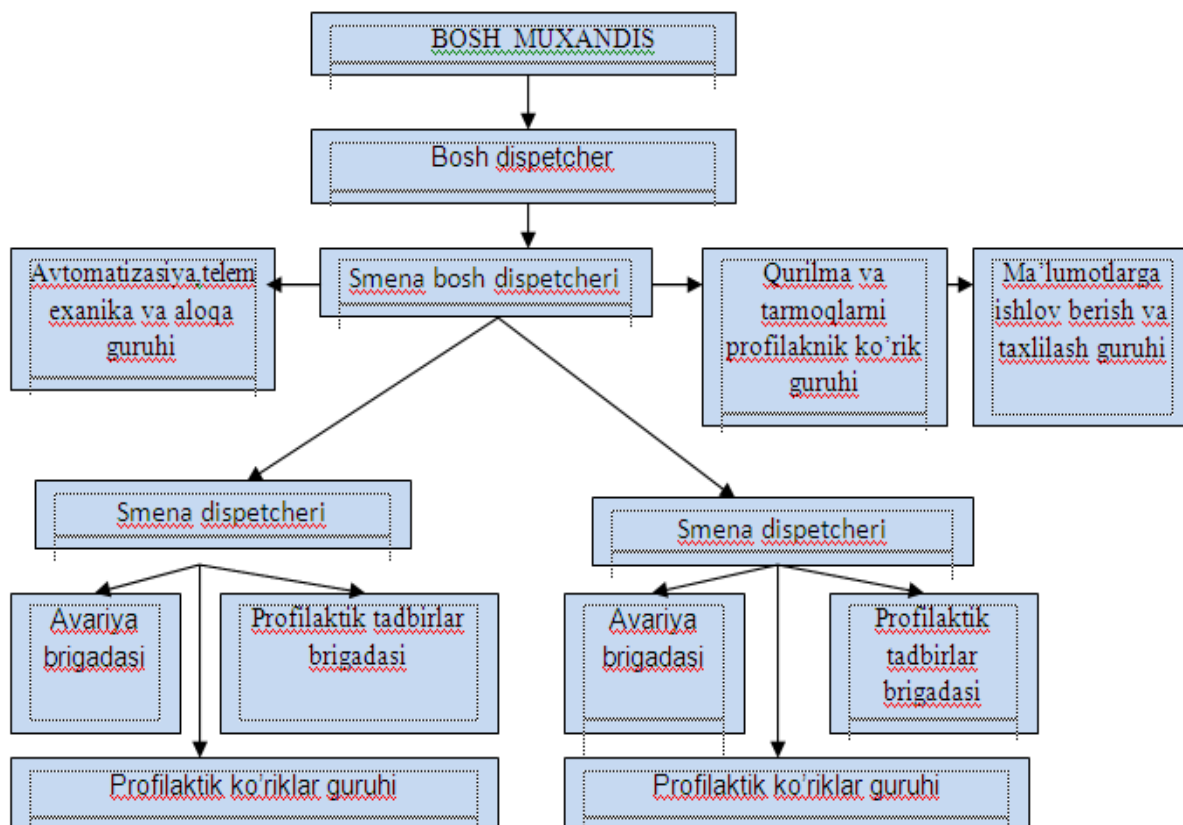
- олинган маълумотлар асосида ишлаб-чиқариш жараёнини назорат қилиш;
- бошқариш тизими вазифаларини амалга ошириш;

- аварий ҳолатларида рўй бериши мумкин бўлган оқибатларни камайтириш, тармоқнинг сув узатиш қобилиятини мукамаллаштириш;
- операторларга ўз вақтида кўрсатмалар бериш йўли билан тармоқ ва иншоот ҳамда бутун тизимни ишончли ишлаши таъминлаш.

Маъмурий-техник жиҳатдан диспетчерлар объект бошлиғига, оператив жиҳатдан эса – марказий диспетчерга бўйсўнади. Диспетчер хизмати иншоотларни автоматик бошқаришнинг техник масофавий воситалари ҳамда телебошқариш ва теленишонлаш, телеўлчаш, телефон алоқаси ва дисплейлар билан жихозланган бўлиши керак. Диспетчер хизмати таркибига бош ва смена диспетчерлари, авария-таъмирлаш гуруҳи, электралоқа гуруҳи, автоматика ва назорат лабораторияси киради. Корхонада “Диспетчер хизмати ҳақида низом” ишлаб чиқарилиши бўлимлар орасидаги ишлаб-чиқариш муносабатларини тартибга солади. Диспетчер хизматининг умумий тузилмасининг шакли 1.6-расмда келтирилган.

*Автоматика ва назорат лабораторияси (АНЛ).* Автоматика, телемеханика ва ўлчов асбоб-ускуналарни назорат қилиш, уларни ишга мослаштириш ва таъмирлаш мақсадида АНЛ ташкил қилинади. АНЛ асбобларни жорий ва капитал таъмирлаш, синовдан ўтказиш ва созлаш ишларини олиб боради, янги русумдаги асбобларни ишга татбиқ қилиш билан шуғулланади. Автоматика ва назорат лабораторияси қўйидаги асбоблар билан жихозланиши керак:

- намунавий ва назорат асбоблари ҳамда олиб юриладиган жойлардаги назорат-ўлчов асбобларини текшириш учун синов қурилмалари;
- ишлатиладиган асбобларни синовдан ўтказиш учун махсус стендлар;
- жорий ва капитал таъмирлаш ишлари учун материаллар ва дастгоҳлар.



**Расм 1.6. Диспетчер хизмати тузилмасининг умумий шакли**

Охирги йилларда сув таъминоти ва оқоваларни оқизиш соҳасида, бир қатор афзалликларга эга бўлган, технологик жараёнларни *автоматик бошқариш тизими* (АБТ) жорий қилинишига катта эътибор берилмоқда. АБТ ёрдамида маълумотларни йиғиш, уларга ишлов бериш, визуал намойиш этиш ва иқтисодий-математик услублари асосида бошқаришнинг асосий масалалар ечимини аниқлаш каби ишларни бажариш мумкин. АБТнинг бир тури технологик жараёнларни самарали, оптимал ораликларда олиб бориш учун ишлатилиши мумкин. Бунга мисол қилиб Самарқанд шаҳрининг Чўпон-ота ва Даҳбет сув қабул қилиш иншоотларида насосларни автоматик бошқариш тизимини кўрсатиш мумкин. Насос агрегатларининг узатиш қобиляти (сарф ва босим) тизимдаги босимга боғлиқ ҳолда уларнинг айланиш тезликларини бошқариш орқали амалга оширилади.

Шунингдек, АБТ ёрдамида маълумотларни марказлаштирилган ҳолда йиғиш, уларга ишлов бериш ва қулай шаклларда хизматчи ходимларга

намойиш қилиш ҳамда технологик жараёнларни мукамаллаштириш бўйича диспетчерга тавсиялари беришга мўлжалланган. Бирламчи сезгичларда маълумотларни шакллантириш, уларни марказий диспетчер пунктига узатиш ва бошқариш командаларини ижроия этувчи механизмларга юбориш учун телемеханика воситалари мажмуи ишлатилади.

Қўшни тизимлар орасида маълумотлар алмашилишни марказий сервер, *Ethernet* алоқа тармоқлари орқали амалга оширилади. Маълумотларни йуқолишларини олдини олиш мақсадида уларни хотиралаш тизими ишлатилади. АБТнинг ҳар бир технологик босқичи маълум бир вазифаларни бажаришга мослаштирилган. Жумладан *ахборот-ҳисоблаш* босқичида бирламчи маълумотларни йиғиш ва уларга ишлов бериш, ускуналар ишини назорат қилиш, технологик жараёнларининг тартиблари ва кўрсаткичлари назорати, носозликлар ташхиси, техник-иқтисодий кўрсаткичларнинг ҳисоби ва уларни оператив қайд этиш ишлари билан шуғулланади. Шунингдек бу босқичда оператив ходимлар ва раҳбарият учун маълумотларни шакллантириш, АБТ тизими учун маълумотларни тайёрлаш ва узатиш операциялари ҳам бажарилади.

*Бошқариш босқичида* технологик жараёнларни ростлаш, асосий агрегатларни масофавий бошқариш, технологик жараёнларни башорат қилиш ва мукамаллаштириш, технологик жараёнларни олиб бориш бўйича диспетчерга тавсияларни шакллантириш ва узатиш амалга оширилади.

*Қурилмалар ишини назорат қилишда* иншоот ва ускуналар ишлаш (ишламаслик) вақтини ҳисоблаш, ускуналарни профилактик таъмирлаш гача муддатларини ҳисоблаш ва ускуналар иши ҳақида маълумотларни йиғиб беради ва шакллантиради.

*Техник-иқтисодий кўрсаткичларни ҳисоблаш* ва уларни қайд қилишда узатилган сув сарфи, ТСХ сув ҳажмлари, электрэнергия ва реагентлар сарфи, назорат нуқтарида тармоқдаги босимларнинг белгиланган қийматларидан оғиши каби маълумотларни шакллантиради.

*Технологик жараёнларни башиорат қилиш* босқичига бериши керак бўлган сув сарф ва босимларининг, насос агрегатларини мукамал ишлашини, ТСХ сув сатҳларининг, магистрал узатиш тармоқларида сув тақсимлаш ҳисоблаш ишлари юклатилади.

Сув таъминоти ва оқоваларни оқизиш тизимларининг самарали ишлашини умумий мезони сифатида сувни талаб даражасида тозалаш, узлуксиз ва ишончли узатиш учун сарфланадиган эксплуатацион маблағлар миқдори ишлатилиши мумкин.

### **НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ:**

1. Сув таъминоти тизимидан фойдаланиш масалари нима?
2. Оқова сувлар қандай тоифаларга бўлинади?
3. Навбатчи ходимларнинг асосий вазифаларига нималар киради?
4. Тизимнинг ишончилиги қандай кўрсаткичлар билан баҳоланади?
5. Режавий-огоҳлантирувчи кўрик деб нимага айтилади?
6. Қандай таъмирлаш турларини биласиз?

### **Фойдаланилган адабиётлар:**

1. Эксплуатация систем водоснабжения, канализации и газоснабжения: Справочник/Под ред. В. Д. Дмитриева, Б. Г. Мишукова. — 3-е изд., перераб. и доп. Л.: Стройиздат, Ленингр. отд-ние, 1988. 383 с.

2. О'zDst 951:2011. Марказлашган хўжалик-ичимлик сув таъминоти манбалари. Гигиеник, техник талаблар ва танлаш қоидалари. Ўзбекистон соғлиқни сақлаш вазирлиги 2010 йил 23 декабр 346-сонли бўйруғи билан тасдиқланган. Т.2011.-8 б.

3. Воронов Ю.В., Яковлев С.В. Водоотведение и очистка сточных вод / Учебник для вузов: - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2006 - 704 с.

4. Жмаков Г.Н. Эксплуатация оборудования и систем водоснабжения и водоотведения. - М.: ИНФРА-М, 2007. - 237 с.

## **2-Мавзу: Сув қабул қилиш ва тозалаш иншоотларини эксплуатацияси**

### **Режа:**

1. Сув манбаларидан фойдаланиш ва уларнинг ҳолатини сақлаш.
2. Сув манбалари ва иншоотларни санитария муҳофаза ҳудудлари.
3. Табиий сувларни тозалаш станцияларини ишини ташкиллаштириш.
4. Сув сарфини ўлчаш, сифати назорат қилиш жихозлари.

**Таянч сўз ва иборалар:***сув ҳавзалари, сув таъминоти манбалари, санитария муҳофаза ҳудудлари*

### **2.1. Сув манбаларидан фойдаланиш ва уларнинг ҳолатини сақлаш**

Сув қабул қилиш иншоотлари сув таъминоти мажмуасининг бошланғич тугуни бўлиб, унинг ишончли ишлаши бутун тизим ишига таъсир кўрсатади. Бу иншоотларни самарали ишлашини таъминлаш мақсадида сув манбасидан белгиланган қоидалар асосида фойдаланиш ва унинг ҳолатини мунтазам равишда кўзатиб бориш зарур. Манбани кўзатуви ва сув сифатининг назоратини олиб боришда манбадаги сувнинг сатҳи, оқимлар тавсилоти, гирдобларнинг мавжудлиги, чўкма тушиб қолиши, қирғоқларнинг ўпирилиши, сув сифат кўрсаткичларининг ўзгариши, муз ҳосил бўлиши ва унинг салбий таъсири ва шунингдек ҳавзанинг умумий санитария ҳолатига эътибор бериш лозим.

Ҳавза сувининг сатҳи сув қабул қилиш иншооти ён деворига ўрнатилган рейка ёрдамида ўлчанади ва журналга қайд қилиб борилади. Ҳавза тубининг тузилиши йилнинг аниқ бир мавсумларида юқори ва қўйи томонларга 100-150 м масофада ҳар 10-20 м да нивелирланади. Кичик дарё ва ирмоқлар саёзлашган пайтларда уларни чуқурлаштириш ишлари амалга оширилади. Музлаш хавфи бор ҳавзаларда, ўзан сув қабул қилиш иншоотидан юқори томонга 2-3 км масофада доимий кузатувга олинади ва иншоотларда музлашни олдини олиш

ишлари бажарилади. Муз қатламининг қалинлиги ва сув манбасининг чуқурлиги ўлчанади.

Кўл ва сув омборлари сувини рангланишини  $20^{\circ}$ - $30^{\circ}$  дан ошган пайтларда, уни пасайтириш учун ҳавзанинг ўзида сувларни механик ва кимёвий тозалаш усуллари қўлланилади. Механик усулда ҳавза сувини ўсимлик қолдиқларидан, сув ўтларидан тозалаш ишлари амалга оширилади. Кимёвий тозалашда эса реагент(мис сульфати, хлор ва ҳ.к.) ларни ҳавза сиртига сепиш йўли билан ишлов берилади.

Очиқ ва ер ости сув манбаларида олиб бориладиган доимий лаборатория текширув таҳлиллари, маҳаллий санитария-эпидемиология хизмати билан келишилган ҳолда, давлат стандарти “О’zDSI 951:2011 Марказлашган хўжалик – ичимлик сув таъминоти манбалари” [6] га асосланиб олиб борилиши лозим. Манба суви сифатининг барча ўзгаришлари (табиий ёки антропоген), оқова сувлар ёки ҳавфли моддалар билан ифлосланиши рўй берганда маҳаллий ҳокимият, санитария-эпидемиология хизмати, табиатни муҳофаза қилиш қумитаси, гидрометео хизматларига тезкорлик билан хабар қилиш ҳамда сув қабул қилиш ва тозалаш иншоотларининг тўхтовсиз ва ишончли ишлаш чора-тадбирларини кўриш керак. Манба сувининг ифлосланиш даражаси ҳаддан ташқари юқори бўлган ҳолларда фойдаланиш ташкилоти ташаббуси билан юқорида келтирилган ташкилот вакиллари иштирогида махсус комиссия тузилади ва чора-тадбирлар ишлаб чиқилади.

Хўжалик-ичимлик ва ишлаб-чиқариш мақсадларида фойдаланаётган ёки фойдаланиши режалаштирилган манба суви [6] талабларига биноан доимий назоратда бўлиши шарт. Манбадаги сувнинг сифат кўрсаткичларини баҳолаш учун намуналар олиш даврийлиги 2.1-жадвалда келтирилган. Таҳлиллар натижаси махсус журналда қайд қилиниб борилади. Сувдан намуналар олиш, сақлаш ва етказиш амалдаги меъёрий хужжатлар (ГОСТ 24481-80 ва 18963-73) талаблари асосида бажарилади.

*2.1-жадвал*

## Манба суви сифатини баҳолаш учун намуналар олиш даврийлиги

Очиқ манбалар	Ер ости манбалари	
	Босимли артезиан	Босимсиз сизот сувлари
<p>Оқар ҳавзалар учун намуна ҳар ой сув қабул қилиш иншоотидан юқорига 1 км масофада олинади.</p> <p>Оқмас ҳавзалар (кўл, сув омбори) учун сув қабул қилиш иншоотидан икки томонга 1 км масофада.</p>	<p>Янги ёки узоқ муддат ишламаган қудуқдар учун биринчи йили ҳар мавсумда, яъни йилида 4 марта, кейинчалик эса йилига 1 марта, яъни йилнинг энг кам сувли мавсумида амалга оширилади. Қудуқнинг динамик сатҳи ва сув сифат кўрсаткичлари барқарорлашгандан кейин намуна олиниши керак.</p>	<p>Йил давомида ўзига хос, сув кам мавсумида 24 соатлик танаффус билан иккита намуна олинади. Шунингдек кучли ёмғирдан кейин ҳам намуна олиниб сувнинг сифат кўрсаткичлари таҳлиланиши керак.</p>

Ҳавза сувининг ифлосланиш даражаси гигиеник тўрт босқичли, яъни: рухсат этилган, мўътадил, кучли ва ўта кучли тоифали баҳоланиш даражалари ишлатилади. Манба сувини баҳолаш мезонлари сифатида амалда қўлланиладиган умумсанитария, органолептик, санитария-токсикологик сифат кўрсаткичлари ишлатилади. Республикамиз соғлиқни сақлаш вазирлиги томонидан киритилган ва тасдиқланган ҳужжатга [ ] биноан очиқ манбалар сувини ифлосланишини гигиеник баҳолаш мезонлари сифатида 12 та кўрсаткич қабул қилинган (2.2-жадвал). Бу рўйхатда гигиеник энг муҳимларидан биринчи икки кўрсаткични, яъни моддаларнинг РЭЧУдан неча маротаба ошишини кўрсатиш мумкин.



## Очиқ ҳавза сувини ифлосланишини гигиеник баҳолаш мезонлари

№	Кўрсаткичлар	Сувнинг ифлосланиш даражаси			
		рухсат этилган	мўътадил	кучли	ўт куч
1.	Органолептик кўрсаткичлар бўйича РЭЧУдан ошиши	<	1,1-4,0	4,1-8,0	>8
2.	Санитар-токсикологик кўрсаткичлар бўйича РЭЧУдан ошиши	<	1,1-3,0	3,1-10,0	>10
3.	Сувни маъданлашуви(маъдан ёки куруқ қолдиқ), мг/л	<	1001-1500	1501-3000	>30
4.	Хиди ва таъми (балл)	<	2,1-3,0	3,1-4,0	>4
5.	КБЭ <sub>т</sub> , мгО <sub>2</sub> /л (1-тоифадаги ҳавзалар)	<	3,1-5,0	5,1-7,0	>7
6.	КБЭ <sub>т</sub> , мгО <sub>2</sub> /л (2-тоифадаги ҳавзалар)	<	6,1-8,0	8,1-10,0	>10
7.	ККЭ, мгО/л (1-тоифадаги ҳавзалар)	<	15,1-30,0	30,1-40,0	>40
8.	ККЭ, мгО/л (2-тоифадаги ҳавзалар)	<	30,1-40,0	40,1-50,0	>50
9.	Эриган кислород улуши, мгО <sub>2</sub> /л	>4,0	3,9-3,0	2,9-1,0	
10.	Перманганат оксидланиши, мгО/л	<	2,1-5,0	5,1-10,0	>10
11.	Коли-индекс(1дм <sup>3</sup> да бактериялар сони)	3	1·10 <sup>4</sup> - 1·10 <sup>5</sup>	1·10 <sup>5</sup> - 1·10 <sup>6</sup>	>1·
12.	Ичак инфекцияси мавжуд намуналар фоизи	<	0,1-3,0	3,1-5,0	>5

Хўжалик-ичимлик сув таъминоти мақсадларида ишлатиладиган очиқ манбалар сувига бўлган талаблар[6] га биноан ўрнатилган ва улар 2.3-жадвалда келтирилган.

**Хўжалик-ичимлик мақсадларида ишлатиладиган очиқ манбалар  
сувиغا бўлган талаблар**

<b>Сувнинг сифат кўрсаткичлари</b>	<b>Сувнинг сифатига талаблар ва меъерий кўрсаткичлар</b>
Сузиб юривчи аралашмалар	Ҳавза сувида сузувчи моддалар: минерал ёғ ва бошқа аралашмаларнинг доғлари бўлмаслиги керак.
Ҳиди ва таъми	Хлорлангандан кейин сувнинг ҳиди ва таъми 2 баллдан ошмаслиги керак.
Сувнинг ранги ва фаол реакцияси	20 см сув устунда сувнинг ранги аниқланмаслиги керак. Мухитнинг фаол реакцияси $pH 6,5 \div 8,5$ оралиқда бўлиши керак.
Сувнинг маъданли таркиби	Курук қолдиқ - 1000, хлоридлар - 350 ва сульфатлар - 500 мг/дм <sup>3</sup> дан ошмаслиги керак.
Кислородга биологик эҳтиёж (КБЭ)	Сувнинг 20°C ҳароратида КБЭси 3 мг/дм <sup>3</sup> дан ошмаслиги керак
Сувнинг бактериал таркиби	Ичак касалликларини кўзгатувчи бактериялар бўлмаслиги керак, сувнинг коли-индекси 10000 дан ошмаслиги керак.
Токсикологик кимёвий моддалар	Токсикологик кимёвий моддалар ўзбекистон соғлиқни сақлаш вазирлиги белгилаган меъёрлардан ошмаслиги керак.

Ер ости манбаларидан сув оладиган қудуқларнинг дебити, статик ва динамик сатҳларининг ўзгариши, сувнинг маъданли таркиби ва манбанинг санитария ҳолатлари кузатилиб борилиши зарур. Ер ости манба сувини ифлосланишини гигиеник баҳолаш мезонлари сифатида 13 та кўрсаткич қабул қилинган (2.4-жадвал).

**Ер ости сувини ифлосланишини гигиеник баҳолаш мезонлари**

№	Кўрсаткичлар	Сувнинг ифлосланиш даражаси			
		рухсат этилган	муътадил	кучли	ўта кучли
1.	Органолептик кўрсаткичлар бўйича РЭЧУдан ошиш даражаси	◇	1,1-2,0	2,1-4,0	>4,0
2.	Санитар-токсикологик кўрсаткичлар бўйича РЭЧУдан ошиш даражаси	◇	1,1-2,0	2,1-3,0	>3,0
3.	Сувни маъданлашуви(курук қолдиқ), мг/л	◇	1501-2000	2001-3000	>3000
4.	Сулфатлар улуши, мг/л	◇	501-600	601-700	>700
5.	Хлоридлар улуши, мг/л	◇	351-400	401-500	>500
6.	Умумий қаттиқлик, мг-экв/л	◇	10,1-11,0	111-12,0	>12,1
7.	Сувнинг рангланиши, градус	◇	10,1-15,0	15,1-20,0	>20,0
8.	Перманганат оксидланиши, мгО/л	◇	2,1-5,0	5,1-10,0	>10,0
9.	Темир улуши, мг/л	◇	0,4-3,0	3,1-5,0	>5,0
10.	Марганец улуши,мг/л	◇	0,2-0,5	0,6-1,0	>1,0
11.	Олтингўгуртводород,мг/л	0	0,1-0,2	0,3-1,0	>1,0
12.	Фтор улуши,мг/л	◇	0,8-1,0	1,1-3,0	>3,0
13.	Коли-индекс	◇	3,1-100	51,0 -100	>100

Сув манбаларидан фойдаланиш амалиётида ишлатиладиган кўрсаткичларга (дарё суви сатҳининг, сарфининг ўзгаришлари, сув таркибидаги кимёвий моддалар улуши, бактериологик кўрсаткичлар, қўшиладиган реагентлар миқдори) статистик ишловлар бериб, сув сифати ўзгаришлари қонуниятларини олдиндан башорат қилиш, амалдаги сувни тозалаш технологияларига аниқликлар киритиш каби масалалар ҳал қилиниши лозим.

**2.2. Сув қабул қилиш иншоотлари**

Сувни қабул қилиш иншоотлари манбадан сувни олиш, уни дастлаб тозалаш ва асосий тозалаш иншоотларига узатиш учун хизмат қилувчи муҳандислик иншоотлар ва қурилмаларни ўз ичига олади. Иншоотлардан фойдаланишнинг асосий вазифаларига уларни тўхтовсиз ва ишончли ишини таъминлаш, манба ҳолати ва иншоотлар ишини мунтазам равишда назорат қилиб бориш, кўрикларни ўтказиш, таъмирлашни ташкиллаштириш, ўз вақтида аварияларни бартараф қилиш ишлари киради.

Иншоотларни фойдаланишга қабул қилиш жараёнида уларнинг барча геометрик ўлчамлари ва сатҳ белгиларини лойиҳа-смета хужжатларига мос келиши, сув қабул камераси девори ва тубининг герметик зичлиги, чўкмаларни тозалаш, ҳавза ва қабул камерасида сув сатҳини ўлчаш учун жихозларнинг мавжудлиги, зулфин ва бошқа арматураларнинг ишлаши, юк кўтариш механизмлари ҳамда ўзиоқар қувурлар, панжара ва тўрлар ҳолатларининг текшируви ўтказилади.

Иншоотларни ишга қабул қилиш ва созлаш даврида ҳар бир тугун ва ускуна(насослар, зулфин ва тўр юритгичлари, юк кўтариш механизмлари) ишлатиб кўрилади ва уларни ростлаш ишлари бажарилади. Иншоотларни тайёрлов ишлари тугатилгандан кейин синов ишлари бажарилади. Бу синовларда механизм, панжара ва тўрларни тўғри ишлаши, ўзиоқар қувурларда ҳақиқий гидравлик қаршилиқлар ва тезликлар, чўкмаларни ювиш тизимининг самарадорлиги аниқланади. Иншоотларни ишга тушириш ва уларни созлаш ишлари барча навбатчи ходимлар иштироғида амалга оширилади. Бу даврда лавозим ва фойдаланиш йўриқномалари, тармоқларнинг ҳақиқий технологик тасвирлари тузилади.

Ишчи ходимлар сони иншоотнинг қуввати, манба тури ва бошқа омилларга боғлиқ ҳолда тайинланади. Сув манбаси, қабул қилиш иншооти, насос станцияси мажмуасига навбатчи ходимлар: назоратчи, машинист ва операторлардан иборат. Руйхат бўйича ишчи ходимлар таркиби амалдаги меъёрий хужжатлардан олинади. Автоматлаштирилган насос станцияси учун

уларнинг таркибига чилангар-таъмирловчи ходим ҳам киритилади. Қувур ва каналлар анча узунликка эга бўлганда ҳамда сув омбори ва сув ташлаш иншооти мавжуд пайтларда бу иншоотларни ишлатиш учун кузатувчи ходим штатга кўшилади. Панжара ва айланувчи тўрларга оператор хизмат кўрсатади. Кичик иншоотларда бу вазифани насос станцияси машинисти бажаради.

Сув манбаси ва қабул қилиш иншоотларини фойдаланишда навбатчи холдимлар томонидан бажариладиган ишлар қуйидагилардан иборат:

- манба, тўғон ва қирғоқлар ҳолати, ҳавзада чўкма ҳосил бўлиши ва уларнинг ҳаракати, сувнинг ҳарорати, музликларнинг ҳаракатини кузатиш ишлари;

- сув қабул қилиш каллаги, ўзиоқар қувурлар, панжара, тўрлар ишини бошқариш ва назорат қилиш;

- ўзиоқар қувур, қабул камерасини чўкмалардан, панжара ва тўрларни ушлаб қолинган ифлосликлардан ўз вақтида тозалаб туриш;

- қувур ва каналда беркитиш ва ростлаш арматуралари, юк кўтариш механизмларига техник хизмат кўрсатиш;

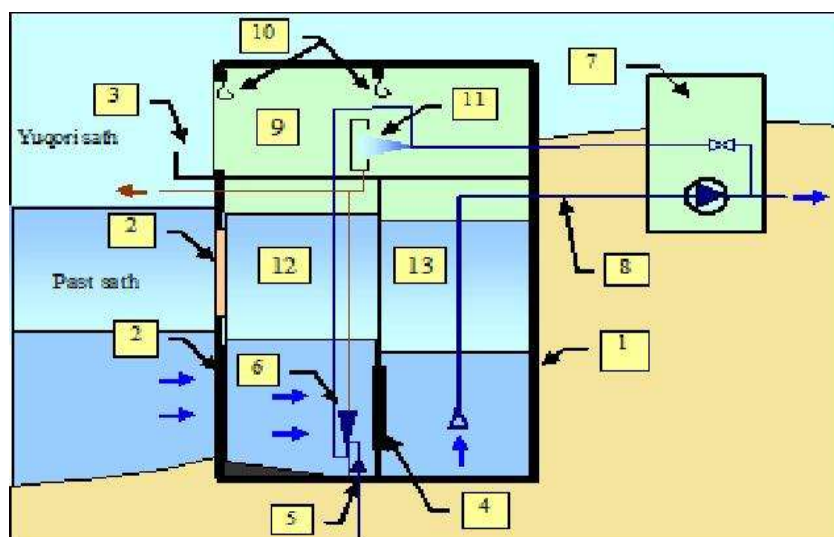
- барча иншоот ва қурилмалар ишларини журналларда қайд қилиб бориш;

- қурилмаларни таъмирлаш ишларида иштирок этиш.

Сув ҳавзасининг тузилишига боғлиқ ҳолда қирғоқда ва ўзанда жойлашган сув қабул қилиш иншоотлари ишлатилади. Бу иншоотлар насос станциялари билан бирлаштирилган ёки алоҳида жойлашган бўлиши мумкин.

*Қирғоқда жойлашган сув қабул қилиш иншооти.* Дарё қирғоқларининг кескин тузилиши ва йилнинг барча мавсумларида ҳавзада етарли чуқурлик бўлган пайтларида қирғоқда жойлашган сув қабул қилиш иншооти ишлатилади. Қирғоқ сув қабул қилиш иншоотининг қирқими 2.1-расмда кўрсатилган. Манбадан сув қирғоқдаги темирбетон (1)кудукнинг, сув қабул қилиш бўлимига (12) металл панжаралар (2) билан жиҳозланган деразалар орқали келиб тушади. У ердан сув тўрлар(4)орқали сизилиб, сўриш

бўлимига(13) ўтади ва у ердан насос станциясининг (7) сўриш қузури (8) ёрдамида кейинги босқичга узатилади.



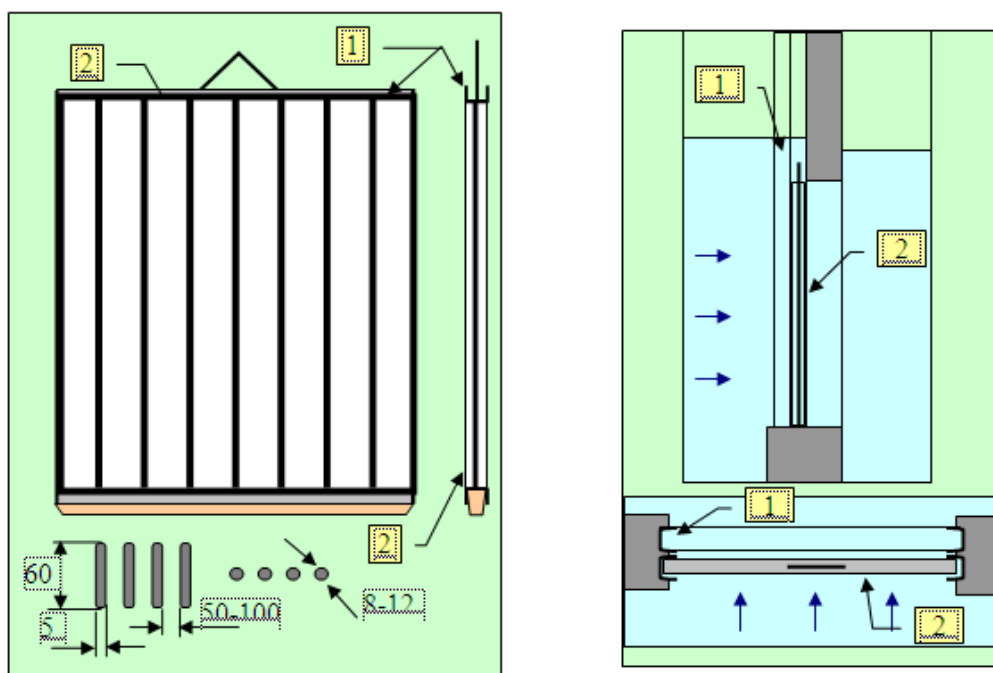
**Расм.2.1. Қирғоқ сув қабул қилиш иншооти**

1-қирғиқда жойлаган қудук; 2-сув кириш деразаси; 3-балкон; 4-тўрлар; 5-сўриш чуқурчаси; 6-эжектор; 7-биринчи босқичли насос станцияси; 8-сўриш қузури; 9-қудукнинг ер усти қисми; 10-юк кўтариш қурилмалари; 11-тўрларни тозалаш қурилмаси; 12-сув қабул қилиш бўлими; 13-сўриш бўлими.

Сувни қабул қилиш деразаси металл панжаралар билан жихозланиши, сувда сузиб юрувчи жисмларни, яъни ўсимлик илдизлари, ҳар хил хас-чўплар, муз парчаларини сув қабул қилиш иншоотига киришни чеклаш мақсадида ўрнатилади. Панжаралар қатор тик жойлашган айлана ёки тўртбурчак кесимга эга металл таёқчалардан иборат. Таёқчалар ўлчами 8-12 мм, орасидаги тирқиш одатда 50-100 мм гача қабул қилинади (2.2-расм). Панжараларнинг ўлчамлари 400x600мм дан 1250x2500мм гача бўлади.

Агар ҳавза балиқчилик хўжалигида фойдаланилса у ҳолда балиқларни химоя қилиш учун сув қабул қилиш иншоотлари махсус мосламалар билан жихозланилади. Буларга кичик ўлчамга эга тўрлар, сувнинг йўналишини ва тезлигини ўзгартувчи қурилмалар, электр токи ва ҳ.к. Агар сув қабул кириш деразаларидаги панжараларининг музлаши ёки муз парчаларининг тиқилиб қолиши эҳтимоли бўлса панжараларни электр токи, иссиқ сув ёки ҳаво

ёрдамида иситиш, панжараларнинг орқа томонидан ўзгарувчан босим ёки сув тезлиги билан ювувчи қурилмалар ишлатилиши мумкин.



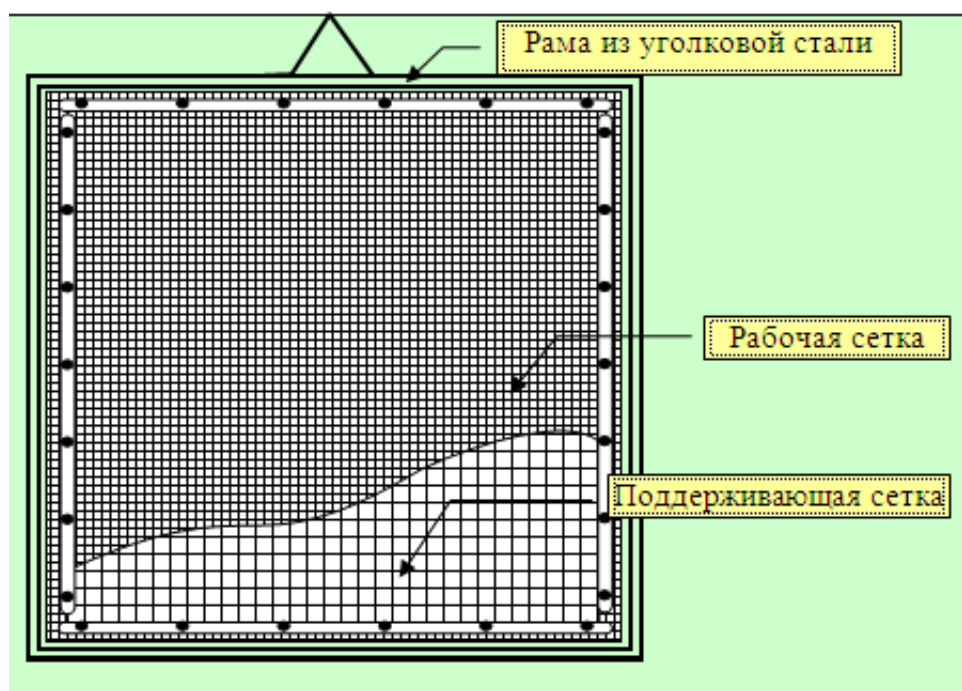
**Расм.2.2. Металл панжара тузилиши**

1- швеллер, 2-панжара.

Бундан ташқари панжаралар ёғочдан ясалган ёки пластмасса, каучук, резина ва шунга ўхшаш гидрофоб ашёлар билан қопланган бўлиши мумкин. Ҳавза сувининг мавсумий сатҳи тебраниши катта бўлган пайтларда сув қабул қилиш деразалари бир неча сатҳда жойлашиши мумкин. Бу тоза сув олиш қатламини танлашга имкон яратади. Сувларни балиқлардан ва бошқа кичик ўлчамга эга (барглар, ўтлар, парохалар) аралашмалардан тозалаш мақсадида тўрлар ишлатилади. Темир тўрларнинг ўлчамлари 800x1000мм дан 2000x3000мм гача бўлади.

*Дарё ўзанида жойлашган сув қабул қилиш иншоотлари.* Ҳавзанинг қирғоғининг қиялиги ва чуқурликлари кичик бўлганда, сув сатҳининг пасайиш даврида ўзани қирғоқдан анча узоклашганда, ҳавза ўзанида жойлашган сув қабул қилиш иншоотлари ишлатилади. Манбадаги сув сатҳининг мавсумий ўзгаришлари жуда фарқ қилган даврда етарли миқдорларда сув қабул қилиш оғирлашади. Бундай ҳолларда кўпинча сув қабул қилиш иншоотлари ёки унинг

фақат сув қабул қилиш каллаги ёки бўлмаса сув қабул қилиш тугуни ҳавза ўзанининг ўзида жойлашиши мумкин.



**Расм.2.3. Металл тўр**

Сув қабул қилиш тугуни, ўзандан сув қабул қилиш иншоотларининг энг асосий маъсуляти қисмларидан бири ҳисобланади. Сув қабул қилиш тугуни нафақат сувни манбадан қабул қилишга, балки сувни қирғоқда жойлашган сув қабул қилиш иншоотларининг бўлимлари етказиб бериш учун хизмат қилади. Сувни қабул қилиш тугунларининг кўп турлари мавжуд бўлиб, уларни танлаш асосан сув манбасининг кўрсаткичларига боғлиқ. Масалан, яъни сув манбасидаги оқим тезлиги, лойқалиги, муз парчаларининг мавжудлигига, мавсумий сатҳ баландлигининг ўзгаришига ҳамда сув манбасининг қишлоқ хўжалигининг бошқа соҳаларида фойдаланиши ва бошқа шунга ўхшаш кўрсаткичларга боғлиқ.

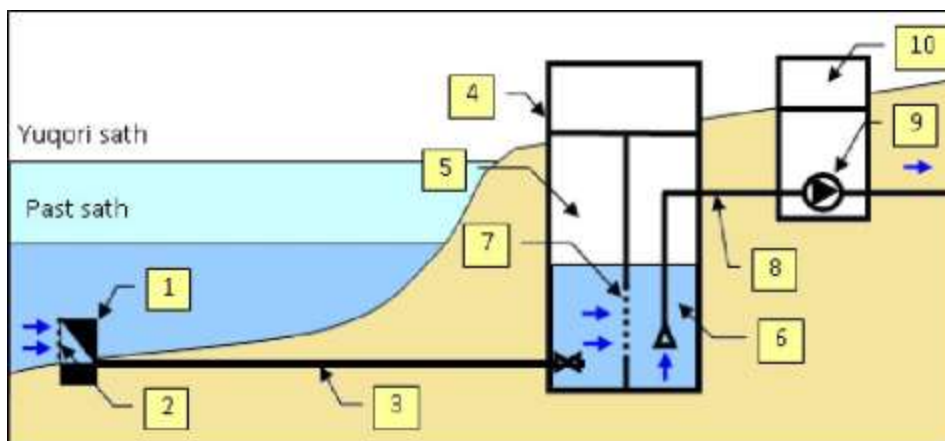
Сув қабул қилиш тугунларини учта: доимий кўмилган, мавсумий кўмиладиган ва ҳавза сувида кўмилмайдиган асосий гуруҳларга ажратиш мумкин. Сув остида жойлашган сув қабул қилиш тугунини ишлатишда бироз қийинчиликлар туғилади. Бу асосан уларга кўрсатиладиган хизматларнинг



базарилишидаги қийинчиликлардир. Шунга қарамай бу турдаги сув қабул қилиш тугунлари амалиётда кўп қўлланилади, чунки уларнинг ишлаш ишончилиги юқори, қурилишига кам маблағ сарфланилади. Бундан ташқари кўмилган сув қабул қилиш тугунига музлаш хавфи деярли йўқ.

Қабул қилиш тугуни дарё ўзанида жойлашган сув олиш иншоотининг шакли 2.4-расмда келтирилган. Дарё ўзанида ўрнатилган сув қабул қилиш тугуни 1, панжара 2 ва ўзиоқар қувурлар 3 орқали сув қирғоқда жойлашган сув қабул қилиш иншооти 4 га бориб қуйилади. У ердан сув тўрлар 7 да тозаланиб сўриш бўлими 6 га ўтади. Бу бўлимдан насосларнинг 9 сўриш қузури 8 ёрдамида олиниб кейинги иншоотларга жўнатилади. Ўзиоқар қувурлар вақти-вақти билан чўкмалардан тозалаш мақсадида катта тезликли оқим ёрдамида тозаланиб турилади.

Сув қабул қилиш тугунлари, маҳаллий шароитларга боғлиқ ҳолда турли хил материаллардан ва турли хил қурилмалар шаклида тайёрланилади. Тугунда сувни қабул қилиш учун қолдириладиган тешиқлар, сув манбаси шароитларини ҳисобга олган ҳолда панжаралар ёки сим тўрлари билан жиҳозланилади. Тугундан 1 (2.4-расм) қирғоқда жойлашган сув қабул қилиш бўлимигача 3 сувниузатувчи ўзиоқар қувурларда оқими сув манбасидаги сув сатҳининг шу қувурларнинг 2 сув қабул қилиш бўлимига кириш жойидаги ўқиға нисбатан баландлиги ҳисобига амалга ошади Сувнинг қувурларда бу асосда оқишини кўпинча ўзиоқар сув оқими деб юритилади.



**Расм.2.4. Ўзанда жойлашган сув қабул қилиш иншооти**

1-сув қабули қилиш тугуни; 2-панжара; 3-ўзиоқоар қувурлар; 4-қирғоқ сув қабул қилиш қудуғи; 5-сув қабул қилиш бўлими; 6-сўриш бўлими; 7-тўрлар; 8-сўриш қувури; 9-насос; 10-бирламчи насос станцияси.

Очиқ ҳавзалардан сув қабул қилиш иншоотларидан фойдаланиш жараёнида рўй бериши мумкин бўлган бузилиш ва носозликлар ҳамда уларни бартараф қилиш чоралари 2.5-жадвалда берилган.

*2.5-жадвал*

**Сув қабул қилиш иншоотларида учрайдиган бузилиш ва носозликлар**

<b>Бузилиш ва носозликлар</b>	<b>Бузилиши ва носозликларни бартараф қилиш ва уларни олдини олиши чоралари</b>
Панжараларни муз бўлаклари билан тикилиб қолиши	Панжараларни электр токи билан иситиш ва уларни иссиқликни сақлаш жихозлар билан қоплаш, ўзиоқоар қувурларни тескари йўналишда ювиш, муз бўлақларини ушлаб қолиш қурилмаларидан фойдаланиш
Тугун ва ўзиоқоар қувурларни гил билан тўлиб қолиши	Оқимни бошқатомонга йўналтирувчимосламалар жойлаштириш, ҳавзачи қурлигини ошириш, ўзиоқоар қувур ва камераларни ювиш.
Тугунни остидан ювилиши	Тугунни тошлар билан мустаҳкамлаш, дарё ўзанини тўғрилаш
Ҳавза қирғоқларини бузилиши	Қирғоқларни чим билан қоплаш, экинлар экиш ва бошқа мустаҳкамлаш ишларини бажариш
Камерада тўрларни деформацияга учраши	Тўрларни 15-20 см дан ортиқ деформацияга учрашига йўл қўймаслик, сув тезлиги камайтириш, тўрларни таянч тўрлар билан мустаҳкамлаш.
Ҳавза сув сатҳининг ниҳоятда пасайиб кетиши	Ҳавзани чуқурлаштириш, сув йиғиш ҳовузини ташкиллаштириш. Сўриш қувурини устига сузма қопқоқ ўрнатиш. Сув қабул қилиш камераларида босимни пасайтириш

Бузилиш ва носозликларни олдини олиш ҳамда уларнинг сонини камайтириш мақсадларида, маҳаллий шароитлардан келиб чиққан ҳолда

йилнинг ҳар бир мавсумига тайёргарлик тадбирлар режаси ишлаб чиқилади. Шунингдек, фавқулодда вазиятлари учун ашёларнинг(йирик тошлар, қопларга солинган қум ва бошқалар) авария захиралари яратилади. Техник ходимларнинг зиммасига ҳар кунлик кузатув ишларилардан ташқари график бўйича техник режавий-даврий кўрикларни (РДК) олиб бориш юклатилади. Кўрик даврида ишчи ходимлар сув қабул қилиш тугуни, панжара ва тўрларни узун хода ёки акваскоп(сув остида кузатишлар олиш бориш асбоби) ёрдамида текширишларни олиб боришлари лозим. Ўзиоқар қувурлари, иншоотнинг сув қабул қилиш ва сўриш бўлимларида чўкма мавжудлиги текширилади. Гидротехник иншоотлар(тўғон, сув ташлаш канал ва қурилмалари), ҳавза қирғоқларининг ҳолатлари йилига камида икки маротаба кўздан кечирилади. Сув қабул қилиш иншоотлари ва қурилмаларини ишлатиш жараёнида РДК ва РОТ ишлари олиб борилиш муддатлари 2.6-жадвалда келтирилган.

2.6-жадвал

**Сув қабул қилиш иншоотларида РДК ва РОТ ишларини бажариш муддатлари**

Иншоот, қурилма ва ишларнинг номлари	Кўрик муддатлари	Тозалаш муддатлари	Таъмирлаш муддатлари	
			жорий	капитал
Нормал шароитда ишлайдиган сув қабул қилиш каллаги (оголовок) ва панжаралари	Бир йилда икки марта	Эҳтиёж бўлганда	Бир йилда икки марта	Эҳтиёж бўлганда
Ўзиоқар қувурлар	Ҳар йили	Чўкма тушганда	Эҳтиёж бўлганда	Эҳтиёж бўлганда
Қирғоқда жойлашган сув қабул қилиш қудуғи	йилда икки марта	Чўкма тушганда	Эҳтиёж бўлганда	Эҳтиёж бўлганда
Шу қудуқни чукмадан тозалаш	йилда икки марта	Эҳтиёж бўлганда	-	-

Кудукдаги тўрларни тозалаш	йилда икки марта	Эҳтиёж бўлганда	Эҳтиёж бўлганда, камида 2 йилда бир марта	Эҳтиёж бўлганда, камида 2 йилда бир марта
Сув қабул қилиш иншоотлари ёнидаги қирғоқни мустаҳкамлаш	йилда икки марта	Эҳтиёж бўлганда	Эҳтиёж бўлганда, камида 2 йилда бир марта	Эҳтиёж бўлганда, камида 5 йилда бир марта
Зулфин, қабул клапанлари, тўрлар, арматура ваўзиоқар қувурлар ҳолатини текшириш	йилда икки марта	-	йилда икки марта	Эҳтиёж бўлганда, камида 5 йилда бир марта
Тўғон, дамба, канал ва сув ташлагичлар	Ҳар ой	-	йилда икки марта	Эҳтиёж бўлганда, камида 5 йилда бир марта
Сув қабул қилиш кудуклари (ётик ва тик), шахта кудуклари	Ҳар ой	-	йилда икки марта	Эҳтиёж бўлганда, камида 5 йилда бир марта

Сув қабул қилиш иншоотларини жорий ва капитал таъмирлаш ишларининг турлари ва муддатлари қўйидаги 2.7-жадвалда келтирилган.

2.7-жадвал

**Сув қабул қилиш иншоотларини таъмирлаш бўйича бажарилиши  
керакбўлган асосий ишларнинг руйхати.**

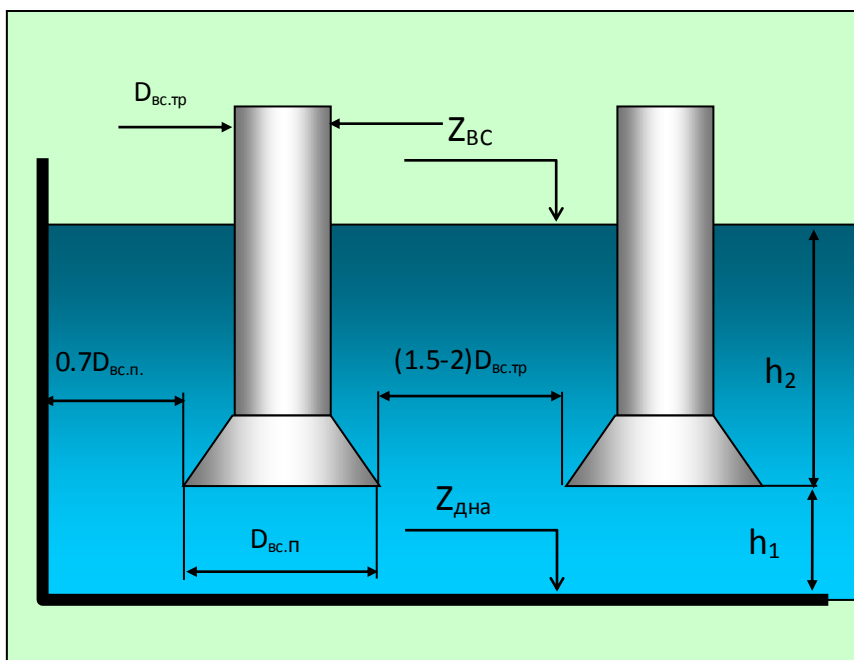
<b>Объектларнинг номлари</b>	<b>Жорий таъмирлаш</b>	<b>Капитал таъмирлаш</b>
Қирғоқда жойлашган насос станцияси билан бирлаштирилган сув қабул қилиш иншооти	Чўкмадан тозалаш, камера кудук ва ковшларни ювиш, панжара, тўрларни ва шиберларни тозалаш, металл ускуналарни занглашдан ҳимоялаш, кудук ва камера деворларини шувоклаш	Кудук девори ва тубини таъмирлаш, панжара, тўр, эжектор ва шиберларни алмаштириш, тўр юргичларни таъмирлаш, кудукга тушиш чегалари ва нарвонларини таъмирлаш

<p>Дастлаб сув қабул қилиш тугунлари</p>	<p>Тугунлар ҳолатини текшириш</p>	<p>Тугунларни қозиқ ва тошлар билан мустаҳкамлаш, ўзиоқар қувурларни демонтажи ва монтажи, пўлат панжаларни таъмирлаш ишлари</p>
<p>Кириш ва чиқиш каналлари, тўғон деворлари, тиндириш ховузлари, сув ташлагичлари</p>	<p>Тўғон деворларини чим билан қоплаш, канал девори ёриқларини қоришма билан тўлдириш, қирғоқларни мустаҳкамлаш, айрим унсурларни алмаштириш ва уларни ранглаш</p>	<p>Маҳкамлаш жиҳозларини алмаштириш: ёрдамчи бурғу қудуқларини қовлаш: мавжуд қурилма ва ускуналарни таъмирлаш</p>

Сўриш бўлимида гирдоблар ҳосил бўлиши насослар ишига салбий таъсир кўрсатади. Сув билан бирга ҳавони сўриш натижасида насослар ишида узилиш рўй беради. Бу ҳодисани рўй бермаслиги учун бўлим ҳажми ва олинадиган сув сарфи орасида маълум нисбат сақланиши керак. Проф. М.М.Флоринский бўйича бу боғланишни қуйидагича ифодаланади:

$$W_0/Q \geq 30 \div 35$$

бу ерда  $W_0$ -кудукдаги сув ҳажми,  $m^3$ ;  $Q$ -кудукдан олинадиган сув сарфи  $m^3/c$ .



**Расм 2.5. Насос сўриш қувурининг жойлашиши**

Иншоот тубидан чўкмани сўриш олдини олиш мақсадида қувур оғзи маълум масофада жойлашади. Одатда бу масофа икки диаметрдан ( $h_1 > 2 * D_{вс.п}$ ) катта бўлиши керак. С.Д.Яковлевнинг тадбиқ натижалари бўйича сўриш қувурининг оғзи ва иншоот тубиорасидаги масофа қуйидаги ифода орқали аниқланиши мумкин:

$$h_1 \geq (8,5 * Q) / 0,785 * D_k$$

бу ерда  $D_k$  – айлана қудуқнинг эквивалент диаметри, м.

*2.8-жадвал*

**Ўзиоқар ва сифон сув узатиш қувурларидаги рухсат этиладиган сув ҳаракатининг ўртача тезлиги**

Сув узатиш қувурлар диаметри, мм.	Сув қабул қилиш иншоотларининг тоифаларига қараб, сув узатувчи қувурлардаги оқимнинг тезлиги, м/с.	
	I	II-III
300-500	0,7-1,0	1,0-1,3
500-800	1,0-1,4	1,5-1,9
800 дан юқори	1,5	2,0

Айрим ҳолларда, сув узатиш қувурлари чуқурлигини камайтириш маъсадида сифон чизиқлари ишлатилади. Бу иқтисодий жиҳатдан анча қулай, лекин уларни ишлатиш масалалари анча мураккаблашади.

### **Ер ости сув захираларини сунъий тўйинтириш.**

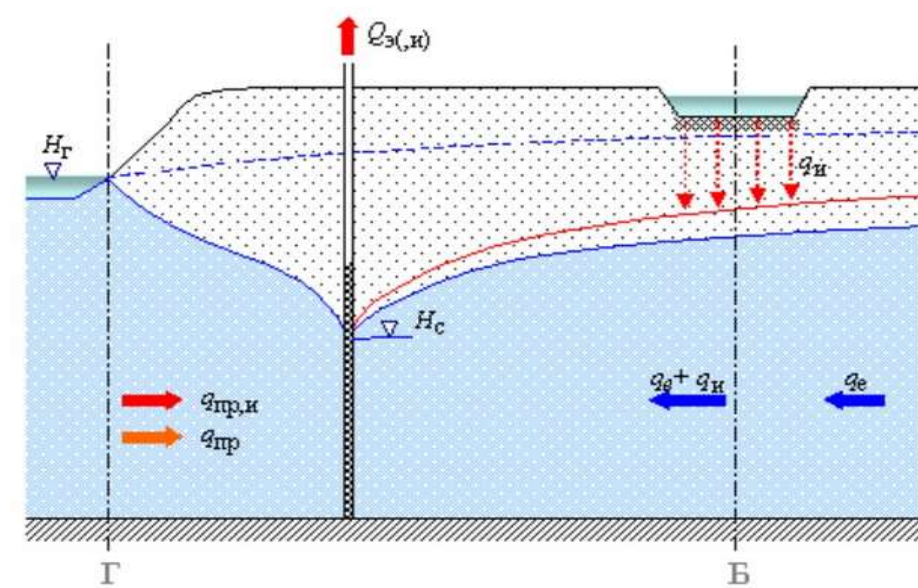
Ер ости сув захираларини сунъий тўйинтиришдан мақсад;

- лойиҳаланаётган ер ости сувини қабул қилувчи иншоотларни сув бериш қобилиятини (унумдорлигини) ошириш ва барқарор ишлашини таъминлаш;
- қабул қилинаётган ер ости сувларини сифатини яхшилаш;
- ер ости сувларини мавсумий захирасини яратиш;
- атроф-муҳитнинг муҳофазаси (ўсимликларнинг нобуд бўлишига олиб келадиган сизот сувларини сатҳини пасайишини олдини олиш).

Фойдаланаётган ер ости сув бериш қатламини сунъий тўйинтириш учун ер усти ва ер ости сув ресурсларидан фойдаланилади. Ер ости сув захираларини сунъий тўйинтириш очик ва ёпиқ турдаги сиздиргич иншоотлар орқали амалга оширилади. Очик турдаги инфельтрацион иншоотларга қўйидагилар киради:

- ҳавзалар, ер юзида яратилган табиий ва сунъий чуқурликлар.

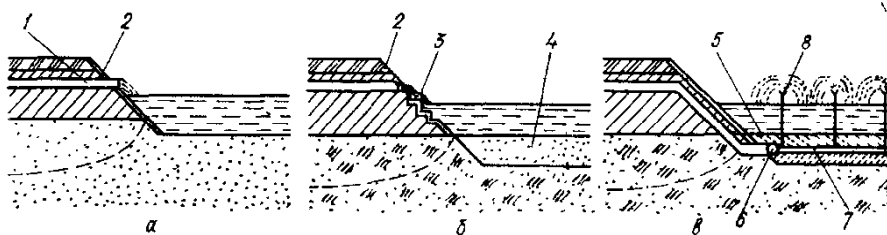
Инфельтрацион ҳавзаларни лойиҳалашда қўйидагиларни ҳисобга олиш керак; сувни яхши сиздирувчи қатламларни 0,5м чуқурликкача тозалаш керак.



**Расм. 2.6. Ер ости сув захираларини сунъий тўйинтириш**

**Очиқ инфильтрацион иншоотлар.** Ер ости сувлари захирасини сунъий тўлдиришнинг очиқ инфильтрацион усулида амалга ошириш иншоотлари сифатида бассейнлар, каналлар, сувли очиқ майдонлар ва ҳовузлардан, баъзи ҳолларда жойнинг табиий ва сунъий пасайган рельефидан, яъни жарликлар, пастликлар, қуриб қолган кўллар, карьерлар ва ҳовузлардан фойдаланилади. Баъзан вақтинчалик ва доимий сув ҳавзалари ўзанидан ҳам фойдаланилади, бу ҳолда улар тозаланиб, талаб даражасида бошқарилиши учун тупроқ тўсинлари ва тош ташланмалари билан жиҳозланади.

Бундай иншоотларни қўллаш учун қулай шароитлар иқлими иссиқ ва қуруқ, паст ҳароратли кунлар даври нисбатан қисқа, ҳамда сув берувчи қатлам ер юзига яқин ва унинг ўтказувчанлиги юқори бўлган жойлар кирази. Ўзбекистон Республикаси ва Марказий Осиё давлатларининг иқлими, географик, геологик ва гидрогеологик шароитлари айнан шундай талабларга жавоб беради. Бу ҳудудларда сув манбаларининг камлиги сувдан оқилона ва самарали фойдаланишни тақазо этади.



**2.10-расм. Ер ости сув захирасини сунъий тўйинтиришда очиқ  
фильтрацион усулида қўлланиладиган иншоотлар**

а) тубида махсус қопловчи қатлам булмаган иншоот; б) иншоот тубини қумли қатлам билан таъминлаш; в) иншоот тубини шағал қатлами билан таъминлаш; 1- сув ташлаш қузури; 2- ҳавза нишабликларини мустаҳкамлаш; 3- аэрация каскади; 4- қумли қоплама; 5- шағалли қоплама; 6- сув тарқатиш қузури; 7- тарқатгич; 8- сув сачратгич.

Очиқ инфильтрацион иншоотлар ҳисоботи қуйидагиларни ўз ичига олади:



- иншоотнинг габарит ўлчамлари (бўйи, эни, чуқурлиги) ва жиҳозларини танлаш;

- иншоотдан фойдаланиш тартибини белгилаш.;

- иншоотнинг ишлаш қуввати (самарадорлиги)ни ва уни регенерация(самарадорлигини қайта тиклаш) усулини аниқлаш.

Ер ости сувлари захирасини тўлдириш тизимида очик инфилтрацион иншоотлардан энг кўп тарқалган тури – бу махсус ҳовузлардир. Бундай ҳовузлар одатда тўғри тўртбурчак шаклида, кундаланг ва бўйлама қирқимда трапеция кўринишида лойиҳалаштирилади. Одатда ўранинг узунлиги (туби бўйича) 200...400 м, кенлиги 15...30 м, чуқурлиги 1,5...4,0 м гача бўлади. Ушбу ўлчамлар ҳисоботлар ёрдамида аниқланади.

Агар жойнинг табиий тафсилотида кўра юқорида жойлашган қатлам ўтказувчанлиги паст бўлса, ҳовузнинг пастки қисми, яъни туби ўтказувчанлик қобилияти яхши бўлган қатламгача қазилади. Ҳовуздаги сув сиртидан ҳовузнинг юқори четигача бўлган масофа 0,5 м дан кам бўлмаслиги керак.

Бу иншоотларни лойиҳалаштиришда уларнинг тубидаги грунтларнинг филтрация коэффиценти муҳим аҳамиятга эга. Агар инфилтрацион ҳавзанинг туби табиий ҳолда қумлардан иборат бўлса қўшимча қатлам ётқизилмайди. Агар жой табиий шароити бўйича ҳавза туби тошлоқ ва йирик тошлардан ташкил топган бўлса улардаги филтрация талаб даражасида бўлмайди ва бундай ҳолларда ҳавза тубига қалинлиги 0,5...0,8 м бўлган қум ва шағал ётқизилади. Қум доналарининг йириклиги 0,5...2,0 мм, шағал доналарининг йириклиги 3,0...8,0 мм бўлиши керак. Ушбу тоғ жинслари иншоот тубидаги инфилтрация жараёнининг бир текис ва талаб даражасида амалга оширилишини таъминлайди.

Сувни ҳавзага тарқатиш, бир текис тақсимлаш ва совутиш учун қуйидаги жиҳозлардан фойдаланилади:

- сув ташлаш қувури сув сарфи ва ҳовуз ўлчамларига мос ҳолда битта ёки иккита бўлиши мумкин;

- ховузнинг бир ёки иккала бўйлама нишабликларида жойлашадиган аэрация зинаполярлари (каскад)

- ховузнинг юзаси бўйича сувни тенг тақсимлаш ва сачратиш қурилмалари

Инфильтрация ховузларидан фойдаланиш икки тартибда амалга оширилади:

1. Ҳавзага доимий сув ташлаб туриш тартиби, яъни

$$Q_0 = \text{const} \quad (2.4),$$

Ушбу тартибга кўра ҳавза тубининг фильтрация қобилиятини ҳисобга олган ҳолда унга ташланадиган сув сарфи доимий, яъни ўзгармас бўлади. Ҳавзадаги сув сатҳининг ошиб бориши унинг тубидаги фильтрация жараёнининг ўзгаришидан далолат беради. Сув сатҳини белгиланган  $H_{\max}$  га етиши ховузнинг ишчи даври тугаганлигини кўрсатади ва бу ҳолда ховуз тубини регенерация қилиш ишлари бажарилади.

2. Ҳавзадаги сув сатҳини доимий сақлаб туриш тартиби яъни

$$H_0 = \text{const} \quad (2.5),$$

Бу ҳолда ҳавзага катта миқдордаги сув ташланади ва сув сатҳи бирданга  $H_{\max}$  га етказилади, ҳамда бутун ишчи даврда сув сатҳи доимий сақланади. Ҳавза тубининг фильтрация қобилияти пасайишига мос ҳолда унга ташланадиган сув сарфи ҳам камайтирилиб борилади. Ҳавза тубининг филтирловчи қатлами майда қумлар ҳамда қумлоқ жинслардан ташкил топган ва ҳавзасини ишга тушириш совуқ ҳароратли мавсумларга тўғри келган ҳолларда бундай тартибни қўллаш мақсадга мувофиқдир.

Очиқ инфилтратсион ҳавзанинг ишчи даври  $t_1$ , деб уни ишга тушгандан то филтрлаш қобилияти сусайиб, ундан фойдаланиш мақсадга мувофиқ бўлмайдиган қолгунча, яъни унга сув ташлаш тўхтатилгунча бўлган вақт оралиғига айтилади. Кейинги давр  $t_2$  - ҳавзадаги сувнинг тўла сингиб кетиши, яъни

ҳавзадаги сув сатҳининг абсолют нолга тушиш вақти. Шундан сўнг ҳавза  $t_3$ -вақт ичида тозаланиб, унинг филтрлаш қобилияти тикланади. Ушбу даврлар мажмуасига яъни ишчи даври  $t_1$ , сингиш даври  $t_2$ , тозалаш даври  $t_3$  **ишчи филтроцикл** деб аталади, уларнинг умумий йиғиндиси **филтроцикл давомийлиги  $T$**  деб аталади, яъни

$$T=t_1+t_2+t_3,(2.6)$$

Филтроцикл давомийлиги ҳавзанинг бир йилда неча марта тозаланишига боғлиқ ҳолда белгиланади. Ҳавзани тозалашлар сони ўз навбатида жойнинг иқлим шароитига, сувнинг сифатига, иншоотнинг ишлаш тартибига ва ҳавза тубидаги филтрловчи қатлам тавсилотига боғлиқ. Одатда туби қумли, шағалтошли бўлган инфилтрацион ҳавзаларни йилига бир ёки икки маротаба тозалаш кўзда тутилади. Ҳавзани тозалашдан олдинги сув ташлаш тўхтатилгандан сўнг сувни сингдириш даври  $t_2=5\ldots 10$  суткани ташкил этади. Агар сингиш даври юқоридаги муддатдан ошиб кетса сув ташлаш қувурлари орқали ҳавза бўшатилади. Ҳавзани тозалаш даври  $t_3$  нинг давомийлиги: а) агар тозалаш ишлари қўлда амалга оширилса 15 сутка; б) агар иозалаш ишлари механизациялаштирилган ҳолда амалга оширилса 5 кеча кундуз деб қабул қилинади.

Ҳавзанинг филтрловчи қатлами регенерацияси - бу филтрловчи қатламнинг юза қисми 1,5...3 см қалинликдаги қисми олиб ташланиши ва худди шундай грунт билан алмаштирилишидир. Бу жараён қўлда, скреперлар, бульдозерлар ёрдамида ёки гидравлик усулида амалга ошириш мумкин. Ҳавзанинг иш қуввати икки усулда белгиланиши мумкин:

- худди шундай шароитда ишлаётган ҳавзага қиёслаб;
- гидравлик ва гидрогеологик ҳисоботлар асосида.

Биринчи усул ишлаб турган инфилтрация ҳавзалари мавжуд бўлганда ва уларнинг кенгайтирилиши лойиҳалаштирилаётган ҳолларда қўлланилади.

Иккинчи усулда белгилаш учун аввал ҳавзага ташланиши мўлжалланаётган сувнинг сифат кўрсаткичлари, биринчи навбатда лойқали ва зарраларининг гранулометрик таркиби, ҳавза тубини ташкил этадиган филтрловчи грунтнинг таркиби ва ўтказиш қобилияти, иншоотларнинг жиҳозланиш хусусиятлари ва ундан фойдаланиш тартиби тўғрисидаги маълумотлар талаб этилади.

## **2.5. Сув манбалари ва иншоотларни санитария муҳофаза ҳудудлари**

Барча ишлаб турган, лойиҳалаштирилаётган ва қайта тикланаётган сув таъминоти тизимларида санитария - эпидемиология ишончилигини таъминлаш, манба сувини назоратсиз ифлосланишини олдини олиш мақсадларида санитария муҳофаза ҳудудларининг (СМХ) ҳудудлари [“Муҳофаза этиладиган табиий ҳудудлар тўғрисида” Ўзбекистон Республикасининг 2004 йил 3 декабридаги 710-II-сон Қонуни ҚМҚ ва СанПиН] нинг талабларига биноан белгиланиши зарур. Сув олиш жойидан бошлаб манбаларнинг СМХ қуйидаги уч ҳудудга бўлинади:

- биринчи - *қатъий тартибли* ҳудуд;
- иккинчи - *хўжалик фаолияти чекланган* ҳудуд;
- учинчи - *кузатув* ҳудуди.

Очиқ манбаларнинг биринчи СМХ ҳудуди оқар ҳавзалар учун оқим бўйлаб юқорига камида 200 метр, қуйига камида 100 метр масофали майдон билан чегараланади. Қирғоқ бўйлаб икки томонга 100 м кенгликдаги майдон, қарши қирғоқдан эса 50 м майдон билан (дарё эни 100 м дан кичик бўлса) чегараланади. Эни 100 м дан катта ҳавзалар учун акваториядан 50 кенгликда майдон қабул қилинади.

Сув омборлари ва кўллар учун СМХ чегаралари барча йўналишларда камида 100 метрли майдон билан чегараланади. Биринчи минтақа чегаралари девор ёки белги ўрнатилган қозиқлар билан белгиланади. Бу минтақада асосий

сув таъминоти иншоотларидан бошқа қурилиш ишларини олиб бориш, аҳоли турар жой, жамоат бинолари, бошқа коммуникациялари қурилиши ҳамда оқова сувларни ташлаш, чумилиш, молларни суғортириш, кир ювиш, балиқ овлаш ва кимёвий ўғит моддаларини қўллаш катъият ман этилади.

Барча биноларнинг оқовалари ҳудуд ташқарисига оқиздирилиб чиқарилиши зарур. Канализация тизими бўлмаган ҳудудларда ахлатларни герметик сақлайдиган хожатхоналар билан таъминланиши керак. Ёмғир сувларини минтақа ҳудудларидан чиқариш ташкиллаштирилган бўлиши керак. Бу минтақада бўта ва дарахтларни парвариш қилишга рухсат этилади.

Сув таъминоти очиқ манбаларининг иккинчи СМХ чегаралари дарё ва каналлар учуноқим бўйлаб юқорига 3 кеча-кундуз давомида иншоотгача сув босиб ўтган масофа, қўйи томонга эса камида 250 метрли майдон киради. Бу минтақанинг ён томонларга кенглиги текис жойларда 500, тоғолди – 750 ва тоғли жойларда 1000 м билан чегараланади. Сув омбори ва кўллар учун иккинчи минтақа шамолсиз ҳудудларда 3 км, шамолли ҳудудларда эса – 5 км масофалар билан чегараланади.

Очиқ манбаларнинг учинчи санитария муҳофаза минтақа чегаралари дарё ва каналлар оқими бўйлаб юқорига ва қуйига ёки иккинчи минтақа учун бўлганидек ҳамда ҳавзанинг ён томонларига 3-5 км ли ҳудудни эгалайди.

Иккинчи минтақа ҳудудини ахлат, нури, саноат чиқиндилари билан ифлослантириш, сув ҳавзаларига хавф туғдирадиган кимёвий ўғит, захарли, ёқилғи-мойлаш моддалари ва саноат шламларини сақлайдиган омборларни, молхона ва товук ферма, қабристонларни жойлаштириш ман этилади. Ҳавза қирғоғидан 300 м масофада хатто мол боқишга ҳам рухсат берилмайди.

Ҳимояланмаган ер ости сув манбалари учун СМХ чегаралари кудук атрофида 30 м радиусда, ҳимояланган манбалар учун эса 50 м ли майдон билан чегараланган. Инфилтрацион сув қабул қилиш иншоотлари учун шу чегара 150 м ни, очиқ ҳавза сувидан бевосита озуқаланадиган ер ости сув қабул қилиш иншоотларининг СМХ ҳудуди очиқ ҳавзалар учун ўрнатилган биринчи

минтақа чегараларига тенг. Ер ости сув захираларисунъий равишда тўйинтирилишида СМХ чегаралари ёпиқ тизим учун 50 м, очик учун эса 100 м ни ташкил қилиши лозим.

Ер ости манбаининг иккинчи СМХ чегаралари иқлим туманига ва ер ости сувларининг химояланганлигига боғлиқ ҳолда ифлосликларни 100-400 кеча-кундузгача даврда тарқалиш масофалари билан белгиланади.

Ер ости сувларининг учинчи СМХ ҳудудларининг чегаралари кимёвий ифлосланишнинг, 25 йиллик ишлаш муддатига мўлжалланган, сув қабул қилиш иншоотигача етиб келиш масофалари билан белгиланади. Ер ости сув захираларининг иккинчи ва учинчи СМХ ҳудудларининг чегаралари очик ҳавза учун белгиланган иккинчи ва учинчи минтақа чегаралари каби қабул қилинади ва шунга ўхшаш тартиблар ўрнатилади.

Сув таъминоти иншоотларининг СМХ биринчи минтақасининг чегаралари тоза сув сақлаш ҳавза, сизгич, контакт тинитгичларидан камида 30 м, бошқа иншоотларнинг девори ва сув босим минорасидан камида 15 м масофалар билан белгиланади. Сув таъминоти иншоотларининг иккинчи минтақа ҳудуди чегаралари атрофидага санитария-химоя майдони кенглиги камида 100 м ни ташкил қилиши керак. Сув таъминоти иншоотлари жойлашган ҳудуд ободонлаштирилган, қўриқлаши ташкил қилинган, атрофи 2 метрли девор ва 0,5 метрли тиканли сим ёки тўр билан ўралган бўлиши керак.

*Сув ўтказгичлари.* Сув ўтказгичларга йўл танланганда уларни ифлосланишини олдини олиш мақсадида трассанинг икки томонидан санитар муҳофаза минтақаси ташкиллаштирилади. Сув ўтказгичлар СМХ ҳудудларида хожатхона, ахлатхона, нури йиғиш майдонлари ва бошқа ер ости сув захираларини ифлослантирувчи манбаларни жойлаштириш ман этилади. Бу трассада сизиш майдончалари, суғориш майдончалари, қабристонларни жойлаштиришга рухсат этилмайди. Қуруқ тупроқларда химоя минтақаларининг кенглиги 1000 мм гача диаметрли сув ўтказгичлар учун ҳар томонга чекка қувурдан 10 м ни, ундан катта диаметрли тармоқлар учун 20 м

қабули қилиниши керак. Нам тупроқли минтақаларда, қувур диаметри қатъий назар, бу масофа кенглиги 50 м бўлиши зарур. Аҳоли яшаш жойларда, санитария эпидемиология хизмати билан келишилган ҳолда, бу масофаларни камайтириш мумкин.

*Оқоваларни тозалаш иншоотларининг СМХ.* Оқоваларни тозалаш иншоотлари ва аҳоли яшаш жойлари, жамоат бинолари, озиқ-овқат корхоналари орасидаги СМХ санитария талаблари ва бу объектларни ривожланиш истикболларини ҳисобга олган ҳолда аниқланади. Бу минтақаларнинг ўлчамлари 2.9-жадвалда келтирилган.

2.9-жадвал

### Оқоваларни тозалаш иншоотларининг СМХ ўлчамлари

Иншоотларнинг номи	Иншоотларнинг ўтказиш қобилияти (...минг м <sup>3</sup> /к-к) га боғлиқ ҳолда санитар-химоя минтақалари, м			
	0,2 гача	0,2-5	5-50	50-280
Гил қуришиш майдончаларига эга оқоваларни механик ва биологик тозалаш иншоотлари	150	200	400	500
Чўкмаларга термик ишлов бериш иншоотларига эга оқоваларни механик ва биологик тозалаш иншоотлари	100	150	300	400
Сизиш майдонлари	200	300	500	1000
Суғориш майдонлари	150	200	400	1000
Биологик ховузлар	200	200	-	-
Айланма оксидлаш каналли тозалаш иншоотлар	150	-	-	-
Насос станцияси	15	20	20	30
Оқоваларни қўйиш станциялари	300	300	300	300

Ўтказиш қобилияти 280 минг м<sup>3</sup>/к-к дан ортиқ ҳамда ишлатиладиган технологияси ўзга иншоотлари СМХ ўлчамлари санитария-эпидемиологик хизмати ва Ўздавархқурилиш қумитаси томонидан белгиланади.

Кичик ва гил қуришиш майдончаларига эга бўлмаган ҳамда ўтказиш қобилияти 200 м<sup>3</sup>/к-к гача бўлган иншоотлар минтақаларининг ўлчамлари 30% га камайтирилиши мумкин. Ўтказиш қобилияти 50 м<sup>3</sup>/к-к гача ва сизиш далаларининг юзаси 0,5 га гача бўлган оқоваларни механик ва биологик тозалаш иншоотларининг санитар-ҳимоя ҳудуд чегаралари 100 м қабул қилинади. Ўтказиш қобилияти 15 м<sup>3</sup>/к-к гача бўлган ер ости сизиш далалари минтақаларининг ўлчамлари 15 м, сизиш хандаги ва қум-шағал сизгичлар учун 25 м, септиклар ва сизиш қудуқлари 5 ва 8 м, тўлиқ оксидловчи аэрацияловчи иншоотлари учун эса 50 м қабул қилинади.

Агар ёз ойларида шамол тозалаш иншоотидан аҳоли яшаш томон йўналган бўлса юқорида 2.9-жадвалда келтирилган санитария-ҳимоя минтақаларининг ўлчамларини икки маротаба ошириш ёки тескари ҳолда, шамол тозалаш иншоотлари томон йўналган бўлса 25% га камайтирилиши мумкин.

Биринчи СМҲ фойдаланиш ишлари шу ҳудудда жойлашган сув таъминот иншоотларини эксплуатация қилиш ходимлари томонидан олиб борилади. Бунинг учун масъул ходим буйруқ билин тайинланади. Минтақанинг чегаралари ниҳоятда катта бўлган пайтларда бу ишлар учун алоҳида ходимлар ажратилиши мумкин. Ҳудудлардан фойдаланишда ишчи ходимларга қуйидаги вазифалар юклатилади:

- тиббий кўриқдан ўтган ходимлар минтақада санитар тадбирларни амалга оширади;
- биринчи минтақани кўриқлаш ишларини ташкиллаштириш, унга рухсатнома билан кириш тартибини ўрнатиш, махсус огоҳлантирувчи ва ман этувчи белгилар ўрнатиш;
- минтақани ёритиш, алоқа ва нишонлаш воситалари ишчи ҳолатларда сақлаш;
- тўсиқ ва деворларни ўз вақтида таъмирлаб туриш;
- сув ҳавзасида сузувчи кемалар учун махсус белги(бакен)лар ўрнатиш ва уларни ёритиш;



- минтақа худудидаги дарахт, бўта, кўкаламзорни парвариш қилиш;
- ёмғир сувлари новларни ўз вақтида тозалаб туриш;
- иккинчи санитар минтақада график бўйича патруль хизматини ташкиллаштириш;
- оқоваларни оқизиш тармоқларини, хожатхоналарни ишчи ҳолатини сақлаш;
- очик сув манбалари қирғоқларини мустаҳкамлаш, уларни кузатув ва таъмирлаш ишларини бажариш.

Сув таъминоти иншоотлари жойлашган СМХ бўйича қуйидаги хужжатлар тўплами бўлиши зарур:

- чегаралари кўрсатилган санитар муҳофаза минтақаси лойиҳаси;
- санитария-эпидемиология хизмати билан келишилганлиги ва муҳофаза минтақалари ажратилганлиги маҳаллий ҳокимият қарори;
- биринчи ва иккинчи минтақаларида кузатув ўтказиш графиклари;
- кузатув натижалари ва аниқланган носозликларни бартараф этишни қайд этадиган журналлар.

СМХ кўригидан ўтказиш муддатлари табиатни муҳофаза қилиш кумитаси, санитария-эпидемиология хизмати билан келишилган ҳолда бош муҳандис томонидан белгиланади. Бу кўрик натижалари асосида таъмирлаш ишлари ўтказиш режалари тузилади.

### **3.1. Сув тозалаш иншоотлари ишини ташкил этиш**

Қурилиш ишлари тугагандан кейин тозалаш иншоотларини фойдаланишга қабул қилиш давлат комиссияси томонидан амалга оширилади. Тавсия қилинишдан олдинбуюртмачи корхона ёки ташкилот раҳбарияти томонидан ишчи комиссия ташкил қилиниб, ҚМҚ [19]га асосланиб иншоотлар гидравлик ва технологик синовлардан ўтказилади.

Гидравлик синовни ўтказишдан мақсад барча сиғим, қувур ва новларнинг сув сақлаш даражасини аниқлашдир. Синовдан ўтказилаётган иншоот сув

билан лойиҳавий сатҳигача тўлдирилади, барча арматуралар маҳкам ёпилиб муҳрланади ва камида уч кечаю кундуз сув сатҳининг камайиши назорат қилиб борилади. Сувни камайиши  $1\text{м}^2$  иншоотюзасидан 3 л дан ошмаслиги керак.

Иншоотларни гидравлик синовдан ўтказиш, ишлари навбати билан амалга оширилади, қурилиш-монтаж ва лойиҳалаш жараёнларидаги аниқланган носозликлар қайдномага киритилади ҳамда уларни бартараф қилиш муддати кўрсатилади. Барча носозликлар бартараф этилгандан кейин тозалаш иншооти, сифим ва қувурлар 5-6 соат давомида 75-100 мг/л улушларда ёки 24 соатдан кам бўлмаган вақтда 40-50мг/л фаол хлор эритмаси билан зарарсизлантирилади. Хлорли сувнинг кучи кетгандан кейин, сув ҳавзаларига ёки бўш майдонларга чиқариб ташланади.

Технологик синовдан ўтказиш ишлари тозалаш иншоотини ишлатувчи ишчи ходимлар томонидан ёки махсус синовдан ўтказиш, ташкилоти томонидан амалга оширилади ва лойиҳалаштирган ташкилотнинг вакиллари иштирок этиши шарт. Сув тозалаш иншоотларини, ишга тушириш пайтида, лойиҳа билан солиштирилиб, қуйидагилар ҳисобга олиниши керак: тозалаш иншоотларини технологик параметрлари, (кўрсаткичлари); ўлчов назорат-асбобларини, дозаторларни, сув сарфи, сатҳи ва тезлигини ўлчагичларини, реагентлар улушини ва уларни сувга қўшиш кетма-кетлигини аниқловчи ускуналар. Станциянинг ишга тушириш ишлари тугагандан кейин 2-4 кун ичида сувни сифат кўрсаткичлари аниқланади ҳамда санитария-эпидемиология назорат станцияси рўхсатномаси билан давлат комиссиясига топширилади.

Тозалаш иншоотларини фойдаланишга топшириш ҳамда синовдан ўтказиш ва дастлабки ишга тушириш пайтларида станция иншоотларини ишлатиш бўйича йўриқномалар тузилади. Бу йўриқномаларда иншоотлардан техник фойдаланиш ва ҳар бир иш ўрни учун кўрсатмалар ҳамда тозалаш иншооти ишлаш тартиблари ўрнатилади. Сув тозалаш иншоотларини технологик сошлаш меъёрий муддатларининг давомийлиги 3.1-жадвалда келтирилган.

**Технологик созлаш меъёрий муддатларининг давомийлиги**

Тозалаш иншоотини сув бериш қобилияти, минг м <sup>3</sup> /к-к гача	.8	12,5	0	0	25	60	00	50	20
Технологик созлаш муддати, ойлар								0	1

Иншоотларини мураккаблиги ва маъсулятлигига боғлиқ ҳолдауларни фойдаланишга топшириш жараёни уч босқичда амалга оширилади:

1. Иншоотларни фойдаланишга топширишдан олдин уларни синоволардан ўтказиш.
2. Иншоотларни мувақат фойдаланишга топшириш.
3. Иншоотларни доимий фойдаланишга топшириш.

Барча қурилиш-монтаж ишлари тугатилиб, қурилиш чиқиндиларини йиғиштирилиб, ўлчов-назорат асбобларини синовлари ва иншоотларни тозалаш-ювиш ва зарарсизлантириш ишларидан кейин иншоотларнинг синовлари ўтказилади.

Табиий сувларни тозалаш иншоотларини синовдан ўтказиш ишлаб чиқариш корхонаси ёки ташкилоти мажбурияти қуйидагилардан иборат:

- иншоотлардан фойдаланиш учун билимли ва малакали ходимлар билан тўлиқ таъминлаш, зарурияти туғилганда уларни ишлаб турган сув тозалаш иншоотларида малакасини ошириш;

- етарли мақсадда реагент, сиздиргич ашёлари ва электр энергияси билан таъминланиши керак;

- кимё-бактериологик лабораторияларини асбоблар-ускуна ва реактивлар билан тўлиқ таъминлаш, ҳамда табиий сувларни сифат кўрсаткичларини, таҳлил қилишга тайёрлаш;

- раҳбар ва ишчи ходимларни тозалаш иншоотларини ишлаш технологик тизимлари билан технологик ва лаборатория кўрсаткичлари йўриқномалари

билан таништириш, шу билан биргаликда, техника хафсизлиги бўйича, тушинтириш ишларини олиб бориш;

- ҳавоузатувчи ва насос агрегатларини қобиғи,зулфин, механизмларга ва барча технологик тизимларга кўзга яхши кўринадиган рангли тартиб рақамларини ёзиб қўйиш керак.

Тозалаш иншоотларини биринчи марта ишга тушириш жараёнида қурилиш-монтаж ишларини бажарган ташкилот ва фойдаланадиган корхона ишчи ходимлари иштирок этиши лозим, шундан кейин, улар биргаликда ишлаб чиққан режа асосида истеъмолчиларга сув беришни амалга оширади.

Бу жараёнда тозалаш иншоотлари унсурларини ишлаш қобилиятини текшириши ҳамда коммуникациялар, арматуралар, насос агрегатларини ва ҳаво пуфлагичларни синовдан ўтказиш ишлари амалга оширилади. Зарурият туғилганда юк кўтариш мосламалари ва механизмларини ишлаш қобилияти ҳам таҳлил қилинади. Тозалаш иншоотларини вақтинчалик фойдаланиш даврида станцияда хизмат қилувчи хизматчи ходимлар, ишга тушурувчи ташкилотлар билан биргаликда, технологик синовдан ўтказиш режаларини тузиб олинади ҳамда иқтисодий қулай фойдаланиш тартибларини ишлаб чиқади. Қўлланиладиган реагентларни оптимал улушлари аниқланади, тозалаш иншоотини лойиҳавий сув тозалаш қобилиятида синовдан ўтказилади. Тозалаш иншоотларини дастлабки синовдан ўтказиш жараёнида қуйидаги ишлар амалга оширилади:

- тозалаш иншоотларини батафсил кўрикдан ўтказиш ҳамда зарурият туғилганда ўзига хос ўлчамларини ва сатҳ белгиларини ўлчаш;

- тозалаш иншоотларини асосий кўрсаткичларини белгиловчи гидравлик ҳисобларини бажариш;

- иншоотларинигидравлик синовдан ўтказиш;

- иншоотларни ишлатиш учун техник фойдаланиш йўриқномаларини тузиш;

- ҳар бир иш ўрни бўйича лавозим йўриқномаларини тузиш;

### **Табиий сувларни тозалаш станцияларини ишини ташкиллаштириш**

Тозалаш иншоотини ишлатиш бўйича қилинадиган ишларнинг таркибига қуйидагилар кирази: аралаштиргич, реакция камераси, тиндиргич, муаллақ қатламли тинитгич, сиздиргич ва уларни ювиш учун қўлланиладиган насос, хлораммиак ва коагуляциялаш қурилмалари, оҳак, фаоллаштирган кўмир, ПАА ва АКК тайёрлаш қурилмалари, шунингдек сувдан ва реагентлардан намуна олиш ишлари ҳам бажарилади. Табиий сувларни тозалаш станциялари ишини ташкиллаштиришнинг асосий вазифалари қуйидагилар ҳисобланади;

- “Ичимлик суви” давлат стандарти талабларига тўлиқ жавоб берадиган ва зарурий миқдорларда ичимлик сувини тайёрлаб бериш;

- табиий сувларни юқори техник–иқтисодий кўрсаткичлар билан узлуксиз ва ишончли тозалаш ҳамда зарарсизлантириш;

- тозалаш иншоотлари тайёрланган ичимлик суви сифат кўрсаткичларини технологик ва лаборатория назоратини мунтазам равишда олиб бориш.

Тозалаш иншоотларига хизмат кўрсатувчи ишчи ходимларнинг сонлари қуйидаги 3.1-жадвалга асосланиб аниқланади.

*3.1-жадвал*

### **Табиий сувларни тозалаш иншооти хизматчи ходимларининг меъёрлари**

№	Иншоот унсурларини номлари	Ишчилар касбини номлари	Унумдорлиги, минг м <sup>3</sup> /к-к						
			2 гача	2÷15	15÷30	30÷60	60÷100	100÷200	200 дан юқори
1	Аралаштиргич	Тозалаш иншоотини оператори	0,25	0,25	0,5	0,75	0,75	0,75	0,75
2	Момиқлар ҳосил бўладиган камера	Тозалаш иншоотини оператори	-	-	1	1	1,25	1,25	2

3	Тинитгичлар	Тозалаш иншоотини оператори	0,25	-	1	1	1,25	1,25	2
4	Муаллақ чўкмали тинитгич	Тозалаш иншоотини оператори	-	0,1	-	-	-	-	-
5	Тезкор сиздиргичлар	Тозалаш иншоотини оператори	2	33,5	5,5	6	6	7	7
6	Ювиш учун қўлланиладиган сиғимларни тўлдирувчи насослар	Тозалаш иншоотини оператори	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
7	Ювиш сиғимлари	Тозалаш иншоотини оператори	-	-	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
8	Тоза сув сақлаш ховузлари	Тозалаш иншоотини оператори	0,25	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	1,25
9	Хлор ва аммиакли қурилма	Хлорлаш қурилмасини оператори	3	3,5	4	4,5	4,5	5	5
10	Коагуляциялаш қурилмаси	Тозалаш иншоотини коагуляцияловчи	3	5	6	6,5	6,5	8	9

**Изоҳ:1.**Тинитгичларнинг қуввати 2 дан 15 минг м<sup>3</sup> бўлса, ишчилар сони 0,5 нафар/смена қабул қилинади. **2.**Муаллақ қатламли тинитгичларнинг қуввати 15 минг м<sup>3</sup>дан кўп бўлгандашу унумдорликка эга тинитгичларнива реакция камераси ишчилар сонига тенг қабул қилинади.**3.**АКХ сиздиргичлари ёки контактли тинитгичлар қўлланилганда ишчилар сони 1,3÷4 коэффициентга кўпайтирилган 0,5 нафар сменақабул қилинади. **4.** Ювиш сиғимининг қуввати, 15 минг м<sup>3</sup>/ к-к дан кам бўлса ишчилар сони ҳам 0,5 нафар смена қабул қилинади.

Юқорида келтирилган хизматчи чилангар—таъмирловчи, электрмонтёр—таъмирловчи ва чилангарлар змиммасига иншоотларни жорий таъмирлаш ва авария тиклаш ишларини бажариш ҳам киради.Мухандис—техник ходимлар билан хизматчиларнинг умумий сони сув таъминоти ва канализация бошқармаси томонидан, маҳаллий шароитлар, станция қуввати ва таркиби ҳамда иншоотларнинг мураккаблигига қараб белгиланади.

Иншоот, қурилма ва ускуналарни режавий-даврий кўриқлардан (РДК) ўтказиш ва режавий-огоҳлантирувчи таъмирлаш (РОТ) ишлари олдиндан режалаштирилган жадвалга асосан, маҳаллий шароитларга боғлиқ ҳолда ўтказилади. Бу ишларнинг ҳажми, ким томонидан ўтказилиши ва даврийлиги 3.2-жадвалда келтирилган.

3.2-жадвал

### Сув тозалаш станцияларида РДКни ўтказиш ишлари

Қурилма ва иншоотларнинг номлари	Иш тартиби	Ким томонидан ўтказилади	Бажариш даврийлиги
Аралаштиригич	Ички девор ва тўсиқларни кўриқдан ўтказиш; кириш ва чиқиш қувурларидаги зулфинларни кўриқдан ўтказиш	Бош муҳандис ёки технолог	Зарурият туғилганда, йилида бир марта
Момиқ ҳосил бўладиган камера	Ички девор ва тўсиқларни кўриқдан ўтказиш; кириш ва чиқиш қувурларидаги зулфинларни кўриқдан ўтказиш	- « -	- « -
Тиндиргич	Ички девор ва тўсиқларни кўриқдан ўтказиш; кириш ва чиқиш қувурларидаги зулфинларни кўриқдан ўтказиш	- « -	- « -
Сиздиргич	Кумқатламининг қалинлигини ўлчаш	- « -	Ҳар квартал
Сиздиргич	Сиздиргич юкламаларини устки қисмини кўриқдан ўтказиш; сиздиргичларни ювишдан олдин юкланмаларнинг ифлосланиш даражасига эътибор бериш, қатлам қалинлигига, ифлосликларни юза бўйича текис жойлашишига, ёриқлар борлигига, сиздиргичларни ювилгандан кейин ифлосланган қумни кўринишига, ювилмай қолган жойларга, ифлосланган қолдиқларга ва тошларни чиқиб кетишига ҳам эътибор бериш керак.	- « -	Йилида икки марта
	Кумқатламини ушлаб турувчи шағал қатламининг ётиқ жойлашиши шуп билан текширилади	- « -	- « -
	Қумдан намуна олини бунинг ифлосланиш даражаси аниқланади	- « -	Йилида бир марта
	Сиздириш қатламида қуммикдориника майи шитек ширилади валоий ҳавий кўрсаткичлар билан солиштирилади; сиздиргичлар юкланмалар билан тўлдирилгандан кейин, устки 3-5 см қатлами олиб ташланади	- « -	Йилида икки марта
	Ювиш новларининг ётиқлиги ва зарурият	- « -	Йилида

	туғилганда уларни тиклаш		бир марта
	Сиздиргичларни ювилишда врива жадаллигини текширилади; ювилган сувларнинг флосланиш даражаси орқали юкланмаларни ювилиш самарасини назорат қилинади.	- « -	Ҳар квартал
Барабанли тўрлар ва микросиздиргичлар	Зовурларни кўриқдан ўтказиш	- « -	- « -
	Тўрларни ҳолати ва ювилиш жадаллигини аниқлаш.	- « -	Ҳар ой
Тоза сув сақлаш ҳовузи	Тозасув ҳовузи ички ҳолатини кўриқдан ўтказиш. Камерадаги зулфин ва қувурларнинг ҳолатини текшириш.	- « -	Йилида бир марта
Коагуляциялаш қурилмалари	Қурилмаларни ташқи кўриқдан ўтказиш	навбатчиҳодим	Ҳар куни
Хлор ва аммонизациялаш қурилмалари	Кўриқдан ўтказиш ва сувни сизиб чиқишини синовдан ўтказиш	навбатчиҳодим	Доимий
Зарарсизлант ириш биносини шамоллатиш тизими	Шамоллатиш тизимини кўриқдан ўтказиш	навбатчиҳодим	Доимий
Ўлчов-назорат асбоблари	Кўриқдан ўтказиш ва асбобларни ишлашини текшириш	навбатчиҳодим	Доимий



**Тозалаш иншоотларини жорий ва капитал таъмирлаш бўйича амалга ошириладиган ишлар рўйхати**

<b>Объектнинг номи</b>	<b>Жорий таъмирлаш</b>	<b>Капитал таъмирлаш</b>
Тиндиргич (тинитгич)	Зулфинлар ва бошқа арматураларни таъмирлаш, уларни мустаҳкамлаш	Зулфинларни алмаштириш
	Люк, чега, клапан ва зинапояларни таъмирлаш ва ранглаш	Юриш ва хизмат кўрсатиш йўллакларини алмаштириш
	Сув ўтказмасликка синаш	Тиндиргич атрофидаги зовурни чиқариб олиш ва тозалаш
	Таъмирлашдан кейин хлорлаш ва ювиш	Иншоотларни берилган тартибга созлашишларини олиб бориш
	Девор шувоғини таъмирлаш, дарзларни ёпиш (10% гача юза)	Тиндиргичоарни юқори самарали тинитгичларга айлантириш учун жихозлаш
Барча турдаги сизгичлар	Юкланмаларни дастлабки ювиш	Сизгичлар юкланмаларини саралаш ва тўлиқ ёки қисман алмаштириш
	Сизгичнинг ички деворларини тозалаш ва ювиш	Сизгичнинг шағал қатламини алмаштириш
	Аралаштиргичларни таъмирлаш	Зовур остидан қумларни тозалаш
	Девор шувоғини таъмирлаш, дарзларни ёпиш (10% гача юза)	Зулфинларни қисмларга ажратиш, ейилган унсурларни алмаштириш ва таъмирлаш, зулфинларни алмаштириш
	Сув тақсимлаш қувурларини тозалаш	Ёғоч унсурларни алмаштириш
	Ҳаво ўтказгичларини таъмирлаш	Қувурларни алмаштириш
	Сув йиғиш новларини таъмирлаш, ётиқлигини текшириш	Носоз зовурларни таъмирлаш
	Зулфинлар ишини бошқариш тизими айрим унсурларини алмаштириш	Сизгич зулфинлари ишини бошқариш унсурларини алмаштириш
	Металл сиртларни бўйаш	Сизгич ишини созлаш
	Сизгичларни герметикликка текшириш	Сизгичларни мукаммаллаштириш учун жихозлаш
Сизгичларни зарарсизлантириш	Сизгич коммуникацияларини қисман ўзгартириш, зулфинларни алмаштириш	

Сув тозалаш станцияларида иншоотлар ишини ҳар куни қайд қилиш учун умумий журнал, иншоот ва қурилмаларнинг журналлари; бажарилган РДК ва РОТ ишларини қайд қилиш журналлари каби ҳисоботлар олиб борилади. Умумий журналда тайёрланган ва ўз эҳтиёжи учун ишлатилган сув миқдорлари, сарфланган реагентлар ва уларнинг улушлари акс

этирилади.Шунингдек, ҳар куни тайёрланган сув сифатининг таҳлиллари журнали ва омборхона журнали юритилади.

3.5-жадвал

**Тозалаш иншоотларида капитал таъмирлаш ишларининг даврийлиги**

Объектнинг номи	Таъмирлаш тури	Йил бўйича даврийлиги
Тозалаш иншоотини асосий мажмуаси; тиндиргич, тинитгич, сиздиргич, аралаштиргич ва реакция камералари	Тинитгич, сиздиргич, аралаштиргич ва реакция камераларини таъмирлаш Сиздиргич ва контакт тинитгичларни қум билан юклатиш Тинитгичларни таъмирлаш (девори, тубини, ёпилма ва дренажларни)	Олти йилда бир марта  1,5 йилда бир марта  Уч йилда бир марта
Ёрдамчи иншоотлар (коагулянт ва оҳакли хлор эритмаси тайёрлаш сиғимлари)	Таъмирлаш	1,5 йилда бир марта
Хлоратор ва аммонизатор	Таъмирлаш ва унсурларни алмаштириш	Икки йилда бир марта

**Реагент хўжаликлари.** Хўжалик-ичимлик сувларини тинитиш ва рангсизлантириш учун алюминий сулфати, натрий алюминати, алюминий хлориди, алюминий оксихлориди, темир сулфити, сулфати ва хлориди, сўндирилган оҳак, сода, полиакриламид, хлор, озон каби реагентлари шлатилади. Реагентларнинг таркиби ва улушлари, тозаланаётган сувга қўшиш жойлари ва кетма-кетликлари бош муҳандис ёки станция технологи ҳамдала лаборатория мудири билан биргаликда физик-кимёвий, санитария-бактериологик ва технологик таҳлиллارнинг натижаларига асосланиб белгиланади. Табиий сувга ишлов беришнинг технологик

тасвири, маҳаллий давлат санитария назорати ташкилоти билан келишилган ҳолда, сув тозалаш станциясининг бошлиғи томонидан тасдиқланади.

Қаттиқ ҳолдаги реагентлар эритиш сиғимларида эритмага йўриқномаларда кўрсатилган кўрсатмалар асосида айлантирилади. Эритмани концентрацияси ареометрлар ёрдамида ўлчанади. Реагент омборхоналарида ишлайдиган ишчилар махсус кийимларда ишлаши ва сменадан кейин душ қабул қилиши керак. Суюқ реагентларни улушлаш босимли ёки вакуумли улушлагичларда амалга оширилади. (Жадвал 3.6).

Улушловчи қурилмаларнинг кўриги ҳар кварталда ёки камида ярим йилда олиб борилади ва у ускуна, асбоб, арматура ва уланишларнинг ҳолати ҳамда тикилишлар йўқлигини текширувидан иборат. Сўндирилган оҳак ва коагулянтларни улушловчи ускуналарнинг кўрсаткичлари -жадвалда келтирилган. Коагулянт ва фаол кўмир қуруқ ҳолда улушланиши мумкин. Улушлаш аниқлиги ҳар сменада текширилиб борилади.

Сўндирилган оҳак эритмасида кўп миқдорда бегона моддалар борлиги сабабли у гидроциклонларда тозаланиши мумкин. Сўндирилган оҳакнинг 2% ли эритмаси ишлатилади.

3.6-жадвал

### Алюминий сульфат ва сўндирилган оҳак эритмаларининг зичлиги

12-15 ҳароратдаги эритманинг тавсифи	эритманинг концентрацияси, %									
										0
алюминий сульфат эритмасининг улуши, %	,9	,5	,8	,4	,1	,6	,6	,7	1	2
бир литр эритмада сўндирилмаган оҳакнинг миқдори, г	,5	6,5	6	6	8	6	5	5	4	4

## Сўндирилган оҳак эритмаси ва бошқа суспензияларни улушлагичи

Улушлагичнинг номи	ДИМ БА-1	ДИМ БА-3	ДИМ БА-10	ДИМ БА-20	ДИМ БА-40
Энг кўп улуш миқдори, м <sup>3</sup> /с	1	3	10	20	40
Намунавий лойиҳа т.р.	4.901-2, вып. 1	4.901-2, вып. 2	BC.02.31, вып. 1	BC.02.31, вып. 2	BC.02.31, вып. 2

## Вакуумли хлоратор турлари ва уларнинг техник тавсифлари

Хлоратор турлари	Хлоратор бўйича унумдорлиги, кг/соат	Хлоратор олдидаги сувнинг босими, МПа	Ўлчамлари, мм				Ишлаб чиқарган давлат
			б аландлиги	э ни	ч уқурлиги	М ассаси, кг	
ЛОНИИ-100 РС-3 ротаметри билан биргаликда	0,8-	0,2	8	6	1	4	Россия
	0,72	5	30	50	60	1	
	0,21	0,2		6	1	4	
	-1,28	5		50	60	1	
ЛОНИИ-100 РС-5 ротаметри билан биргаликда	0,4-	0,2		6	1	4	Россия
	2,05	5		50	60	1	
	1,28	0,3	8	6	1	4	
	-8,1	0,0	30	50	60	1	
ЛОНИИ-100 РС-5 ротаметри билан биргаликда	2,05	35					Россия
	-12,8						
ЛК-10	0,4-	0,0	6	2	1	1	Украина

кичик модели	0,8	25	30	30	60	2,35	ина
ЛК-10катта модели	2,0-20,0	0,0-2-0,05	800	370	250	45	Украина
ЛК-11	0,5-4,5	0,0-3-0,05	500	200	150	11	Украина

Изох: реагентларнинг 30 кунлик захираси омборхоналарда сақланади. Омборхоналар шамоллатиш мосламалари билан жизозланган бўлиши керак.

3.7-жадвал

### Реагентларни омборхоналарда сақлаш бўйича кўрсаткичлар

Реагент	Сақлаш усули, идиш турлари	Реагент қатламини баландлиги
Алюминий сульфат	Кучли эритма кўринишда, тўкилган ҳолда	2-3,5
Сўндирилган оҳак	Хажми 1÷3м <sup>3</sup> бўлган резина контейнерларда	1,5-2,5
Темир сульфати	50 кг ли қоғоз қопларда ёғоч сиғимларда	2-3,5
Темир хлориди	Металл барабанларда	2,5 гача
Фаоллаштирилган кўмир	Қоғоз қопларда ва резинали контейнерларда	2,5 гача
Калций карбонати	Қоғоз қопларда ва резинали контейнерларда	2,5-3,5
Натрий силикати	250литрли металл сиғимларда	2,5 гача
Техник ош тузи	Тўкилган ҳолда.Кучли эритма кўринишида	2,0 гача
Калий перманганати	Металл ёки шиша идишларда	-
натрий кремнефториди	Металл сиғимларда	-
натрий фториди	Металл сиғимларда	-
Полиакриламид	Полиэтилен қопларда ёки ёғоч сиғимларда	-
Натрийгидрооксиди	БЕ-30 маркали саноатда тайёрланган 30м <sup>3</sup> хажмдаги сиғимларда ёки полиэтилен зангламайдиган пўлат қопларда	-
Кучли сульфат кислотаси	БК-15 маркали, хажмли 15м <sup>3</sup> бўлган саноатда тайёрланган сиғимларда	-
Хлорли оҳак	Ёғоч, фанер сиғимларда	2,5 гача
Калций гипохлориди	Зангламайдиган пўлат сиғимларда	2,5 гача

Изоҳ: 1. Реагент қатлами 1,5-2,0м дан кўп бўлса ортиш-тушириш ишлари механизациялашган усулда амалга оширилади. 2.Реогентлар қопланиб омборхонада сақланиши керак.3.ПАА омборхонада олти ойдан кўп сақланмаслиги керак.

Хлор сақланадиган омборхона, аҳоли турар ва жамоат биноларидан камида 300 м узоқда жойлашган, ёпик, ёнғинга чидамли, яхши шамоллатилган бўлиши керак.Реогентларни сиғим ва қопларда сақлашда қўйидаги қоидаларга риоя қилиниши керак:сиғим ва қоплар тик ҳолатда, йиқилиб кетмайдиган мосламаларга жойлаштирилган бўлиши керак; ётқизилган сиғим ва қоплар баландлиги 1,5м, узунлиги 3м бўлган мосламаларда жойлаштирилган бўлиши керак; мосламалар орасидаги масофа камида 1,5м бўлиши керак.

Хлорни ташиш жараёнида, қўйидаги эҳтиёт чоралари кўрилиши лозим: хлор солинган идишлар, ерга тушиб ва бир-бирига тўқнашиб кетмаслиги керак; қуёш нуридан сақлаш керак; юк машиналарини кузатиб борувчи, ишчи-ходимлар махсус кийимларда ва асбоблари билан бўлиши керак.

**Аралашиш жараёни ва аралаштиргичлар.** Аралашиш жараёни, тозаланадиган табиий сув билан реагентларни тез ва бир хилда аралашишга асосланган.Бу жараён 1-2 минут кўпи билан 3 минут давом этади, самарадорлиги эса бошланғич аралашиш даражасига боғлиқ, яъни аралашиш вақти қанча кам бўлса,коагуляция жараёни тез ва чуқур амалга оширилади ҳамда момиқлар ҳосил бўлиши жараёни, тез амалга ошади.

Аралашиш жараёни, гидравлик ва механик аралаштиргичлар ёрдамида амалга оширилади. Механик аралаштиргичларни, қўллашда электроенергия сарфи ошади,лекин реагентлар билан тозаланадиган сувни тўлиқ аралашиш вақти камайиб,тозаланадиган сувни самараси талаб даражасида бўлади.

Реогент хўжалиги реагентларни тайёрлаш ва улушлаш учун хизмат қилади. Реагент хўжалигида хизмат кўрсатишда, ишчилар махсус кийимда бўлишлари ва ишдан сўнг душ қабул қилишлари керак.Реогентларни тарозида тортиш ва улушлаш махсус газдан сақлагичларда ўтказилади.Омборларда 30 кунли реагент сақланиши зарур (энг камида 7 кунли). Қуруқ реагентларни

сақлаш ёпиқ ва шамоллатиш қурилмаси ўрнатилган хоналарда ўтказилади. Эритма ва газсимон реагентларни омборларда сақлаш, махсус хавфсизлик техникаси меҳнатни муҳофаза қилиш қоидаларига боғлиқ ҳолда бажарилади.

Баллон ва бошқаларда хлорни сақлаш махсус ёпилган, вентиляторлар билан жихозланган бўлиб бошқа бинолардан камида 300 м масофада жойлашади. Аралаштиргичларда, реагентларни тез ва текис араштирилиш ўтказилади. Нам хисалашда аралаштириш 1-2 мин, қуруқ хисалашда эса >3мин ўтказилади. Аралаштириш тезлиги 0,3-дан 0,6 дан 1м/с гача. Аралаштиргичларни кузатиш, тозалаш ва жорий таъмирлашни бажариш режа бўйича иш кам бўлган даврларида ўтказилади.

**Реакция камераси.** Реакция камерасида, парчалар ҳосил бўлиш жараёни ўтади. Реакцияни ишлатишда, сув харакати камерани бош қисмида 0,2-0,3м/с гача сақланиш зарур. Сув харорати пасайиши коагуляция жараёнини тўғриўтказилишида таъсир қилади. Парчалар ҳосил бўлиш шартлари – сув юмшоқ бўлганда  $pH=5\div 6$  қаттиқ ва лойқали сувлар учун  $pH=6,5\div 7,5$ . Дастлабки сувни хлорлаш коагулянт миқдорини 20-50% га камайтиради. Реакция камераси ва аралаштиргичлар камида йил давомида 1 марта тозаланади ва 5 % темир купороси билан ювилади. Сўнгра 25% хлор эритмаси билан зарарсизлантирилади.

**Тиндиргичлар.** Тик ва ётиқ тиндиргичларни ишлатишда чўкиндени тўпланиши устида назорат қилиб туриш ва камида уч ойда бир марта сувни тиндиргичда тенг тарқатилишини ҳамда тарновлар ва нов ҳолатини текшириб туриш зарур. Йиғилган лойихаларни тиндиргичдан чиқариш камида йилида бир марта, одатда кўп сувли даври олдида амалга оширилади.

**Сизгичлар.** Ишлатиладиган қоидалар ва режа бўйича сизгич ишлатилади. Сизгични кузатиш, тозалаш ва камайганқумни тўлдириб бориш ишлари бажарилади. Таъмирлашдан кейин сизгичқуйидагича ишга туширилади: сизгич аста-секин зовур тизими орқали тиниқ сув билан тўлдирилиб қум бўшлиқлари орасидан ҳавоўтказилади. Шу билан бирга қумни ётиқ ҳолати сақланиши

керак.Сизгичдаги сувнинг сатҳи кумдан 200÷300мм кўтарилгандан сўнг, пастдан сув бериш тўхтатилиб, юқоридан ёнбошдаги чўнтак орқали сизгич тўлганча қадар сув берилади.Сув ҳисобий сатҳга етгандан кейин 20-30 дақиқа сақлаб сўнгра ювиб канализацияга юборилади. Сўнгра сизгич хлорли сув ёрдамида (фаол хлор миқдори 20-50мг) зарарсизлантирилади. Хлор билан сувни бўлиш вақти 24 соат.Ювинди сувдаги қолдиқ хлор миқдори 0,3÷0,5 мг/л дан кам бўлмаслиги керак.Сизгичнишга солиш 2-3 м/соат сиздириш тезлигигача кўтарилади. Икки қатламли, устки қатламлари кўмир донали бўлган сизгичларда иш икки босқичда бажарилади.

Аввал фақат шағал ва кум билан тўлдирилиб бироқ заррачалар гидравлик қонуният бўйича жойлашгунга қадар ишлатилади. Бу вақт давомида, майин кум (0,5-0,6 мм дан кичик донали) чиқариб юборилади. Сўнгра текшириш майин кум қолмаганинг кўрсатса кўмир донали қатлами етказилади. Сизгич 0,5÷0,6м баландликда сув билан тўлдирилиб 3-4 соат давомида кўмир бўшлиқларидаги ҳаво чиқиб кетилади.Кейин қатлам сув сарфини аста-секин (7-8 л/с м<sup>2</sup> дан бошлаб) кўмир чангидан тозаланади.

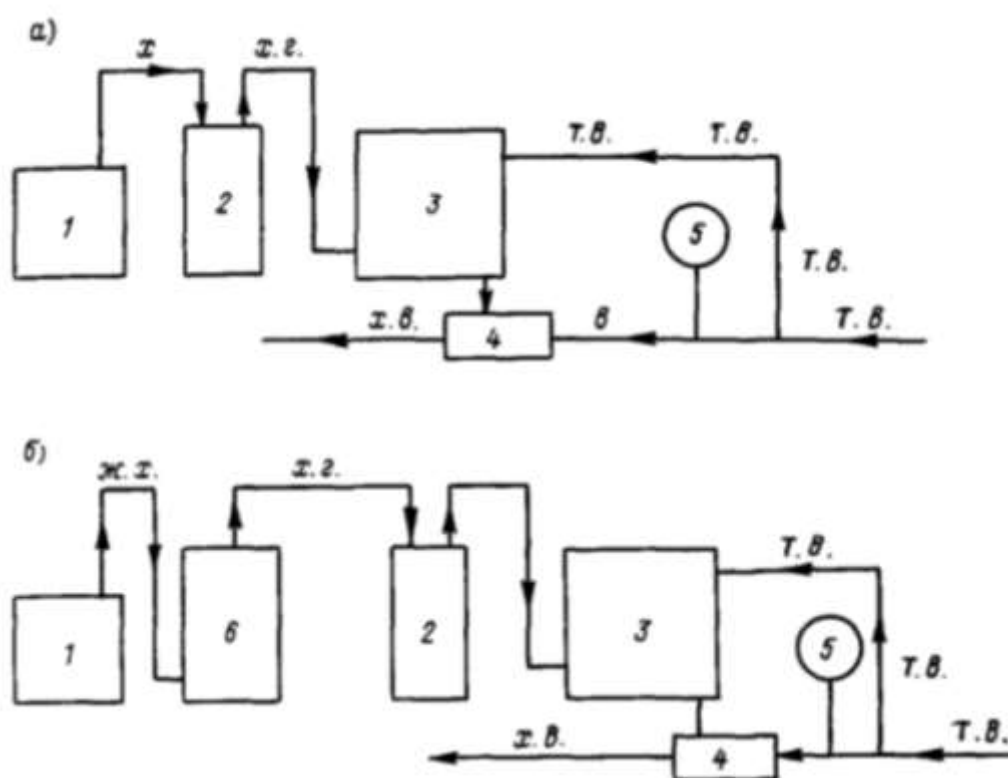
Икки қатламли сизгични, қўллаш, лойиқалиги 50 мг/л гача бўлган сувни тиндирмасдан тозалаш имконини беради. Коагуляциялаш бевосита сизгичдан олдин бажарилади. Секин сиздириш иш жараёнида биологик парданинг ва кумни юқори қисми ҳолати кузатиб турилади. Устки ифлосланган қисми ўз вақтида олиб ташланиши керак. Тозаланаётган сувни махсус мироорганизмлар сони 1000-1500 дона/мл бўлса фитопланкторлар ҳосил бўлмаслиги учун сизгичлар жойлашган биноларда ёриқлик тушишини олдини олиш мақсадга мувофиқдир.

### **Сувни зарарсизлантириш қурилмалари.**

Сувни зарарсизлантириш учун хлор газсимон, хлор охаки ва гипохлоридлар холида ишлатилиши мумкин. Хлорга бўлган талаб 50 кг/сут гача бўлганда зарарсизлантириш фақат баллонларда амалга оширилади. Хлор сарфи ундан катта бўганда баллонлар ёки сиғим–контейнерлар (хажми 1000л



гача) қўлланиши мумкин. Газсимон хлор баллонлардан чиқиб кетиш ҳолларда уни хомут, хўл латта ёрдамида ёки хлор чиқадиган жойига сув оқими улаш билан тўхтатиш мумкин. Агар хлор чиқиш тўхтамас баллонга ғилоф кийдирилади ёки баллонлар 10% тиосульфат эритмаси билан тўлдирилган ваннага ботирилади. Бунда 200-300 куруқ жойида сақланадиган охак ёки натрий тиосульфати зарур бўлади. Ҳавфсизлик техникасиқоидаларига биноан шкафларда шахсий ҳимоя воситалари сақланиши зарур. Хлорлаш қурилмасининг тасвири Расм 3.1. кўрсатилган



**Расм 3.1. Хлорлаш қурилмасининг тасвири**

а-буғлатгичсиз; б-буғлатгичли; 1-тарози устида ўрнатилган хлор баллони; 2-ифлослик йиғадиган сиғим; 3-вакуумли хлоратор; 4-эжектор; 5-сув тармоғидаги манометрлар; 6 - буғлатгич қурилмаси; ХГ-хлоргаз ўтказгич; ЖХ-суяқ хлор қувири; ТВ- совуқ сув қувири; ХВ-хлорли сув қувири.

Хлорлаш қурилмасида ишлайдиган ишчилар махсус ҳимояланган шахсий кийим-кечак ва анжомлар билан тامينланган бўлиши керак (Жадвал 3.8-3.9).

*3.8-жадвал*

## Хлор билан ишлашда қўлланиладиган химоя воситалари

Воситанинг номи	Эҳтиёжи	
	Бир ишчига	Бир омборхонага
„Б”маркали газдан химояловчи воситаси	2 дона	2 дона
Кислородли изоляцияланган газдан химояловчи восита	-	2 дона
ПШ-1 маркали шлангли газдан химояловчи восита	-	1 дона
Махсус химоя кийими	1 дона	-
Резинали кўлқоплар	1 жуфт	-
Резинали этиклар	1 жуфт	-
Сачоқ ва совунлар	1 жуфт	-
Сизиб чиққан хлорни аниқлаш учун қўлланиладиган нашатирли спирт	-	2 флакон
10 % ли натрий тиосульфати эритмаси		3 литр
Қоғоз индикатори	-	3 ўрам
Дистилланланган сув	-	3 литр
Аптечка	-	1 дона
Аккумуляторли ёритгичлар	-	1 дона
Хавфсизлик техникаси бўйича йўриқнома	-	1 дона
Химоя камзўллари	-	1 дона
Кимёвий ўт учиргич		2 дона

### Табиий сувларни озон ёрдамида зарарсизлантириш.

Табиий сувларни озон ёрдамида зарарсизлантириш бошқа услубларга нисбатананча устунликларгаэга. Бунга озонни жойида тайёрланиши, юқори самараси, сувга кўшимча моддалар кўшилмаслиги, ноҳушхидларнинг пайдо бўлмаслиги киради. Озон ёрдамида зарарсизлантириш орқали бир қанча мажмуавий масалаларни ечиш мақсадга мувофиқдир, чункибу усул сувни зарарсизлантириш, рангсизлантириш, сув хидини йуқотиш ва таъмини яхшилаш ҳамда сувни темир ва марганец моддаларидан тозалашга ёрдам беради.

Озонатор ускунаси алоҳида бинода жойлашган бўлиши керак, бу бинога кириш ва чиқиш жойларида зич ёпиладиган эшиклар ўрнатилади. Озонда коррозиялаш хусусияти жуда юқори бўлганлиги сабабли озонатор қурилмаси ва қувурлар зангламайдиган пўлатдан, алюминийдан ясалади. Озон билан сувни тўлиқ хажмда ва бир текисда аралаштириш эжекторлар ёрдамида амалга оширилади. Озонатор қурилмаларида хизмат кўрсатувчи ишчи-ходимлар махсус тайёргарлик кўриши лозим ва катта кучланишли электр қурилмалардан фойдаланишни ўзлаштирган ҳамда ҳавфсизлик техникасини йўриқномаларини билиши керак. Хизматчи ходимлар учун озон заҳарли ҳисобланади, шунинг учун уларнинг ҳавфсизлигини таъминлаш лозим, яъни ҳавода озоннинг бошланғич концентрациясини 0,0001 мг/л ошмаслиги керак.

Озоннинг концентрацияси 0,001 мг/л бўлганда иш вақтининг қисқартирилиши, яъни вақтинчалик иш тартибига ўтиш тавсия этилади, улуши 0,018 мг/л бўлса ишчи ходимларни нафас олиши қийинлашиб буғилишга олиб келади. Озонатор қурилмаларидан фойдаланишда ишчи ходимларни мажбуриятлари қуйидагилардан иборат:

- озонатор қурилмаси тайёрлаган корхона йўриқномаси амал қилиш;
- озонаторларни ҳаво орқали чангланиб, ифлосланишни назорат қилиш;
- озонатор қурилмаси, ҳамда озон ва сувни аралаштирувчи аралаштиргич қурилмаси ишларини назорат қилиш;
- зарарсизлантирадиган сувнинг сифат кўрсаткичларини назорат қилиш ва электр энергиясини сарфини ҳисоблаш.

### **Ультрабинафша нурлар ёрдамида сувни зарарсизлантириш.**

Сувни ультрабинафша нурлари билан зарарсизлантиришни ўзига хос устунликларга эга. Хусусан, фойдаланишга жуда қулай ва оддий, зарарсизлантираётган сувга ҳеч қандай реагент киритилмайди ҳамда сувнинг ҳиди ва таъмини ўзгартирмайди. Хизматча ходимлар учун ҳавфсиз, кичик

сарфларда ҳамда ранги юқори бўлмаган сувлар учун қўллаш мумкин. Қурилмани ишлатишга хизматчи ходимларнинг мажбуриятлари:

- қурилмани иши ва сув миқдори ҳамда нур берувчи чироқларнинг ишлаш вақтини назорат қилиш;

- бактерицид қурилмасида зарарсизлантириладиган сув миқдорини меъёридан ошиб кетмаслигини назорат қилиш;

- чироқларни ишга яроқсиз ҳолда келганда таъмирлаш ва алмаштириш;

- камералар сувга тўлиб тургандан 10-15 дақиқадан кейин қурилмани ишга туширишни назорат қилиш;

- ҳар ойда 1-2 марта қурилма ишини кўрикдан ўтказиш, таъмирлаш, кварцли ойналарни тозалаш ва чироқларни алмаштириш ишлари журналга қайдқилиш.

Бактерицид қурилмаларидан фойдаланишда қуйидаги хавфсизлик қоидаларига риоя қилиш керак:

- ёниб ишлаб турган нур чиқарувчи чироқларга химоя кўзгуси орқали қараш;

- конденсаторлар зарядсизланганда ва химоя воситалари учирилгандан кейин ускуналарни алмаштириш;

- электрэнергия узилгандан кейин таъмирлаш ишларини олиб бориш.

### **НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ:**

1. Манба сувининг сифатини текшириш қандай амалга оширилади?
2. Очиқ манбалардан сув қабул қилиш иншоотларини ишлатишда нималарга эътибор бериш лозим?
3. Ер ости сув манбаларидан сув олиш усуллари айтинг.
4. Сув ҳавзаларини муҳофаза қилиш ҳудудлари неча поғонага бўлинади?

5. Табиий сувларни тозалаш иншоотларида қандай ишлар бажарилиши керак;
6. Тозалаш иншоотларини РДК лар нималардан иборат?
7. Сизгичларда жорий ва капитал таъмирлаш ишларини айтинг;
8. Сувни зарарсизлантириш қурилмаларидан фойдаланишда ҳавфсизлик техникасини тушинтиринг.

#### **Фойдаланилган адабиётлар:**

1. Эксплуатация систем водоснабжения, канализации и газоснабжения: Справочник/Под ред. В. Д. Дмитриева, Б. Г. Мишукова. — 3-е изд., перераб. и доп. Л.: Стройиздат, Ленингр. отд-ние, 1988. 383 с.
2. О'zDst 951:2011. Марказлашган хўжалик-ичимлик сув таъминоти манбалари. Гигиеник, техник талаблар ва танлаш қоидалари. Ўзбекистон соғлиқни сақлаш вазирлиги 2010 йил 23 декабр 346-сонли буйруғи билан тасдиқланган. Т.2011.-8 б.
3. Воронов Ю.В., Яковлев С.В. Водоотведение и очистка сточных вод / Учебник для вузов: - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2006 - 704 с.
4. Жмаков Г.Н. Эксплуатация оборудования и систем водоснабжения и водоотведения. - М.: ИНФРА-М, 2007. - 237 с.

### **3-Мавзу: Сув узатиш тармоқларидан фойдаланиш**

#### **Режа:**

1. Сув таъминоти тармоқларини фойдаланишга қабул қилиш.
2. Магистрал ва сув ўзатувчи тармоқларни синовдан ўтказиш.
3. Тармоқлар ҳолатини техник ташхислаш услублари ва ускуналари.
4. Тармоқда юзага келадиган бузилиш ва авария турлари ва хусусиятлари.

**Таянч сўз ва иборалар:** *сув таъминоти тармоқлари, зулфинлар, арматуралар, сув сақлаш сизимлари.*

*Сув таъминоти тизими* деб аҳоли, саноат корхоналари ва бошқа истеъмолчилар учун, сувни манбадан олиш, тозалаш, зарарсизлантириш, сақлаш, узатиш ва тарқатиш учун мўлжалланган муҳандислик тармоқлари ва иншоотларидан иборат мажмуага айтилади. Тозаланган ичимлик ва техник сувларнинг сифат кўрсаткичлари [6] талабларини қондириши зарур.

Сув таъминоти тизимидан фойдаланиш хизмати тизимдаги тармоқлар, иншоотлар ва қурилмалар ишини узлуксиз равишда, ишончли ва самарали ишлашини таъминлаши, лаборатория – ишлаб чиқариш назоратини ўрнатиш керак. Шунингдек сув таъминоти тизимидаги объектларни қурилиши, капитал таъмирланиши ва реконструкция ҳамда уларни ишга тушириш даврида техник назорат олиб бориш шарт. Соҳани ривожлантириш учун тармоқ ва иншоотлар ишини доимий равишда ўрганиб бориши, истиқболли ривожланиш режалари тузиши лозим.

#### **1. Сув таъминоти тармоқларини фойдаланишга қабул қилиш**

Сув таъминоти тармоқ ва иншоотларини ишга қабул қилиш амалдаги меъёрий ҳужжатларда белгиланган тартибларда олиб борилади. Ташқи сув

Ўтказгичларини гидравлик синови ҳамда уларни ишга қабул қилиш ҚМҚ 3.05.04-98 [19] талаблари асосида амалга оширилади. Иншоотларни ишга қабул қилиш ишчи ва давлат комиссиялари томонидан амалга оширилади.

Тармоқларни ишга қабул қилишда ёпиқ ишлар далолатномалари текширилади, барча кузатишга имкон бўлган қувур, тугун ва кудуқлар ташқи кўриқдан ўтказилади. Кўриқ даврида қувурларни ўтқилич чуқурликлари, иншоотларнинг ўлчамлари, қувурлардан ҳаво чиқиш ёки уларнинг тўлиқ бўшатиш йўллари лойиҳага мослиги, сув ўтказгичларни гидравлик синови, уларни ювиш ва зарарсизлантириш далолатномалари текширилади.

Сув таъминоти қувурларининг максимал оғиши режада  $\pm 100$  мм, профилда эса  $\pm 30$  ммдан ошмаслиги керак. Ўтқизилган қувурлар мустаҳкамликка ва герметикликка гидравлик синаш йўли билан текширилади. Синовдан олдин қувур ичи ҳар хил бегона жисмлардан тозаланиши ва ювилиши лозим. Тармоқларни ювиш гидравлик, гидропневматик ва механик усуллар ёрдамида бажарилиши мумкин. Гидравлик сионв ишлари икки босқичда бажарилади: биринчи босқичда қувур ярим кўмилган пайтда, иккинчи босқич эса қувур тўлиқ кўмилганда унга сув солиш йўли билан амалга оширилади.

Сув узатиш ва тарқатиш тармоқларидан фойдаланиш хизмати қуйидаги масалаларга қаратилиши керак:

- сув таъминоти тармоғини кўриқдан ўтказиш;
- ёнғин гидрантлари ва тармоқдаги арматураларни кўриқдан ўтказиш ҳамда таъмирот;
- тармоқлардаги сув босимини манометр ёрдамида ўлчаб туриш;
- фланецларни улаш ва ечиш ишларини олиб бориш;
- чуян қувурлар тирқишларини цементли аралашма билан беркитиш;
- қиш мавсумида ёнғин гидрантларини ва тармоқдаги арматураларни музлашдан сақлаш тадбирларини олиб бориш;

- тармоқлардаги музлаган қувурлар ва арматураларни эритиш;
- суғориш жумракларини очиш ёки ёпиш;
- тармоқларни, биноларга кириш қисмидаги қувур, арматура ва сув ўлчагичлар ишини назорат қилиб туриш

- кудукларни таъмирот ва қудук қопқоқларини алмаштириш;
- кудукларни лойдан тозалаш;
- сув тарқатиш иншоотлари атрофини қордан ва муздан тозалаш;
- сув ўлчагичларини таъмирот ва кўриқдан ўтказиш.

Сув таъминоти тармоқларига хизмат кўрсатувчи ишчиларни сони сув узатувчи тармоқларни узунлигига, тармоқдаги иншоотлар сонига ва бошқа маҳаллий шароитларга боғлиқ бўлиб, 3.1-жадвал асосида аниқланади.

3.1-жадвал

### Сувтаъминотитармоқларига хизмат кўрсатадиганишчи ходимларнинг меъёри

Сув таъминоти тармоқларини узунлиги, км, гача	Ишчилар сони, нафар	Сув таъминоти тармоқларини узунлиги, км, гача	Ишчилар сони, нафар	Сув таъминоти тармоқларини узунлиги, км, гача	Ишчилар сони, нафар
12	3,0	150	23,8	330	41,3
15	3,6	160	24,8	340	42,3
20	4,9	170	25,8	350	43,3
25	6,1	180	26,7	360	44,3
30	7,3	190	27,7	370	45,3
35	8,5	200	28,7	380	46,2
40	9,7	210	29,6	390	47,2
45	10,9	220	30,6	400	48,2
50	12,2	230	31,6	410	49,2



60	13,3	240	32,5	420	50,2
70	14,5	250	33,5	430	51,1
80	15,7	260	35,5	440	52,1
90	16,8	270	36,4	450	53,1
100	18,0	280	37,4	460	54,1
110	19,2	290	38,4	470	55,1
120	20,3	300	39,4	480	56,0
130	21,5	310	40,4	490	57,0
140	22,7	320		500	58,0

ИЗОХ: Ишчилар сони 500 км гача бўлган тармоқлар учун берилган, ортиқча ҳар 1км тармоқ учун 0,11 нафар ишчи меъёри қўшилади.

Шаҳар сув тармоқларини участкаларга ажратишда, тармоққа йўналиш танлаш даврида, тармоқни узунлиги 300-350км дан ошмаслиги ҳамда энг узок жойлашган нуқталарни орасидаги масофалар 10 км дан кўп бўлмаслиги талаб қилинади. Сув узатиш тармоқларини режавий–даврий кўриклардан(РДК) ўтказиш ва таъмирот (РОТ) ишлари 3.2-жадвалга асосланиб олиб борилиши зарур.

**Сув узатиш тармоқларида режавий–даврий кўриқдан ўтказиш ва таъмирот ишлари мазмуни**

<b>Бажариладиган ишларнинг номлари</b>	<b>Ишнинг таркиби</b>	<b>Ишни бажариш муддатлари</b>
Тармоқни кўриқдан ўтказиш	Тармоқдаги ускуналар сони ва ҳолатини кўриқдан ўтказиш, тармоқлардаги носозликларни аниқлаш.	Икки ойда бир марта
Тармоқдаги арматура ва ускуналарни кўриқдан ўтказиш	Тармоқдаги арматураларни, кудуқларни, зулфин, ёнги гидрантлари, хаво қўйғич ва бошқа ускуналарни техник ҳолатини кўриқдан ўтказиш	Бир ойда бир марта
Қайнамаларни техник ҳолатини кўриқдан ўтказиш	Сув ўлчагичлар ёрдамида қайнамалардан сизиб чиқаётган сув миқдорини текшириш	Бир йилда бир марта
Йўл тагидан ўтказилган (тунеллардан) тармоқларни кўриқдан ўтказиш.	Темир ва автомобил йўлларитагидан ўтказилган сув узатиш тармоқлари ва қурилмаларини кўриқдан ўтказиш	Бир йилда бир марта
Сув узатиш тармоқларини бинога кириш қисмини техник кўриқдан ўтказиш	Сув узатиш тармоқларини бинога кириш қисмининг техник ҳолатини аниқлаш, кудуқлардаги зулфинлар, кувурлар, сув ўлчагич тугуни; объектни сув таъминоти тизимини ва ички сув тармоғидаги сизиб чиқиш ҳолатларини кўриқдан ўтказиш	Икки ойда бир марта
Қўча сув тарқатгичларини кўриқдан ўтказиш ва текшириш.	Қўча сув тарқатгичларини кўриқдан ўтказиш ҳамда уларни ростлаш	Бир ойда бир марта
Сув тармоқларини ишлаш тартибини тадқиқ қилиш.	Сув тармоқларидаги эркин босимини маълум нуқталарга ўрнатилган манометрлар ёрдамида ўлчаш.	Текшириш икки ёки уч ойда бир марта
Сув тармоқларини ювиш	Сув узатиш тармоқларини ювиш	Маҳаллий шароитларга боғлиқ ҳолда
Сув таъминоти тармоқлари ва қурилмаларини музлашдан сақлаш тадбирлари.	Тармоқдаги арматураларни иситиш, ички сув тармоқларни ва сув ўлчагич тугунини қишга тайёргарлигини текшириш	Ҳар йили тўрт марта ва икки кварталда
Ер ости сув хавзаларида захира сув миқдорини назорат қилиш.	Ер ости тоза сув ва ёнғинга қарши сув сақлаш сизимларидаги захира сув миқдорини назорат қилиш.	Ҳар куни

**Сув тармоқларини жорий ва капитал таъмирот ишларини асосий турлари ва сабаблар**

<b>Объектни номланиши</b>	<b>Жорий таъмирот</b>	<b>сабаблари</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Зулфинлар	Гайкаларни қотириш ва беркитиш, болт ва зичлагичларни алмаштириш; қобиқларини ранглаш.	Зулфинларни қисмларга ажратиш, тозалаш, ишлатилган қисмларни мойлаш; ишга яроқсиз ҳолда келган зулфинларни алмаштириш.
Ёнғин гидрантлари	Гидрантни ўрнатиш мосламасини таъмири, болт ва зичлатгичларни алмаштириш, қобиқларни ранглаш	Ишлатилган қисмларни алмаштириш, таъмирлаш; яроқсиз ҳолда келган гидрантларни алмаштириш, янги ёнғин гидрантларини ўрнатиш
Сув тарқатиш жумраклари	Сувтарқатишжумраклар инижойидатаъмирлаш; қобиқлариниранглаш	Ишлатишга яроқсиз ҳолда келган унсурларни алмаштириш ва таъмирлаш; темир бетонновларни таъмирлаш, майдонларга асфалт ётқизиш ва таъмирлаш; яроқсиз ҳолда келган сув тарқатиш жумракларини мукамаллашганларига алмаштириш ва жойида таъмирлаш; шартлибелги кўрсатгичларини ўрнатиш.
Вантузлар ва сақлаш клапанлари	Болтларни, зичлагичларни и алмаштириш ва ростлаш ишларини бажариш; ранглаш.	Яроқсиз ҳолда келган унсурларни таъмирлаш, алмаштириш ва ишлашини назорат қилиш; вантуз ва сақлаш клапанларини тўлиқ алмаштириш.
Сув тармоқларини бинога кириш қисмлари	Таъмиргамухтож қисмларини таъмирлаш	Сув тармоқларини бинога кириш қисмларини яроқсиз ҳолда келган қувурларини алмаштириш; кириш қисмидаги, қувурларни сув ўтказиш қобилиятини тиклаш учун кимёвий, гидропневматик ва механик тозалашни амалга ошириш; биноларни сув тармоғига улаш; сув ўлчагичларини алмаштириш; босимни ростлаш қурилмасини ўрнатиш; сув ўлчаш тугунини боғлаш ва жойлаштириш
Сув таъминоти тармоқларини дайди электр тоқлардан ҳимоя қилиш.	Жорий таъмирот даврида қувурларда дайди электр тоқларини диаграммасини тузиш.	Дайди электр тоқлар ва тупроқ коррозиясидан қувурларни ҳимоялаш.
Марказий диспетчер пункти (МЗДП).	Бошқариш пунктидаги ишора бериш ва автоматлаштириш ускуналарини алмаштириш.	Янги технологик тизимларни қўллаган ҳолда марказий бошқариш пунктини модернизация қилиш ва қайта жихозлаш.

Қувурлар ва тармоқлар.	Қувурлар ва тармоқлардаги сувни исроф қиладиган жойларини муфгалар, хомутлар ва пайвандлаш орқали беркитиш; битталиқ қувурларни алмаштириш	Яроқсиз ҳолда келган тармоқлардаги қувурларни алмаштириш; бу қувурларни узунлиги 1км тармоқда 200 м ошмаслиги керак. Сув таъминоти тармоқларидаги носозликларни бартараф қилиш; тармоқни кимёвий, гидронеуматик ва механик усулда ювиш, тозалаш; қувурларни коррозиядан химоялаш чораларини қўриш.
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Қувурлар ва камералар.	Қудукни яроқсиз ҳолатга келган қисмини таъмирлаш, чека ва люкларини таъмирлаш.	Ишлаш муддати, тугаган қудуқлар арматураларини фасон қисмларни ва копкақларини таъмирлаш. алмаштириш; қудуқларни гидроизоляциясини тўлиқ тиклаш
Қайнамалар ва сув чиқариш қурилмалари	Қайнамаларни лойдан тозалаш; шувоқларини таъмирлаш; белгиларни ранглаш таъмирлаш ва алмаштириш	Қайнамалар ва сув чиқариш қурилмаларини гидроизоляциясини тўлиқ қайта тиклаш; темирбетон қувурларни уланиш жойларини цементли қоричма ёрдамида беркитиш

3.4-жадвал

**Сув узатиш тармоқлари ва иншоотларини капитал таъмир ишлари  
мазмунини ва даврийлигини**

<b>Объектнинг номи</b>	<b>Иншоотларнинг номи ва иш турлари</b>	<b>Йил бўйича даврийлиги</b>
Сув узатиш тармоқларидаги кузатув қудуқлари ва ускуналари	<b>Таъмирот</b>	
	Чуян қувурлар	20
	Пўлат қувурлар	15
	Асбесцемент қувурлар	10
	Зулфинлар	5
	Ёнғин гидрантлари	4
	Сув тарқатиш жумраклари	4
	Кузатув люклари	10
	<b>Алмаштириш</b>	
	Зулфинлар	
	Сув тарқатиш жумраклари	20
	Ёнғин гидрантлари	10
Қудуқларнинг люклари	20	
Пўлат қайнамалар	Гидронеуматик усулда ювиш	20
		3

Сув таъминоти тармоқларидан фойдаланишда ва ишлатишда қувурларнинг ички қисмини қўйқалардан тозалаш, ювиш ва зарарсизлантириш кўп меҳнат сарф қилинадиган иш ҳисобланади. Қўйқаларни ҳосил бўлишини асосий сабаблари:

- металлларни коррозияга учраши ва темир оксидини  $Fe(OH)_3$  ҳосил бўлиши;
- қувур бўйлаб сув ҳаракатланганда механик аралашмаларни (кўм, гил, заррачалари ва бошқалар) қувурга ўрнашиб қолиши;
- темир бактерияларини ҳаёт фаолияти;
- қувурларга темир ва калций тузларини ўрнашиб қолиши.

3.5-жадвал

### Сув узатиш тармоқларини ишлатиш жараёнидаги меъёрлар

Бажариладиган ишларнинг номи	Режавий меъёр киши-соат	Бригада таркиби нафар	Иш ҳажми киши-соат
1	2	3	4
<b>Тармоқларни ишчи ҳолатини сақлаш</b>			
Тармоқни кўриқдан ўтказиш ,км	0,6	1	13,3
Тармоқдаги арматураларни кўриқдан ўтказиш, жой	0,8	3	30
Тармоқни бинога кириш қисмини техник куриқдан ўтказиш, жой.	2	3	12
Сув узатиш тармоқларини ювиш:	16	3	1.5
- ҳалқасимон тармоқлар, км	1	3	24
- боши берк тармоқлар, жой	3	3	8
- тармоқни бинога кириш қисми, жой			
Сув узатиш тармоқларини музлашдан сақлаш тадбирлари:	0.5	3	48
- тармоқдаги зулфинларни музлашдан сақлаш, жой	0.5	3	48
- ёнғин гидрантларини музлашдан сақлаш, жой			
Сув тарқатиш жихозларини текширувдан ўтказиш, жой	0.25	1	32
Қудуқларни ёпқичларини қордан тозалаш, жой	0.4	2	40

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Қудуқларда газ миқдорини аниқлаш, жой	0.07	1	114
<b>Режавий-огоҳлантирувчи таъмир</b>			
Кўча магистрал сув қувурларини таъмири, км.	65	3	0.37
Тармоқларни бинога кириш қисмини таъмири.	4	3	6
<b>Жорий таъмир</b>			
Темирдан ясалган ва эмалланган тахтачаларни алмаштириш ва ўрнатиш, сони.	0.6	2	26.6
Зулфинларни тўлиқ таъмири:			
- бинога кириш зулфинлари	10	3	2.4
- тармоқлардаги 300ммгача,	12	3	2
- тармоқлардаги 300мм дан ортиқ,	24	3	1
Зулфинларни ўртача таъмири:			
- бинога киришдаги	3	3	8
- тармоқдаги	3.2	3	7.5
Сув ўлчагич кранларини таъмири	1.5	2	11
Ёнғин гидрантларини таъмири:			
- ён зулфинли	4	3	6
- ён зулфинсиз	7	3	3.4
Қудуқ қопқоғини алмаштириш	0.5	2	3.2
Қудуқ ёнидаги тупроқ чўкишларини кўмиш	3	3	8

Сувнинг таркибида хлорид ва сульфат ионларнинг борлиги металлларда коррозия жараёнини тезлаштиради. Сув таъминоти қувурларини тозалаш механик кимёвий ва гидропневматик усулларда амалга оширилади. Механик тозалаш усулида тозалагичлар ва юмшатгичлар қўлланилади. Кимёвий усулда тозалашда ишлов берилган 20%-ли кислоталар ишлатилади. Гидропневматик тозалаш усулида 1 м<sup>3</sup> сувга 6 м<sup>3</sup> ҳаво қушилиб суюқлик ҳосил қилинади ва қувур орқали ўтказилиб тозаланади. Тармоқларни босим остидаги ҳаво билан ювиш усули 200-500 м узунликдаги тармоқларда амалга оширилади.

## **2.Магистрал ва сув ўзатувчи тармоқларни синовдан ўтказиш.**

Магистрал ва сув ўзатувчи тармоқларни синовдан ўтказишдан мақсад уларни техник ҳолатини текширишдир(сув ўтказиш қобилияти, босим, жойи ва исроф бўлган сув миқдори). Асосан босимли сув ўтказгичлар, магистрал ва сув тарқатувчи тармоқларни синовдан ўтказиш жараёнида қўйидаги ишлар амалга оширилади;

- манометрлар ёрдамида, тармоқдаги эркин сув босими тўғрисида маълумот олиш (манометрик съёмка);
- сув тармоқларининг гидравлик қаршилигини ўлчаш;
- сув тармоқларининг гидравлик синаш;
- насосларнинг ҳақиқий ишчи тавсифларини аниқлаш.

Манометрик съёмка, бу тармоқни ҳар хил нуқталаридаги эркин босимни аниқлаш бўлиб, тармоқни шаклини аниқлаштиради. Ўлчаш учун намунавий 0.4 аниқликдаги манометрлар қулланилади ва ёнғин гидрантлари бор қудуқларга ўрнатилади. Бу иш синов ўтказиладиган ҳамма нуқталардан бир вақтда максимал ва минимал сув сарфи соатларида амалга оширилади.

Гидравлик қаршиликларни ўлчаш, қувурларнинг ичидаги ўсимталарни фойда бўлишини ва сув ўтказиш қобилиятини аниқлаш учун амалга оширилади.Синовдан ўтказиш услуби қувурнинг диаметрига боғлиқ бўлиб қўйидаги усуллар орқали амалга оширилади;

- битта ёнғин гидранти орқали сувни ўтказиб чиқариб ташлаш;
- бир неча кетма-кет жойлашган ёнғин гидрантлари орқали сувни ўтказиб чиқариб ташлаш орқали;
- махсус қундирғич жиҳозланган стендер орқали сувни ўтказиб чиқариб ташлаш орқали;

**Уч манометрли усул.** Биринчи усулни қувурни диаметри 300мм гача сув сарфи 20-30 л/сек бўлганда қўллаш мақсадга мувофиқ.Иккинчи усулни қўллаш

учун, камида учта ёнғин гидранти жойлашган сув тармоғи танлаб олинади ва 4.1-расмдагидек эркин босимни ўлчаш учун намунавий манометрлар ўрнатилади. Синаш даврида тармоқдаги зулфинлар ёпилади, истеъмолчиларга сув бериш тўхтатилади ва манометрни кўрсаткичлари  $M_1$  ва  $M_2$  ёзиб олинади. Қувурларни гидравлик ҳақиқий солиштирма қаршилиги куйидаги тенглама ёрдамида аниқланади.

$$A_{\text{оаё}} = \Delta h / (lQ)^2 \quad (4.1)$$

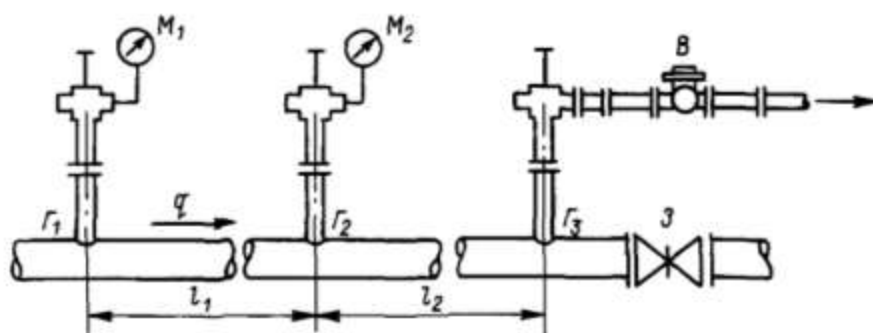
Бу ерда  $\Delta h$ -сувни чиқариб ташлаш жараёнида манометрни кўрсатиши:

$$\Delta h = (M_1 + Z_1) - (M_2 + Z_2); \quad (4.2)$$

Қ-синаш давридаги чиқариб ташланган сув миқдори;

Л-намуналий манометрлар орасидаги масофа;

З-манометр ўрнатилган нуқтани, геодизик сатҳ белгиси;



**Расм 3.1** Диаметри 300 мм гача бўлган қувурларни гидравлик қаршилигини ўлчаш тасвири.  $M_1$ ,  $M_2$  – манометрлар; В-сув ўлчаш;  $\Gamma_1$   $\Gamma_2$  ва  $\Gamma_3$  ёнғин гидрантлари; З-зулфин.

Синовдан ўтаётган қувурда қуйқа ҳосил бўлиш даражаси куйидагича аниқланади:

$$K_c = \frac{A_{\text{оаё}}}{A} \quad (4.3)$$

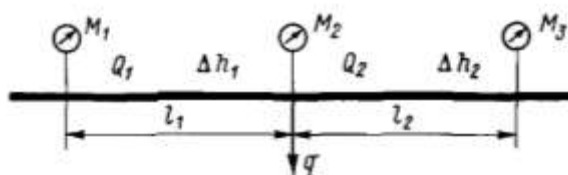
Бу ерда  $K_c$  – қаршилиқни ўсиш коэффициентини;

$A_{\text{жад}}$  – қувурни солиштирма қаршилиги



Ф.А. Шевелев жадвали [23] бўйича (диаметрга боғлиқ холда);  $A_{\text{хак}}$  – қувурни гидравлик хақиқий солиштирма қаршилиги.

Тўртинчи усулни қўллаб гидравлик қаршиликларни ўлчаш учун учта манометр  $M_1, M_2, M_3$  ўрнатилган участка танлаб олинади. (3.2.чизма)



**Расм.3.2.Уч манометрли усул билан гидравлик қаршилигини ўлчаш тасвири**

Транзит сув сарфини бир қисми  $M_1$  ва  $M_2$  манометр орасида чиқариб ташланади, бу холда босимни назорат қилиш участкани бошланишида, охирида ва сув чиқариб ташланган нуқтада амалга оширилади. Қувурларни гидравлик хақиқий солиштирма Қаршилиги сув чиқариб ташланган нуқтада қуйидаги тенглама ёрдамида аниқланади:

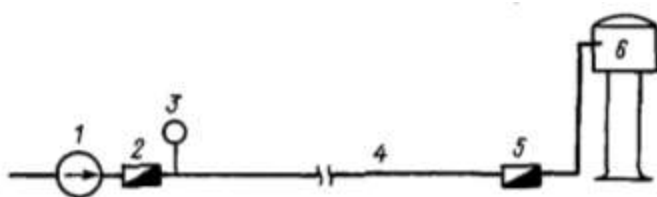
$$Q_1 = q + Q_2, \text{ ёки } Q_1 = \sqrt{\frac{\Delta h_1}{A_{\text{хак}} l_1}} = q + \sqrt{\frac{\Delta h_2}{A_{\text{хак}} l_2}}, \quad (4.4)$$

Бу ерда  $Q_1$  ва  $Q_2$  – участкаларда сув сарфи.

$$A_{\text{оае}} = \frac{1}{q^2} \left( \sqrt{\frac{\Delta h_1}{l_1}} - \sqrt{\frac{\Delta h_2}{l_2}} \right)^2 \quad (4.5)$$

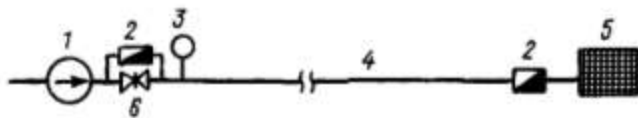
Бу йерда  $\Delta h_1$  ва  $\Delta h_2$  –  $l_1$  ва  $l_2$  участкаларда йўқолган босим.

Синаш пайтида  $M_1$  ва  $M_2$  манометрлар орасидаги участкага сувни ҳаракати тўхтатилиши керак.



**Расм.3.3. Сув ўлчагичлар орқали сизиб чиққан сув миқдорини аниқлаш тасвири**

1-насос; 2,5 – сув ўлчагичи;3-манометр;4-қувур;6-сув босим минораси.

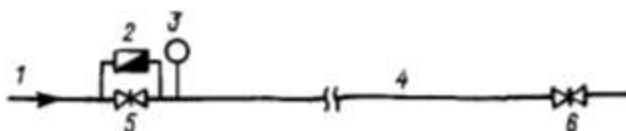


**Расм.3.4. Сув ўлчагич ёрдамида сув йўқолишини аниқлаш тасвири**

1-насос; 2-сув ўлчагичи; 3-манометр; 4-қувур; 5-босимли сув сақлаш

СИҒИМИ;

6-зулфин



**Расм 3.5. Манометр ёрдамида сув йўқолишини аниқлаш тасвири**

1-насос; 2-сув ўлчагичи; 3-манометр; 4-қувур; 5,6-зулфин

Қувурлардан сизиб чиққан сув бўйича синовдан ўтказиши қуйидаги усуллар орқали амалга оширилади;

- сув ўлчагичлар ёрдамида;
- иншоотнисувбосимсиғимиёкитик қувуридасувсатҳинипасайишибўйича;
- манометрлар ёрдамида;
- доимий ишлаб турган сув тармоқларида босимни ўлчайдиган контактли индикаторлар ёрдамида;
- аналитик усулда.

Сув ўлчагичлар ёрдамида, синовдан ўтказишни бир қанча вариантлари мавжуд:

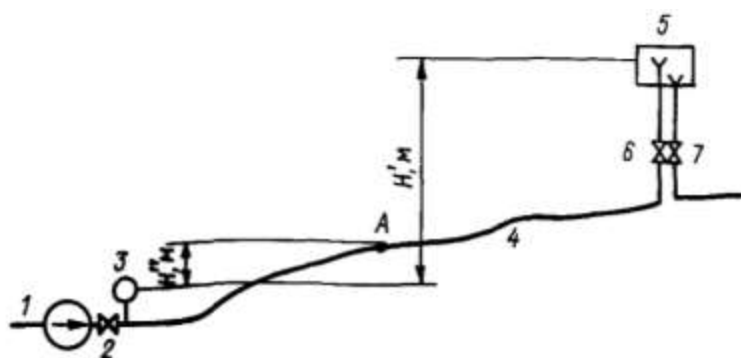
- сизиб чиққан сувни аниқлаш учун, иккита сув ўлчагич ўрнатилади (4.3-расм);

- сув ўлчагич 2-насос станциясида, насосдан кейин, сув ўлчагич 5 синовдан ўтказилаётган участканинг охирида;

- сув ўлчагичларни кўрсатувчи орасидаги фарқ сизиб чиққан сув сарфини беради;

Сув ўлчагичларни синовдан ўтказилаётган участкаларга ўрнатиш қийинчиликлар туғдирса, насосдан кейин ёки ҳаракатланувчи насос қурилмасига ўрнатиш тавсия этилади (3.4-расм) зулфин 6 ёпилади; 5 орқали ховузда кирадиган сув сарфи ўлчанади; сув ўлчагичлар кўрсатувчи орасидаги фарқни ховуздаги сув сарфи орасидаги сизиб чиққан сувни миқдорини беради; участкани бошланишидаги зулфин 5 ва охиридаги зулфин 6 ёпилади (3.5-расм) сизиб чиққан сув миқдори, сув ўлчагичлар орқали аниқланади; манометр орқали ишчи босим назорат қилинади.

Иккинчи усул, билан, яъни насос станциясига ўрнатилган манометр орқали сизиб чиққан сув миқдорини аниқлаш усули 3.6-расмда кўрсатилган. Синов ўтказилишидан олдин зулфин 7 ёпилади ва сув босим минораси сув билан тўлдирилади, кейин насосдаги зулфин 2 ёпилади ва очилган зулфин 6 ҳолатда минорадаги сув сатҳи кузатилади ҳамда манометр 3 кўрсаткичи малум бир вақт ичида аниқланади. Сув босим минорасидаги сув сатҳини пасайиши орқали сизиб чиққан сув миқдори аниқланади (А нуқтада).



**Расм.3.6. Насос станциясида ўрнатилган манометр ёрдамида сув йуқолишларини аниқлаш тасвири**

1-насос; 2,6,7 – зулфинлар; 3-манометр;4-кувур;5-сув-босим минораси

Учинчи усул билан, яъни манометрларни милини пасайиши орқали сизиб чиққан сув миқдорини аниқлаш қуйидаги тартибда амалга оширилади. Ҳавони барометрик босими 760 мм. симоб устинида, 0,1 МПа, 10,33 м. сув устинига

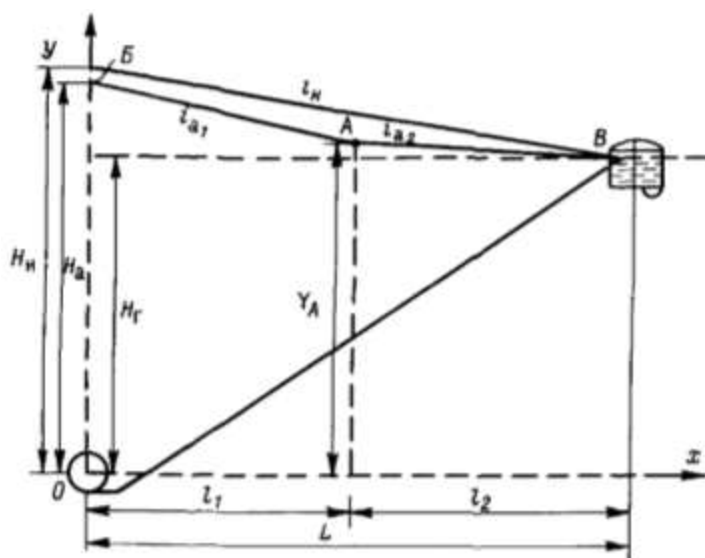
тенглигини ҳисобга олиш босимли сув тармоқларини бўйлама қирқими орқали ва манометр милини пасайиши бўйича қувурни қанча узунлиги сувдан холис бўлганлигини аниқлаш мумкин. Бу ҳолда, сувни сизиб чиқиш миқдори қуйидаги тенлама орқали аниқланади.

$$Y = \left(\frac{\pi d^2}{4}\right)l, \quad (4.6)$$

Бу ерда  $d$ -қувурни ички диаметри;

$l$ - участкадаги қувурни узунлиги (сувдан холис бўлган).

Тўртинчи усул билан сизиб чиққан сув миқдорини аниқлашда босимни ўлчайдиган контактли индикаторлар ва вентури қувури масофавий сув сарфини ўлчагичлар (ИР-1). Аналитик усули билан сизиб чиққан сув миқдорини аниқлашда 3.7-рasm тасвирдан фойдаланиш мумкин.



**Расм.3.7.Босимли сув узатиш қувурида сув узилиш нуқтасини аниқлаш тасвири (сизиш жойи У)**

А нуқтасининг ординатасини қуйидаги тенлама орқали ифодалаш мумкин:

$$Y_A = H_a - i a_1 l_1; \quad (4.7)$$

$$Y_A = H_{\bar{a}} + i a_2 l_2; \quad (4.8)$$

$L_2 = L - l_1$  бўлганда, иккинчи тенглама

$$Y_A = H_{\bar{A}} + ia_3 l_1; (4.9)$$

Кўринишга эга бўлади. (4.5) ва (4.7) тенгламаларни солиштириб

$$L_1 = \frac{H_a - (H_{\bar{A}} + ia_2 L)}{ia_1 - ia_2} (4.10)$$

Бу ерда  $H_{\bar{r}}$ – сув узатишни геометрик баландлиги (тоза сув хавузидаги сув сатҳи);  $H_H$  – босимли қувурларда авария (ҳалокат) рўй берганда насосни босими;  $ia_1$  – насосдан сув сизиб чиқадиган нуктагача бўлган участкага, авария рўй берганда йўқолган босим;  $ia_n$  –насос бир меъёрда ишлаганда йўқолган босим;  $ia_{a2}$ - насосдан тоза сув хавузигача бўлган участкага йўқолган босим;  $ia_{a1}$  насос станциясидаги сув ўлчагични кўрсатгичига қараб аниқланади.  $ia_{a2}$  – тоза сув хавузига кирадиган сув миқдорига қараб аниқланади.

Сизиб чиққан сув миқдорини, ерга ётқизилган қувурларда акустик услубда аниқлашимиз мумкин, бунинг учун аквафонлар, геофонлар, микрофонлар, стетоскоплар ва металл стерженлар қўлланилади. Қувурларни бузилган жойларини аниқлаш учун, қуйидаги ускуналар, яъни, Гидролюкс ХП-66, Гидролюкс ХП-2000, Аквадрон, Себа-Динатроник (ГФР), „Фишер (АҚШ), ПТ-2 ва ТЕА (Россия) қўлланилади. Сув тармоқларидан сизиб чиққан сув миқдорини корреляцион усулида аниқлашимиз мумкин, уларнинг ишлаш тамойили товушни эмас, фақат қувурлар узунлиги бўйича тарқаладиган сигналларни аниқлашга асосланган.

### **Босим ростлаш қурилмаларини фойдаланишга қабул қилиш.**

Босимли ва босимсиз ховуз, сиғимларни гидравлик синовдан ўтказиш (ҚМҚ) талабларига асосланиб ўтказилади. Босим–ростлаш қурилмаларини фойдаланишга қабул қилиш техник-ишчи комиссия орқали амалга оширилади ва лойиҳавий-техник хужжатлар билан солиштирилади. Ёпиқ ишлар далолатномалари жойида текширилади.

Иншоотларни тўғри жойлаштириш; тоза сув ховузи ва сув босим минорасини ички ўлчамларини тўғрилиги; иншоотларда йўналишни алмаштириш камераларини зулфинларида, шамоллатиш қурилмаларида қувурларни монтаж қилишни тўғрилиги; ховузларда пастки ва юқори сув сатҳини кўрсатувчи нишонлаштириш қурилмаларини ишлаши; ер ости ховузларида ва сув босим минорасида кириш ва чиқиш зулфинларини ишлаши; тошган сув учун қўлланиладиган қувурларда гидравлик ёпгичларни борлиги; ховузлардан сувни сизиб чиқиш даражаси (тоза сув ховузини тўлдирилишидан бошлаб 3-4 кун ичида текширилади).

Тоза сув ховузи ва сув босим минораси сув билан тўлдирилгандан кейин намуна олиш тартиби билан тўғрилигини текшириш. Текшириш натижалари ва сувни анализи комиссия томонидан далолатнома кўринишда қайд этилади ҳамда тоза сув ховузи, сув минорасини фойдаланишга топшириш тўғрисидаги хулоса тавсия қилинади.

Ер ости сув ховузлари ва сув босим минораси. Хўжалик-ичимлик ва техник сувларни сақлаш учун қўлланиладиган ер ости ховузларини фойдаланишга топширишда қуйидаги ишлар амалга оширилади: сувни сифатини мунтазам равишда назорат қилиш (ҳар куни хўжалик ичимлик сувини сақлаш ховузида); тоза сув ховузидаги сув сатҳини ҳар куни кузатиш; ховузни санитария ҳолатини уч ойда бир марта кузатиш; шамоллатиш қувурларини, тошган сувни қабул қилиш қурилмаларини ва зулфинларни ҳолатини уч ойга камида бир марта назорат қилиш;

Ер ости, тоза ховузлари жойлашган жой қатъий тартиб ҳудудига киради. Ховузлар жойлашган жойга бегона кишиларни кириши қатъиян ман этилади.

Хўжалик – ичимлик суви сақланадиган тоза сув ховузларини тозалаш қуйидаги кетма – кетликда амалга оширилади: тоза сув ховузини таг ва девор қисмлари метал тозалагич мослама билан тозаланиб, совуқ сув билан ювилади. Иккинчи марта ҳам босимли брандспойт ёрдамида тоза сув ховузини тўлик ювиш жарёни амалга оширилади; ювилгандан ва таъмирлашдан кейин 25мг/л

дозали хлор билан ишлов берилади. Босимли – ростловчи қурилмаларини капитал таъмирлаш ишларини олиб бориш муддати ва тавсифи 3.8-жадвалда келтирилган.

Сиғимлар ва сув босимли миноралар, насос станциялар иш тартибини бир текисдалигини таъминлаши ва созловчи, авариявий, ёнғинга қарши сув хажмларини сақлаши ҳамда сув билан таминлаш ва сув чиқариш тизимларини шахсий энтиёжлари учун сув етказиб бериши зарур. Уларни эксплуатация қилиш жараёнида қуйидаги ишлар амалга оширилади: сув сифатини мунтазам тарзда назорат қилиш, ҳар 3 ойда 1 марта сиғимларга кириш жойларини, шамоллатиш қувурларини, қуриш ва қайта қуриш мосламалари, люклар, сўриш мосламаларини санитар ҳолатини назорат қилиш.

3.8-жадвал

**Босимли – ростловчи қурилмалари капитал таъмирлаш ишларини олиб бориш муддатлари ва тавсифлари**

<b>Бажариладиган ишларни номлари</b>	<b>Таъмирлаш тавсифи</b>	<b>Бир йил мобайнида</b>
Тоза сув ховузи:		
- ер ости темирбетон ишлари	Конструкцияларини таъмири	8
- ғишгли темирбетон ёпилмалари	Конструкцияларини таъмири	5
- металл ёпилмалар	Конструкцияларини таъмири	3
Сув босим минораси:		
ғишт ва темирбетонли:	Минора биносининг таъмири	8
	Сиғимни таъмири	3
	ички қувур ва арматуралар таъмири	5
металл	Сиғимни таъмирлаш	3
	ички қувур ва арматуралар таъмири	5
ёғоч	Минорани биносини таъмири	5
	Сиғимни таъмирлаш	3
	Ички қувур ва арматуралар таъмири	5

Ичимлик суви сиғими жойлашиш жойи қатъий тартиб минтақасига кириши лозим. Камералар кириш жойлари ва люклар ёпилган ва пломбаланган бўлиши шарт. Худуд тунги вақтда яхши ёритилган бўлиши зарур. Қуйидаги ишларни амалга ошириш учун сув сақлаш сиғимлари ўлчов-назорат мосламалари билан жихозланган бўлиши шарт:

- сув сатҳини назорат қилиш ва кўрсатмаларни диспетчерлик пункти ёки насос станциясига узатиш;

- сиғимга тушмасдан сув намуналарини олиш имконияти мавжуд бўлиши учун.

Люклар, сув қувурлари, арматура, ўтиш жойлари, кириш эшиклари, шамоллатиш устунлари ёки универсал филтр-ютгичлар созлигини текширишнинг даврийлиги маҳаллий йўриқнома билан аниқланади. Сиғимларни 1-3 йилда бир марта чўқиндилардан (қум, лойқа) тозалаш зарур. Сув сифатининг физикавий-кимёвий ва бактериологик кўрсаткичлари ёмонлашганда тозалаш ва ювиш ишлари кўпроқ ўтказилади. Сиғимни тозалаш қуйидаги кетма-кетликда бажарилади: унинг тубидан чўқинди олинади, девор ва устун юзаларини металл шеткалар билан шилликқават тўлиқ йўқолгунича тозаланadi ва уларни брандспойт суви билан яхшилаб ювиб ташланади, кейин бутун юза брандспойтдан ювиб чиқилади. Нурли люклар иш вақтида ёпиқ ҳолатда бўлади ва ишлар суний ёритиш шароитида олиб борилади.

Таъмирлаш ёки тозалаш ишлари тугалланганидан кейин албатта хлорли сув билан дезинфекция қилинади:

- катта ҳажмдаги сиғимлар учун –суғориш усули билан фаол хлор нисбати 200 – 250 мг/л(сиғимнинг ички юзасининг 1 м ига 6 соат контактдан кейин 0,3 – 0,5 мг/л ҳисобидан);

- кичик ҳажмли сиғимлар учун – ҳажмий усулда фаол хлор улуши 75 –100 мг/л 5-6 соат контактдан кейин. Дезинфекция ишлари ўтказилганидан 5-6 соат ўтганидан кейин сиғимқувурлари суви билан ювилади.



Сиғим ишга туширилиши учун камида иккита қониқарли бактериологик тахлиллар олинганидан сўнг рухсат берилади, бу тахлиллар сувни тўлиқ алмаштирилиши ва намуналар олинishi оралиғида олинади. Ҳар икки йилда бир марта сиғимнинг герметиклиги, унинг ҳажми аниқланиб текширилади.

Сиғимни таъмирлаш ёки тозалаш ишларини олиб бораётган ишчилар махсус кийимда (резина этиклар, тоза махсус кийим) бўлишлари шарт. Сиғимда ишлар ўтказилиши вақтида унга кириш жойига хлорли сув эритмаси идиши резина этикларини ювиш учун ўрнатилади. Сиғимга олиб кириладиган асбоб-ускуналар, супурги, шетка ва бошқа анжомтар 1% ли хлор эритмаси билан хлорланиши зарур.

Сув босимли минораларини фойдаланишда қуйидаги қоидаларга риоя этиш зарур:

- минора атрофидаги 50 м радиусдаги ҳудудни тозаликда сақлаш зарур;
- ҳудуд тўсилиши ва ободонлаштирилиши лозим; ҳамма чиқиш ва кириш жойлари пломбаланган ҳолатда бўлиши зарур;
- ҳар йили қишки мавсумдан олдин тўсиндаги қувурлар иссиқлик ҳимояси текширилиши лозим;
- металл баклар камида 3 йилда бир бўялиши зарур.

Тозалаш ва таъмирлаш бўйича бажарилган ишлар далолатнома билан расмийлаштирилади, унда сиғим тўсгичларидан мўҳр олинishi вақти, иш бошланиши ва тугаши вақти, иш бажаришга масъул ва ижрочи шахслар қайд этилади. Сиғимларда, юқорида келтирилган ишлардан ташқари, ишчи ходимлар қуйидагиларни бажаришлари ҳам лозим:

- келаётган ва чиқаётган сувнинг сифат кўрсаткичларини назорат қилиши;
- сиғимдаги сувнинг сатҳини назорат қилиши;
- ҳимоя-ростлаш арматураси, сув қувури, люклар, шамоллатиш устунлари, кириш эшикларини созлигини текшириши;

- сиғим ичига девор ва ораёпмалар орқали сув оқиб киришини бартараф этиш бўйича чораларни кўриши;

- санитария-химоялаш минтақасидан ташқарида жойлашган сиғим ва миноралар ҳолатини назорат қилиши ва кўриклаш талабларини амалга ошириши зарур.

Сув-босим минораларидан фойдаланишда қуйидаги қоидаларга риоя қилиш керак. Сув-босим минораси жойлашган жойини 50 м радиусда тоза сақлаш керак, бу жойлар металл тўрлар ёки панжаралар ёрдамида ўраб олиниши ва тоза сақланиши керак.

### **3.Сув тармоқларидаги носозликларнинг сабаблари ва уларни бартараф қилиш усуллари**

Сув узатиш босимли қувурларда ва сув таъминоти тармоқларида авария руй беришини асосий сабаблари:

- электр таъминотини етказиб берилишини тўсатдан тўхтаб қолиши оқибатида гидравлик зарбанинг пайдо бўлиши;

- қувурларнинг уланган жойларининг ўта оғир транспорт воситалари ҳаракати таъсирида бўзилиши;

- қувурларда, қуйқаларнинг ўрнашиб қолиши натижасида, босимнинг ортиб кетиши;

- электркимёвий ва тупроқ коррозиялари;

- дайдиди электр токлари таъсирида коррозия;

- монтаж ишларининг сифатсиз амалга оширилиши;

- қувурларга ташқи омилларнинг таъсири.

**Сув таъминоти ва канализация тармоқларидан фойдаланиш ҳамда  
авария– тиклаш ишларида қўлланиладиган механизмлар рўйхати**

<b>Механизмларни номлари</b>	<b>Вазифаси</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
Махсус автомашиналар ГАЗ-53, ГАЗ 5201, УАЗ-452 ва бошқалар	Авария таъмирлаш-тиклаш устохона автомашиналари (АТТМ) авария-тиклаш машиналари (АТМ)
ЭО-3322А, ЭО-4121, ЭО-5015 русумли экскаваторлар ва бошқалар	Тупроқ ишларини бажариш учун.
Татра, ЭО- 4010 шассисида тармоқларни текисловчи гидравлик экскаваторлар	Авария рўй берганда ёки ерни текислаш учун.
ЛЭТ-250, Д-521А (Т-180, Д2442(Т-130М), ДТ-75 русумли булдозерлар	Тупроқ ишларини бажариш учун
ЭТИ-208-Т-130М тракторига ўрнатилган ва ЭТУ-165-МТЗ-82 тракторига ўрнатилган асфалт кесувчи ускуналар;	Асфалт ва бетонли қопламаларни кесиш учун
Роксон туридаги СП-71-КЕЗ гидрозарба берувчи қурилмалар	Шпунт ва свайларни қоқиш учун
КРАЗ-258, КАМАЗ – 5410, МАЗ-504, Кировец-701 оғир қурилмаларни ташувчи трейлерлар	Экскаватор ва бошқа машиналарни керакли манзилга етказиш учун.
ПВ-5 Дизел-компрессорлар	Тупроқларга кўлёрдамида ишлов бериш учун
Ҳаракатланадиган ГАЗ-52, ЗИЛ-130 шассисида компрессорлар	Тупроқларга кўлёрдамида ишлов бериш учун
Электртехник лабораториялар	Электр станцияларини ишини текшириш учун
КО-50, ЗИЛ-150 автогил сургичлар ва бошқалар	Қудуқларни тозалаш учун
Автомобилларга ўрнатилган авария насослари ЗИЛ-150, ГАЗ-52	Сувни чиқариб ташлаш учун
ВИХР-6 қурилмаси ёки Ду -300 қувурни тозалайдиган снаряд	Қувурларнинг ички қисмидаги ҳосил бўлган қуйқа ва чокмаларни гидродинамик усулда тозалаш учун
“Атлантик”, “Андижон” автонасослари ва бошқалар	Сувни чиқариб ташлаш учун
МТЗ-80, МТЗ-82 сувни чиқариб ташлаш насослари	Сувни чиқариб ташлаш учун

Сув таъминоти тармоқларида авария рўй берганда, тармоқларнинг сув тарқатиш тартиби бўзилади. Носозликлар ва уларни бартараф қилиш бўйича бажариладиган ишлар 3.7-жадвалда келтирилган.

3.7-жадвал

### Сув тармоқларидаги носозликларнинг сабаблари ва уларни бартараф қилиш усуллари

Носозликлар	Бартараф қилиш усуллари
Кувурларда бўйлама ёрилишлар пайдо бўлганда	Катта бўлмаган бўйлама ёрилишларни бартараф қилиш учун, муфталар ва эгарчалар қўлланилади. Чуюн қувурларда ёрилиш жойига 1кг оғирликгача бўлган болға билан зарба бериш орқали аниқланади; муфталар билан чуюн қувурлар орасида эластик резиналар қўйилади, бу усул билан ёрилган беркитилади; ёрилишларнинг олдини олиш учун 3-4мм ли тешиклар қилинади; пўлат қувурларда ҳосил бўлган ёрилишлар пайвандлаш орқали бартараф этилади; пайвандлаш ишларини амалга оширишдан олдин, керосин билан ишлов берилади, 20-30 минутдан кейин тозаланади; ёрилишлар бор жойдан керосинлар томчи кўринишда сизиб чиқади
Кувурларда тешикларнинг пайдо бўлиши	Кувурларда пайдо бўлган тешикларнинг диаметри 25мм гача бўлса, пўлат ёки бронзадан ясалган тиқинлар ёрдамида амалга оширилади; қувурларда пайдо бўлган тешикларнинг диаметри 25мм дан катта бўлса муфталар, эгарлар ва металл, синтетик белбоғлар орқали амалга оширилади;
Кувурларнинг уланган жойларидан сувнинг оқиб чиқиши	Кувурларнинг уланган жойларидан сувнинг оқиб чиқиши вақтинчалик ёғоч тиқинлар билан беркитиш орқали амалга оширилади; фланецлар орасидан сув оқиши руй берса, болтларни қисиб беркитиш орқали амалга оширилади; сувнинг оқиши тўхтамаса болтлар, резина зичлатиш воситаси алмаштирилади; пўлат қувурлардаги оқимлар асосан синтетик, брезент, резина материаллар билан ўраб, хомутлар орқали беркитилади; сув тарқатувчи жумраклардан, зулфинлардан сув оқиш содир бўлса, салникларни алмаштириш орқали амалга оширилади

#### НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ:

1. Сув узатиш ва тақсимлаш тармоқлари нима билан фарқланади?
2. Сув узатиш тармоқларида режавий-огоҳлантирувчи ишларни кўрсатинг.
3. Сув сақлаш сиғимларида қандай ишлари бажарилади?
4. Сув босим минораларида қандай жихозларини ростлаш зарур?

#### Фойдаланилган адабиётлар:

- 1 Эксплуатация систем водоснабжения, канализации и газоснабжения:

Справочник/Под ред. В. Д. Дмитриева, Б. Г. Мишукова. — 3-е изд., перераб. и доп. Л.: Стройиздат, Ленингр. отд-ние, 1988. 383 с.

2. O'zDst 951:2011. Марказлашган хўжалик-ичимлик сув таъминоти манбалари. Гигиеник, техник талаблар ва танлаш қоидалари. Ўзбекистон соғлиқни сақлаш вазирлиги 2010 йил 23 декабр 346-сонли буйруғи билан тасдиқланган. Т.2011.-8 б.
3. Воронов Ю.В., Яковлев С.В. Водоотведение и очистка сточных вод / Учебник для вузов: - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2006 - 704 с.
4. Жмаков Г.Н. Эксплуатация оборудования и систем водоснабжения и водоотведения. - М.: ИНФРА-М, 2007. - 237 с.

#### **4-Мавзу: Оқоваларни оқизиш тармоқларини эксплуатацияси.**

##### **Режа:**

1. Оқоваларни оқизиш тармоқларини фойдаланишга қабул қилиш.
2. Тармоқларга профилактик хизмат курсатиш ва тикилишларни бартараф қилиш.
3. Оқоваларни оқизиш тармоқларида юзага келадиган бузилиш ва авариялар турлари ва хусусиятлари.

**Таянч сўз ва иборалар:** *оқизиш тармоқлари, тармоқдаги қудуқлар, уланиш камералари, участкаларни ювиш, қувурларда тиқилиш турлари, участкаларни кузатиш.*

##### **1. Оқоваларни оқизиш тармоқларини фойдаланишга қабул қилиш.**

Марказлаштирилган коммунал канализация тизимлари истеъмолчилардан маиший оқова сувларни қабул қилиб олиш, чиқариб юбориш ва тозалаш учун мўлжалланган. Оқоваларни оқизиш тармоқлари ва улардаги иншоотлардан фойдаланишни [19] Қоидалар асосида олиб борилади. Шаҳар, кўрғон ва бошқа аҳоли яшаш жойларда оқоваларни ташқи оқизиш тармоқларидан фойдаланиш “Сувоқова” бирлашмасига қарашли шаҳар, туман коммунал хўжаликлари томонидан амалга оширилади. Ишлаб чиқариш корхоналарида бу ишлар бош энергетик ёки бош механик тасарруфидаги бўлим томонидан бажарилади.

Йирик шаҳарларда оқизиш тармоқлари узунлиги тахминан 250-300 км тенг участкаларга бўлинади ва ҳар бир участкага ишчи ходимлар бириктирилади. Ишчи ходимлар сони, участканинг мураккаблига боғлиқ ҳолда, ҳар 3-4 км тармоққа бир киши ҳисобидан тайинланади. Биринчи бобда айтиб ўтилганидек оқизиш тармоқларини тезкорлик билан бошқариш учун диспетчер хизмати ташкил қилинади. Оқоваларни оқизиш тармоқларга техник хизмат кўрсатиш вазифаларига куйидагилар киради:

- Оқоваларни оқизиш тармоқлари ва ундаги иншоотларнинг бутлигини таъминлаш; тармоқларнинг яхши техник ҳолатини сақлаш, тикилишларни ва сув тўлишларни ўз вақтида бартараф қилиш. Авария ҳолатлари(қувур, кудук, камераларни чўкиши ва бузилиши ва ҳ.к.) олдини олиш мақсадида тадбирларини ишлаб чиқиш ва бажариш;

- техник хужжат ва ҳисоботларни юритиш. Булимларни меъёрий, махсус техник, технологик хужжатлар, машина ва механизмлардан фойдаланиш йўриқномалари билан таъминлаш;

- оқоваларни оқизиш тармоқ ва ундаги иншоотлар барча ўзгартиришларни планшетларга киритиб бориш, иншоотларни паспортини тузиш ва уларни инвентаризациядан ўтказиш;

- оқизиш тармоқлар ишини ўрганиб бориш, тармоқларни ривожлантириш, қайта қуриш, режавий-огоҳлантирувчи таъмирлаш ишлари бўйича истиқболли режалар тузиш;

- тезкор бошқариш ва диспетчерлаш тизими ва лавозим йўриқномаларини яратиш;

- абонентларни тармоққа уланишларини назорат қилиш. Қўшиладиган оқовалар таркиби ва сарфини текшириб бориш;

- оқизиш тармоғига қўшилишларга техник шартлар бериш, улар қурилишини назорат қилиш ва фойдаланишга қабул қилиш;

- оқизиш тармоқлари ва ундаги иншоот, машина ва механизмларнинг ишончли ишлашини баҳолаш ва назорат қилиш.

Оқоваларни оқизиш тармоқларининг ҳар бир коллекторига техник паспорт тузилади. Техник паспорт асосий хужжат бўлиб, унда ён қўшилишлар уланган тармоқнинг тасвири, уларнинг узунлиги, тўлиш даражаси, техник кўрик ва профилактик тозалашлар ўтказилган саналар келтирилган бўлиши керак. Техник паспорт тузилиши 1- изоҳда келтирилган.

## **1. Оқоваларни оқизиш тармоқларини фойдаланишга**

## қабул қилиш

Янги ёки қайта қурилган сув таъминоти ва канализация иншоот ва тармоқларини ишга қабул қилиш ҚМҚ 3-30-97 [19] талаблари асосида амалга оширилади. Объектларни ишга қабул қилиш учун буюртмачи ва лойиҳаш ташкилотлари, ҳокимият, табиатни муҳофаза қилиш қумитаси, санитария-эпидемиология хизмати, ёнғинга қарши назорат, меҳнатни муҳофаза қилиш инспекцияси ва қурилиш ташкилотлари вакилларида иборат иншоотларни ишга қабул қилиш ишчи ҳамда давлат комиссиялари тузилади. Ишчи комиссия иншоотлар ҳолатини, мавжуд ҳужжатларни батавсил текшириб уларни ишчи ҳолатига келтиради, нуқсонларни бартараф қилдиради ва давлат комиссиясига тақдим этиш учун барча зарурий ҳужжатларни тайёрлайди.

Ишчи комиссиянинг асосий вазифаларига иншоот ва тармоқлар мажмуасини фойдаланишга тайёрлаш, ишга қабул қилиш, синаш ҳамда ишлатиб кўриш, яъни қуйидаги ишлар киради:

- бажарилган қурилиш-монтаж ишларининг лойиҳавий ҳужжатларга мослигини ҳамда “ёпик”, яъни ер остида ёки деворлар орасида қолиб кетган ишларнинг далолатномаларини ва қурилмаларни ўрнатиш учун пойдеворлар тайёргарлигини текшируви;

- ҚМҚ талабларига биноан ускуналарни ўрнатилганлиги, синовлардан ўтказилганлиги, ишлатиб кўрилганлиги ҳақида ҳужжатларни текшируви;

- ҳар бир иншоот, тармоқ, тугун, жихоз ва қурилмаларни алоҳида кўрик ва текширувлардан ўтказиб давлат қабул комиссиясига тақдим этишга тайёрлаш ишлари;

- ёрдамчи объектлардан: электр станцияси, қозонхона, муҳандислик коммуникациялари ва бошқа хўжаликларни фойдаланишга тайёргарлигининг текшируви.

Иншоотларнинг ишга яроқлигини мажмуавий синаш учун уларнинг бири-бири-билан ҳамкорликда ишлаши текширилади. Иншоотларнинг ҳамкорликда ишлашининг синов муддати 72 соатгача давом этиши мумкин. Технологик



қурилмаларнинг унумдорлигига боғлиқ ҳолда синовларининг давомийлиги 4.1-жадвалда келтирилган.

4.1-жадвал

**Оқоваларни узатиш ва тозалаш қурилмаларини ҳамкорликда  
ишлатиб кўриш синов муддатлари [23]**

Иншоотнинг номи	Синовдан ўтиши зарур бўлган ускуналар	Унумдорлиги...минг м <sup>3</sup> /к-к иншоотларнинг синов муддатлари, соат				
		10 гача	11-25	26-50	51-100	100 дан ортиқ
Ўтиқ насослар билан жихозланган канализация насос станциялари	Панжаралар, майдалагичлар, асосий насос ва гидрозичлатишга сув берувчи насослар	24	32	46	-	-
Тик насослар билан жихозланган канализация насос станциялари	Юқоридагидек ва қўшимча мой хўжалиги, мой бериш насослари, асосий насосларни ювиш учун сув берадиган насослар	24	32	56	72	72
Тозалаш станциясида панжаралар биноси	Панжаралар, транспортёрлар, майдалагич, майдалагичга техник сув берувчи насослар, вентиляция жихозлари	24	32	40	48	56
Ҳаво бериш тизими	Ҳаво берувчи қурилмалар, сизгичлар, мой хўжалиги ва аэраторлар	56	64	72	72	72
Метантенклар	Инжектор, гидроэлеватор, аралаштиргич, насослар ва вентиляция жихозлари	24	32	40	48	56
Газгольдерлар	Тақсимлаш қурилмалари, иссиқлик ва сув бериш тизими, клапанлар ва бошқа ёрдамчи жихозлар	56	56	64	72	72

Иншоотларни синов даврида ҳамкорликда ишлатиб кўришни созловчи мутахассислар раҳбарлигида, ишчи ходимлардан тузилган бригадалар томонидан амалга оширилади. Бош пудрадчи томонидан ишчи комиссияга чизмалар ва қурилиш-монтаж ишлари бўйича қуйидаги далолатномаларни тақдим этиши лозим:

- бино, иншоот ва қурилма пойдеворларининг чўкишлари ҳамда қурилиш ашёларини синов натижалари;

- ёпиқ, яъни ер остида ёки деворлар ичида қолиб кетган ишларни қабул қилиш ҳақида;

- ички ва ташқи муҳандислик коммуникацияларини (сув, иссиқлик, газ, электр таъминоти, канализация) синови ҳақида;

- энергия қурилмалари, алоқа, назорат-ўлчов асбоблари, автоматика ва ишорат тизимларини синов натижалари;

- портлашни олдини олувчи, яшин ва ёнғинга қарши мосламаларни синов натижалари;

- янги, ўрнатилиши керак бўлган қурилмаларни тамғаларини ечилганлиги ҳақида;

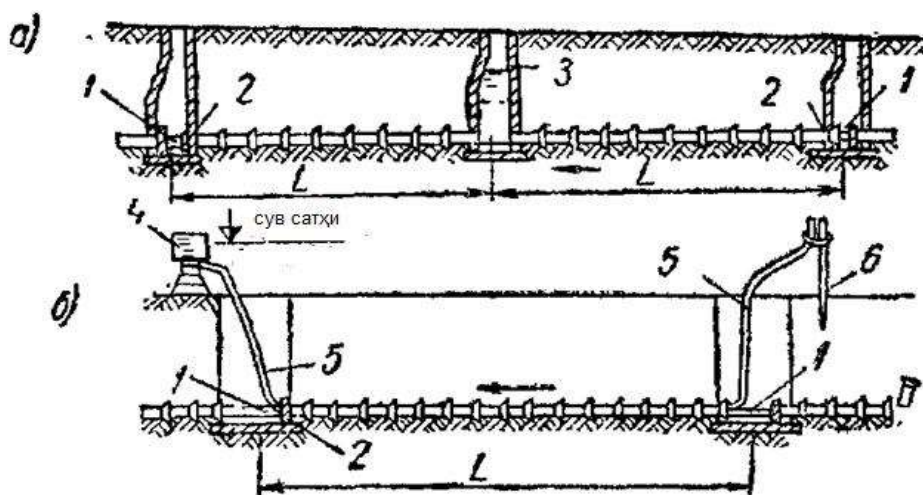
- гидро- ва пневмобошқариш ускуналарини мойлаш тизимларини синов натижалари;

- арматура ва сиғимлар зичлиги ва мустаҳкамлигини синови натижалари;

- қурилмаларни юкламасиз ва юкламали синов натижалари.

Қурилиши тугатилган барча иншоот ва тармоқларни ишга қабул қилинишдан олдин уларни кўриқдан ўтказиш зарур. Биринчи навбатда объектнинг геометрик ўлчамлари, сатҳ белгилари текширилади. Оқизиш тармоқларида ўзиоқарликни таъминлаш учун улар маълум нишабликларда ётқизилади. Оқизиш тармоқларини ишга қабул қилишда уларнинг сатҳ белигилари нивелирлаш йўли билан текширилади. Тармоқларнинг тўғри чизиқлигини икки кўзгу усули билан амалга оширилади. Кўзгулар икки кўшни кудуқларга 45° бурчак остида новлар ичига ўрнатилади. Кўзгуда ёруғлик доира шакли акс этиб туриши керак. Доира шаклининг оғиши фақат ён томонларга 1/4 диаметрга, лекин мутлақ қиймати 50 мм дан ортмаган ҳолда рухсат этилади. Тармоқнинг тик ўлчамларини оғиши умуман ман этилади. Диаметрлари 900 мм дан ортиқ бўлган қувурларнинг ички кўриги телекамера ёки ичига тушиш йўли билан амалга оширилади.

Иншоот ва тармоқларнинг герметик зичлиги гидравлик синовлар ёрдамида текширилиши лозим. Босимли қувурларнинг гидравлик синови сув таъминоти тизимидаги сув ўтказгичлари талаблари ва кетма-кетлиги бўйича амалга оширилади. Оқоваларни оқизиш тармоқларини гидравлик синови икки босқичдан иборат. Биринчи босқичда дастлабки синов, қувурлар кўмилишидан олдин, амалга оширилади. Оқизиш тармоқларини гидравлик синови ўрта қудук ва қўйи қудуқлар орқали амалга оширилиши мумкин (5.1-расм). Синов учун икки ёки бир неча қудуқлар орасидаги участка сув билан тўлдирилади ва кузатилади. Синовнинг ҳисобли босими лойиҳа ҳужжатларида келтирилади. Одатда, сопол, темирбетон қувурларнинг синов босими 0,04 МПа ни ташкил қилади. Синов муддати 30 дақиқадан иборат. Тармоқлар дастлабги гидравлик синови қувурларни кўмилишидан олдин, фақат қувур чоклари усти тупроқ билан кўмилган ҳолда амалга оширилади. Синов давомида сув сатҳининг пасайиши 20 см дан ошмаслиги керак. Синовдан олдин ички гидроизоляцияга эга темирбетон қувур ва иншоотлар 72 соат, гидроизоляциясиз ва бошқа материалли қувурлар 24 соат давомида сув билан тўйинтирилиши зарур.



**4.1-расм. Оқизиш тармоқларини гидравлик синов усуллари.**

а) ўрта қудуқ орқали; б) қўйи қудуқ орқали; 1-тирак; 2-тиқин; 3-сув сатҳи; 4-сув сиғими; 5-шланг; 6-шланг учун таянч.

Гидравлик синов темирбетон иншоотлари ўз мустаҳкамлигини олгандан кейин бажарилади. Бу иншоотлар ҳам икки босқичли синовдан ўтказилади,

биринчи босқичда 1 м сув устуни билан, иккинчисида эса сувнинг лойиҳавий сатҳида бир кеча-кундуз давомида синов олиб борилади. Асосий технологик кўрсаткичлар билан бир қаторда трасса бўйлаб, объект атрофининг ободонлаштириш ишларининг бажарилганлиги ҳам қайд этилади.

Янги қурилган ва тармоққа уланган қувурларнинг чизмалари режага туширилиши, техник бўлим ва диспетчерга фойдаланишга берилади. Ҳар бир кудук, камера ва уларда ўрнатилган қурилмаларга қайд тартиб рақамлари берилади. Барча қувурлар учун паспорт юритилиши зарур.

Айрим синов далолатномалари бўлмаган ёки маълум сабабларга кўра синовлар ўтказилмаган пайтларда буюртмачи ташкилот ҳисобидан қўшимча синовлар ўтказилиши мумкин. Ишчи комиссияси иншоотларни ишга қабул қилиш далолатномаларини имзоланганлиги уларни қабул қилиш тайёрлов даврининг якуни ҳисобланади.

Иншоотларни ишга тушириш даврида барча иншоот, тармоқ, қурилма, ускуна, агрегат, механизм ва жихозларни ишлатиш учун лавозим ҳамда хавфсизлик техникаси йўриқномалари ишлаб чиқарилиши лозим. Бу йўриқномаларда ишчиларнинг ҳуқуқ ва бурчлари, топширилган участкада масъулиятлари, бажариладиган ишларнинг кетма-кетлиги, ишга тушириш ва ишдан чиқариш тартиблари каби мулоҳазалар келтирилган бўлиши керак. Шунингдек йўриқномаларда фавқулодда ва авария ҳолатларида ходимнинг бажарадиган ҳаракатлари кетма-кетлиги белгиланган бўлиши шарт.

Ўзбекистон Республикаси табиатни муҳофаза қилиш қонунлари талабларига тўла жавоб берадиган оқоваларни **оқизиштизмлари** деб аҳоли яшаш жойлари, саноат корхоналарида ҳосил бўладиган ҳамда атмосфера оқоваларини қабул қилиш, оқиздириш, сақлаш, узатиш, тозалаш, зарарсизлантириш ва ҳавзаларга қўшиш ёки такрорий фойдаланиш учун мўлжалланган муҳандислик тармоқлар ва иншоотлар мажмуасига айтилади. Тозаланган оқова сувларнинг сифат кўрсаткичлари СанПиН[29] ва [28] талабларини тўлиқ қондириши зарур. Оқоваларни оқизиш ва тозалаш

тизимидан фойдаланиш хизмати қуйидаги масалаларни ечишга қаратилган бўлиши керак:

- оқизиш тармоқлари, тармоқдаги иншоотлари, тозалаш иншоотлари ва насос станция ишини узлуксиз равишда, ишончли ва самарали ишлашини таъминлаш;

- оқоваларни лойиҳавий кўрсаткичларгача тозалашни таъминлаш;

- барча тизим унсурлари устидан лаборатория ишлаб-чиқариш назоратини ўрнатиш;

- оқизиш тизимидаги объектларни қурилиши, капитал таъмирланиши ва реконструкцияси ва уларни ишга тушириш устидан техник назорат олиб бориш;

- техник ва технологик ҳужжатларни юритиш;

- тизимни истиқболли ривожлантириш режаларини тузиш учун тармоқ ишини доимий равишда ўрганиб бориш;

- шаҳар оқизиш тармоқларига қўшиладиган барча оқова сувларни назоратини олиб бориш.

Оқоваларни оқизиш тизими деганда турли тоифадаги оқова оқимларини бирлаштириб ёки алоҳида оқиздиришнинг технологик услуги тушинилади. Оқизиш тизими техник-иқтисодий ҳисобларга асосланган ҳолда шаҳарни ривожланиш истиқболлари, маҳаллий шарт-шароитлар, мавжуд сув хавзаларини муҳофаза талабларини инобатга олган ҳолда қабул қилинади. Оқиздириш тизимларини ривожланиш тарихида **умумоқизув, бўлинган** ва **аралаш** тизим турлари шаклланган. **Бўлинган** тизимлар ўз навбатида **тўлиқ бўлинган, қисман бўлинган** ва **ярим бўлинган** турларга ажратиш мумкин.

Канализация тизимида оқизилаётган ишлаб чиқариш оқова сувларини истеъмолчилар томонидан ташлаш тартиби Вазирлар Маҳкамасининг 2010 йил 3 февралдаги 11-сон қарори билан тасдиқланган “Ишлаб чиқариш оқова сувларини қабул қилиш қоидалари ҳамда ифлослантирувчи моддаларнинг

Ўзбекистон Республикаси шаҳарлари ва бошқа аҳоли пунктларининг коммунал канализация тармоқларига нормативдан ортиқча оқизилганлиги учун компенсация тўловларини ҳисоблаш тартиби”да, шунингдек ИЧДК ташкилоти билан истеъмолчи ўртасида тузилган шартномада белгиланади. Ҳар бир оқизиш тармоғига ўзининг тоифасидаги оқова сувларини қабул қилиш мумкин. Оқизиш тармоқларига турли тоифадаги оқоваларни қабул қилиш қўйидаги шартлар билан чекланган:

- ишлаб чиқариш ва маиший оқоваларни бирлаштириш масаласи уларни бир хил услублар ёрдамида ва бир хил иншоотларда тозалашни олиб бориш имконияти мавжуд пайтида ўзини оқлайди;

- турли ишлаб-чиқариш оқоваларини бирлашиши натижасида портловчи газ ва буғлар ҳосил бўлмаслиги керак;

- оқоваларнинг ҳарорати 40 °С дан ошмаслиги керак;

- бирлаштириш натижасида биологик тозалаш жараёнларига салбий таъсир кўрсатадиган бирикмалар ҳосил қилмайдиган ҳолатларда;

- таркибида мой, ёғ, қатрон, бензин, нефт маҳсулотлари ва бошқа шунга ўхшаш оғир ифлосликларни қувурларда чўкмага тушиб қолиш эҳтимоли бор пайтларда;

- насос ишига салбий таъсир кўрсатадиган, толасимон моддалар мавжуд оқовалар, РЭЧУларгача маҳаллий иншоотларда тозалашдан кейин қўшилиши рухсат этилади;

- шаҳар оқизиш тармоқларига тозаланмаган автомобил ва трактор машиналарини ювиш оқоваларини қўшиш ман этилади;

- хўжалик-маиший ва ифлосланган ишлаб-чиқариш оқоваларини атмосфера оқизиш тармоқларига қўшиш тақиқланади;

- таркибида патоген бактериялар бор қушхона, қорамол, чучқа, парранда фермалари, инфекцион касалхоналар ва терига ишлов бериш корхоналар

оқоваларини маҳаллий иншоотларда тозалаш ва зарарсизлантиришдан кейин шаҳар оқизиш тармоқларига қўшиш рухсат этилади;

- таркибида фақат минерал модда бор оқоваларни шаҳар оқовалари оқизиш тармоғига қўшиш ҳам ман этилади;

- таркибида уювчи ишқор ва кислота бор ёки аралашидан кейин уювчи хусусият пайдо бўладиган ҳамда қувур, иншоот, қурилма материалига шикаст етказадиган оқова сувларнинг муҳит кўрсаткичи (рН) нейтрал ҳолга келтирилгандан кейин қўшиш рухсат этилади;

- ишлаб-чиқариш ёки уларнинг хўжалик-маиший оқовалар билан аралашмаларининг  $pH=6,5\div 8,5$ , муаллақ модда улуши 500 мг/л дан ошмаслиги ва сузувчи моддалардан ҳолис бўлиши керак.

Оқизиш тармоқларига суюқ ва майдаланган қаттиқ чиқиндилар, муз ва қор оқиздирилиши мумкин. Суюқ чиқиндилар 2÷3 хажмда, қаттиқ чиқиндилар эса 2÷3 мм гача майдаланиб, 8÷10 мартаба сув билан аралаштириб ва панжараларда саралангандан кейин оқизиш тармоқларига қўшилади.

Оқизиш тармоқларига қуйиладиган асосий талаблардан бири оқоваларини қабул қилиш, ишончли ва узлуксиз тозалаш иншоотларига узатишни таъминлаши ҳисобланади. Оқизиш тизими ва ундаги иншоотлар таркиби, уларнинг ишончилиги технологик, санитария-гигиеник ва сув ресурсларини муҳофаза қилиш талабларидан келиб чиққан ҳолда тайинланади. Аксарият ҳолларда бу оқизиш тизимининг тармоқлар ва иншоотларининг ишдан тўхтаб қолиши қатъиян ман этилади.

*Иншоотларни ишга тушириш.* Иншоотларни ишга тушириш жараёни, хизмат кўрсатувчи ходимларни, фойдаланиш технологик регламентлари билан таништиришдан бошланади. Регламентларда иншоотларни ишга тушириш ва фойдаланиш кетма-кетлиги, коммуникацияларнинг шакллари, иншоотларнинг тузилиши, уларнинг ишчи кўрсаткичларнинг чегаравий қийматлари келтирилади. Регламентнинг чизмалари ускуналарга яқин жойларда, девор ёки стендларга осиб қўйилади. Барча технологик қувур, арматура, ускуна ва

ёрдамчи жихозлар кўзга яққол ташланадиган шартли ранглар ва тартиб рақамлари билан белгиланади. Ишлаб турган ва чизмадаги жихозларнинг шартли белгилари, уларнинг ранги ва тамғаланиш рақамлари бир-бирига мос келиши керак.

Иншоотларнинг технологик шаклларида асосий оқимларнинг йўналиши чапдан ўнг томонга бўлиши лозим. Иншоотларнинг экспликациясини рим рақамлари, қувур, нов, каналлар эса араб рақамлари билан ифодаланади. Масалан 3-4, III-5 ифодалари № 4-зулфин, № 5-шиберларни билдиради. Чизмада ва қувурларда оқим йўналиши зулфинларга яқин жойларда рангли миллар билан ифодаланади.

4.2-жадвал

**Оқоваларни тозалаш иншоотларида қувурларнинг шартли рангланиши**

Қувурнинг вазифаси	Қувурнинг асосий ранги	Қувурдаги халқанинг ранги	
оқоваларни босимли ўтказгичлари	кулранг	-	
оқоваларни сўриш қузури	кулганг	қора	
фаол гил қузури	жигарранг	зангори	
ортиқча фаол гил қузури	жигарранг	ҳаво ранг	
қумтутгич пульпаси қузури	жигарранг	қора	
хом чўкма қузури	қора	-	
бижғитилган чўкма қузури	қора	кулранг	
техник сув қузури	зангори	-	
ичимлик суви қузури	зангори	-	
ёнғинга қарши сув таъминоти қувурлари	тўқ қизил	-	
ҳаво ўтказгичлари	ҳаворанг	-	
буғ ўтказгичлари	оч қизил	-	
хлор ўтказгичлари	сарик	-	
оҳак эритмаси	бинафша	-	
хлорли сув қузури	сарик	-	
Темир хлорид эритмаси қузури	Малларанг	-	
Мой қузури	Жигарранг	оқ	

Технологик ўтказгичларнинг шартли белигиланиши амалиётида асосий ранг билан бир қаторда қувурларга қўшимча рангли халқалар ҳам жойлаштирилади. Қувурнинг диаметрига боғлиқ ҳолда халқалар орасидаги



масофалар, халқаларнинг кенглиги меъёрланган ва 4.3-жадвалда келтирилган. Қувур ва арматураларда барча ёзувлари давлат стандартида белгиланган шрифтларда бажарилади (ГОСТ 10807-74). Қувурларнинг асосий ва ёзув ранглари бир-биридан кескин ажралиб туриши лозим.

4.3-жадвал

#### **Қўшимча халқаларнинг кенглиги ва улар орасидаги масофалар**

Қувур диаметри,мм	80 гача	80- 160	160- 300	300 дан катта
Халқалар орасидаги масофа,мм	2000	300 0	4000	6000
Халқанинг кенглиги, мм	40	50	70	100

## **2. Тармоқларга профилактик хизмат курсатиш ва тикилишларни бартараф қилиш.**

Йирик шаҳарларда тармоқларнинг умумий узунлиги жуда катта масофаларни ташкил қилганлиги сабабли, шаҳар ҳудуди туманларга бўлинади. Туман бўлимлари ўз навбатида ишлаб-чиқариш участкаларига бўлиниши мумкин. Оқизиш тармоқларига хизмат кўрсатадиган ишчи ва муҳандис-техник ходимлар сони 4.4 ва 4.5-жадвалларда келтирилган [11]. Одатда, шаҳар оқизиш тармоқларига хизмат кўрсатадиган ишчи ходимлар меъёри тармоқнинг тузилишига, муррақаблигига боғлиқ ҳолда ҳар 3-4 км тармоқга бир нафар ишчи тўғри келади. Катта шаҳарларда оқизиш тармоқларига техник хизмат кўрсатиш марказий, кичик шаҳарларда эса - маҳаллий диспетчер томонидан бошқарилади.

4.4-жадвал

## **Оқизиш тармоқларига хизмат кўрсатадиган ишчи ходимлар меъёрий сони**

<b>Оқизиш тармоқлари-нинг узунлиги, км</b>	<b>Ишчилар ходимлар меъёрий сони, нафар</b>
10 гача	3
10 - 20	3 - 6
20 - 40	6 - 10
40 - 70	10 - 15
70 - 110	15 - 21
110 - 150	21 - 25
150 - 190	26 - 30
190 - 230	31 - 35
230 - 350	36 - 48
350 - 450	49 - 60
450 - 500	61 - 66

Изоҳ: Авария бригада ходимлари шу рўйхатга киритилган. Узунлиги 500 км дан ортиқ хар 10 км тармоқ учун бир нафар ишчи қўшилади.

*4.5-жадвал*

#### **Мухандис-техник ходимлар меъёри**

<b>Оқизиш тармоқлари ишлайдиган ўртгача ишчи ходимлар сони, нафар</b>	<b>Мухандис-техник ходимлар меъёрий сони, нафар</b>
20 гача	1 - 2
20 - 30	2 - 3
60 - 50	3 - 5
50 - 80	5 - 7
80 - 110	7 - 9
110 - 150	9 - 12
150 - 180	12 - 15

Узунлиги 800-1000 км гача тармоқларга техник хизмат кўрсатиш учун машина ва механизмларга бўлган эҳтиёж 5.6-жадвалда келтирилган. Ҳар бир

корхонанинг иқтисодий кўрсаткичлари, маҳаллий шароитлар ҳисобга олинган ҳолда бу рўйхат аниқлаштирилиши мумкин.

4.6-жадвал

**Узунлиги 800-1000 км гача бўлган оқизиш тармоқларига хизмат кўрсатиш учун машина ва механизмларга эҳтиёж**

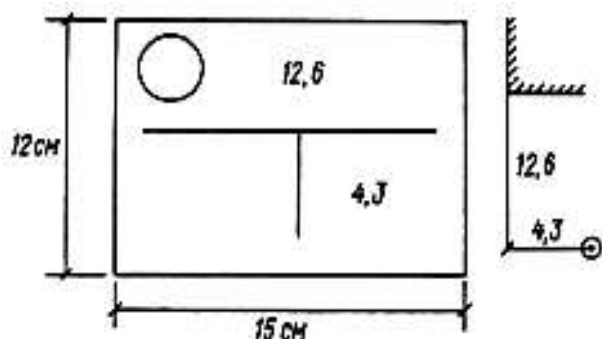
<b>Машина ва механизмларнинг номи</b>	<b>сони</b>	<b>Ишлаш давомийлиги, смена</b>	<b>Вазифаси</b>
Юк кўтариш қобилияти 0.5-1 т кранли автосамосваллар	4	1	Чўкма, ашё, ускуна ва асбобларни кўчириш
Юк кўтариш қобилияти 0.5-1 т бортли юк автомашиналари	3	1	-“-
6 т юк кўтариш автокранлари	1	1	Ашёларни ортиш ва тушириш
Авария-фургон автомашиналари	3	Кеча-кундуз	Ишчиларни ташиш
Сув кўтариш насослари		Кеча-кундуз	-“-
автомашинада	1		-“-
автоприцепда	3		-“-
Тармоқларни гидродинамик тозаловчи цистернали автомашина			500 мм гача тармоқларни тикилишлардан тозалаш ва ювиш
КО-504	6-8	2	-“-
КО-502Б	3-4		-“-
Механизациялаштирилган лебедкалар	5-6	1	500 мм дан ортик тармоқларни тикилишлардан тозалаш ва ювиш
Вакуум сўриш автомашиналари			Қудуқларни тозалаш
КАО-505А	2	2	-“-
КАО-503Б	3-4	2	-“-
Гил сўргичлар:			Қудуқларни тозалаш
КО-507	2-3	2	-“-
ИЛ-980	3-5	2	-“-
микроавтобус	2	1.5	Хоимларни ва асбоб-ускуналарни ташиш
Енгил автомашина	1	1.5	Тармоқларни назорат қилиш ва ишларни бошқариш

Бу жадвалда келтирилган машина ва механизмлардан ташқари корхонада навбатчи механизмлардан: эксковатор-бульдозер, компрессор, тармоқларни ички ҳолатини текшириш учун телеускуналар ва бошқа асбоб-ускуналар бўлиши шарт.

### 3. Тармоқларга профилактик хизмат курсатиш ва тикилишларни бартараф қилиш

Оқизиш тармоқларининг техник ҳолатини кузатишда ташқи ва ички кўриклар ташкил қилинади. Тармоқларнинг ташқи кўриги бир ёки икки ишчи ходимлар томонидан қудуқларнинг ташқи кўриниши, қопқоқларининг бутунлиги, атрофида тупроқ чўкишлари, қудуқ белгиларининг мавжудлиги текширилади. Кўрик даврийлиги 2 ой.

Координат белгилари қудуқга яқин жойлашган девор, симёғоч ёки махсус қозикларда ўрнатилади. Одатда белгиларнинг ранги оқ бўлиб, ёзувлари қора рангда бажарилади. Тармоқлар сони икки ва ундан ортиқ бўлган ҳолларда ёзувлар ранги ҳам шунга мос бўлади. Белгида айлана ичида қудуқ турига боғлиқ ҳарф билан кўрсатилади: С-кузатиш қудуғи, Д-ёмғир қабули қилиш қудуғи, Ш-шахта, К-назорат қудуғи, БС-бурғ қудуғи, КД-дюкер камераси. Ишчи ходимлар зиммасига координат белгиларини бутунлигини сақлаш ва зарурият туғилганда тиклаш киради.



4.1-расм. Оқизиш тармоғи қудуғининг координат белгиси

Оқизиш тармоқларининг техник кўриги йил давомида 1-2 мартаба ўтказилади. Бу ишни уч ишчидан иборат бригада олиб боради. Текшириш мақсади тармоқдаги бузилишларни аниқлаш (қудуқ қопқоқлари чега ва нов ҳолати), ер ости сувларини тармоққа кириш ҳоллари, қувурларнинг тўлиш даражаси, таъмирга ва тозалашга зарурият жойлари аниқланади.

Асосий магистрал тармоқларни, сел оқимларини оқизиш бурғу қудуқларини, дюкерлар ва тоннелл коллекторларини техник кўриқдан беш-етти

ишчидан иборат бригада амалга оширади. Кўрик натижасида тармоқларни таъмирлаш ва тозалаш ишларини бажариш учун нуқсон ведомости ва сметалар тузилади.

Диаметрлари 200-1200 мм бўлган оқизиш тармоқларнинг ички бўшлиқларини кўриги телероботлар ёрдамида амалга ошириш мумкин. Бунинг учун роботни бошқарадиган махсус жихозланган автомашина, уч кишидан иборат чилангарлар ва телеоператор бажаради. Чуқур жойлашган коллекторлар диаметри 1200-4500 мм кўриқдан ўтказиш учун Германияда ишлаб чиқарилган "Ибак" фирмасининг ГФ-6 русумидаги ускунаси ишлатилади. Унинг таркибига ГФ-6 телеқурилма, автомашина ўрнатилган 2 километрли трос ва электрлебедка киради. Қурилмани етти чилангар, икки оператор ва икки хайдовчи бошқаради.

Оқизиш тармоқ ва иншоотларини ўлчамларини геофизикавий текшириш ёрдамида ер ости бўшлиқлари, тупроқларни зичсизланиш жойлари, темирбетон коллекторларнинг ҳолатлари, қувурларнинг ёриқ жойлари аниқланиши мумкин. Шуниндек, қувурлардаги чўкмаларнинг тўпланиши, қувур ётқизилган аниқ жойи, кўмилиб қолган қудуқ, шахта, бурғу қудуқларнинг жойларини аниқлаш мумкин. Юқорида келтирилган ишларни бажариш учун электроразведка, каротаж ва сейсморазведка усулларидан фойдаланиш зарур.

Электрразведка усулида электроразведка ДЭМП-14 русумли контактсиз аппаратура ёрдамида тупроқ бўшлиқлари, қувур ва иншоотлар ёриқларини топишда, кўмилиб қолган қудуқ жойларини аниқлаш учун ишлатилади.

СКВ-69, СК-1/69 каротаж станциялари ёрдамида оқизиш тармоқлари нуқсонлари, чўкмалар тўпланиб қолган жойлари аниқланади. Поиск 1-6/12-АСМ-ОВ", СМОВ-0-24 сейсморазведка станциялари ёрдамида юмшаган грунт ва тупроқ бўшлиқлари жойлари аниқланади. Оқизиш тармоқларидаги барча ишлар меъёрий хужжатлар асосида олиб борилиши керак.

***Оқизиш тармоқларида оқовалар сарфини ўлчаш.*** Оқова оқими сарфини бир неча усул ёрдамида аниқлаш мумкин. Шулардан оқим чуқурлиги ва

тезлигини ўлчашга асосланган, ВНИИ ВОДГЕО [ ] томонидан ишлаб чиқилган ўлчаш услуби энг яхши аниқлик беради. Бу услуб ёрдамида зарурий аниқлик олиш учун оқим барқарор, сокин ва текис ҳаракатли бўлиши керак.

Коллекторнинг минимал диаметри 0,2 м, тўлиш даражаси  $h \geq 0,1 d$ . Оқовалар сарфи канал учун ишлаб чиқилган қувурнинг гидравлик тавсифи асосида аниқланади. Оқимнинг текис ва барқарор ҳаракати қуйидаги тенглама билан ифодаланади:

$$Q = A * \omega * R^{0.67}$$

Бу ерда  $A$  - канал кесими учун коэффициент;

$\omega$  – жонли кесимнинг юзаси;

$R$  - гидравлик радиус.

Коэффициент  $A$  тажрибавий йўл билан сарф билан тўлиш даражасига боғлиқ ҳолда аниқланади, яъни:

$$A = Q / R^{0.67}$$

Бир неча ўлчашларда аниқланган  $A$  нинг ўртача арифметик қиймати ишлатилади.

Ўлчов ўтказиладиган кесим тўғри чизиқли участкада, ундан олдин бурилиш, ён томондан қўшилиш ёки сатҳ ўзгариш жойлари камида  $(40-50)h$ , ундан кейин эса  $(10-12)h$  масофада жойлашган бўлиши керак. Ўлчов қирқимида сув сатҳини ўзгартириши мумкин бўлган тўсиқ, дўнглик, детал ва бошқа жисмлар бўлмаслиги керак. Сатҳни даврий ўлчаш учун оддий ўлчов рейкаси ишлатилади. Мунтазам ўлчашлар учун ЭИУ-2 русумли, пневмометрик ёки ультратовушли сатҳ ўлчагичлари ишлатилиши мумкин. Бу асбобларнинг сезгичи қудукнинг ичида жойлашган бўлиб улардан сигнали ўзиёзар асбобига узатилади.

Оқимнинг ҳаракат тезлиги гидрометрик пирпирак, электрмагнит ўлчагич ёки оддий пўкакни оқиздириш йўли ёрдамида ҳам ўлчанади. Гидрометрик пирпирак эни 0,5 м дан ортиқ бўлган каналларда тезилкни ўлчаш учун ишлатилади. Пирпиракни ҳар 25 марта айланишида чироқчаси бир марта ёниб

учади. Вақт бирлиги ичида ёниб учишлар сони қараб махсус жадвалдан оқим тезлиги аниқланади. Штангага ўрнатилган ГР-99 русумли пирпирак ишлатилади.

Пўкак билан тезлик ( $v_k$ )ни ўлчаш услуби маълум масофа(L)да жойлашган икки қудуқ орасида пўкакни оқиб ўтиш вақти (T) билан аниқланади. Яъни оқимнинг максимал тезлиги:

$$v_k = L/T \quad (4.1)$$

оқимнинг ўртача тезлиги:

$$v_{max} = 0,88 * v_k \quad (5.2)$$

Оқимнинг ҳажмий сарфи тезликнинг жонли қирқим юзаси кўпайтмасидан топилади:

$$Q = v_{max} * \omega \quad (4.3)$$

Оқимнинг ўртача ва максимал тезликлари нисбати тўлиш даражаси  $h/d \leq 0,5$  да қуйидаги боғланиш мавжуд [8]

$$\frac{v_{cp}}{v_{max}} = \frac{h^2}{6\omega} \left(1 - \frac{\omega}{2}\right) \sqrt{\frac{1}{a} - 1} \left(3 + 7 \left(\frac{1}{2a} \sqrt{1 - a - a^2} - \frac{1}{2a} + 1\right)^{1+2m}\right), \quad (4.4)$$

Бу ерда  $v_{max}$  - оқимнинг максимал тезлиги;

$a - h/d$  нисбат;

$m = 1/3 \sqrt{\lambda}$ ,  $\lambda$  - қувурнинг ишқаланиш коэффициенти.

Тўлиш даражаси  $0,5 < h/d \leq 1$  бўлганда оқимнинг ўртача тезлигининг максималга нисбати ГОСТ 8.361-79 бўйича  $\lambda$  боғлиқ ҳолда аниқланади:

$\lambda$	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06
$v$	0,875	0,84	0,80	0,77	0,74	0,713

Тўлиш даражаси  $h/d < 0,5$  да максимал тезлик оқимнинг сиртига яқин жойда,  $h/d < 0,5$  - эса оқимнинг марказида ўлчанади.

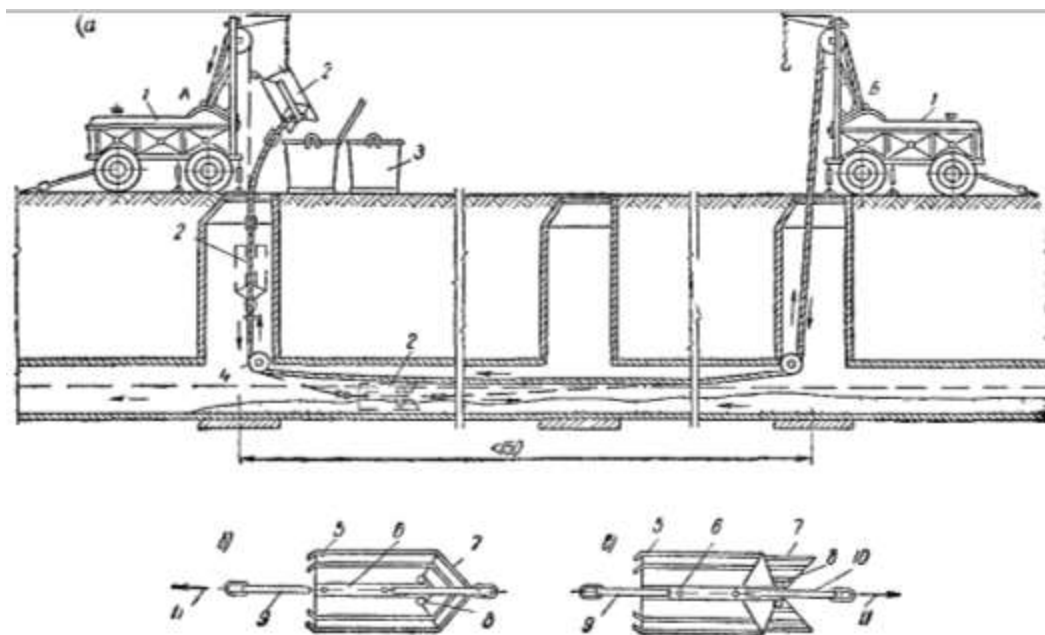
Оқизиш тармоқларини кўриқдан ўтказишда, режавий ва авария тозалаш пайтларида аниқланган носозликлар зудлик билан бартараф қилиниши керак.

Тармоқларни таъмирлаш ишлари жорий ва капитал турларга бўлинади. Тармоқни меъёрда ишлашига салбий таъсир кўрсатадиган кичик носозликлар, яъни қудуқ қопқоқлари ва чегаларни алмаштириш, қудуқларда ҳосил бўлган тирқишларни шуваш, қудуқ оғзини қайта қуриш, шибер ва зулфинларни таъмирлаш каби ишлар *жорий таъмирлаш* ишларига киради.

Қувур ва қудуқларни атрофидаги тупроқнинг чўкиши натижасида чўкишлари, қувур ва қудуқ уланишларининг бузилишлари, тармоқни маълум тозалаш усуллари билан тозалаб бўлмаган пайтларда очиш ишлари, қувурларни қайта ётқизиш, қўшимча кузатиш қудуқлари ва уланиш камераларини ўрнатиш ишлари *капитал таъмирлаш* ишлари тоифасига киради.

Оқова сувларнинг нотекис оқиб келиши, таркибида чўкмага тушадиган оғир заррачалар ва йирик жисмлар мавжудлиги тармоқда тикилишлар рўй бериш эътимоли туғилади. Буни олдини олиш мақсадида тармоқларда профилактик тозалаш ишларини олиб бориш лозим. Одат тармоқнинг айрим участкаларида, гидравлик ноқулай жойларда, бунга эҳтиёж булади. Профилактик тозалаш ишлари гидродинамик, гидравлик ва механик усуллар билан амалга оширилади. Оқоваларни оқизиш тармоқларини механик тозалашда икки қудуқ орасида трос билан махсус тозалагич тортилиб қувур ичидаги жисмларни суриш йўли билан чиқариб олинади (5.2-расм).





**4.2-расм.Оқизиш тармоқларини механик тозалаш.**

а-тозалаш тасвири; б-ёпик ҳолдаги ковш; в-ковш очик ҳолда;1-лебедка;2-ковш;3-ахлат йиғиш сиғими;4-блок;5-ковш қобиғи;6-ён тахгача; 7-қанотлар;8-уланиш тугуни;9,10-олдинги ва орқа чегалар;11-трос йўналиши

Оқизиш тармоқларини гидродинамик услубида тозалаш учун махсус машинадан катта босим остида бевосита қувур ичига шланг юборилади (4.3-расм). Шлангнинг учида реактив қўндиргич ўрнатилган. Қўндиргич тешиклари ўққа нисбатан  $15—45^\circ$  бурчак остида бўлиб орқа томонга қаратилган. Отилиб чиқаётган кучли оқим шлангни олдинга сўриб боради ва чўкмаларни кўзғатиб ҳаракатга келтиради. Шланг пастги қудукдан туширилади ва ўз реактив кучи билан қувур ичига кира бошлайди. Маълум масофа ўтгандан кейин шланг тортиб олинади ва яна қўйиб юборилади. Бу операция қувурнинг ичидаги чўкмалар тўла тозаламагунча такрорланади.



### **4.3 -расм.Тармоқларни гидродинамик тозалаш услуги**

Гидродинамик тозалаш услуги самарали, чунки ишларни тўла механизациялаштиришга имкон яратади. Арзамас (Россия) коммунал машинасозлик заводида 150 мм дан 600 мм гача тармоқларни тозалаш учун мўлжалланган бундай қурилмалар ишлаб чиқарилади. Қурилмаларнинг асосий техник кўрсаткичлари 4.3- жадвалда келтирилган.

Гидравлик тозалаш услуги қувурларда мавжуд бўлган оқимларни ювиш ва сўриш қувватига ёрдамида амалга оширилади. Қувур ичида тор тирқиш ҳосил қилиниб оқимнинг тезлиги оширилади ва чўкмаларни қўзғашга шароит яратилади. Оқизиш тармоқларини гидравлик тозалаш учун брезент камера билан ўралган резина шари, ёғоч бутун ва ёғоч ковак цилиндрлар ишлатилади. Бундай анжомлар тросга боғланган ҳолда қувур ичига лебедка ёрдамида узатилади.

Оқизиш тармоқларини тозалаш учун ишлатиладиган асосий анжомларининг тавсифлари 4.7-жадвалда келтирилган.

**Оқишиш тармоқларини тозалаш учун ишлатиладиган асосий  
анжомларининг тавсифлари**

Қувур диаметр и, мм	Резина шар диаметр ри, см	Бутун ёғоч цилиндр		Ковак ёғоч цилиндр		Лебедка	
		диаметр и, см	узунлиги, см	диаметр и, см	узунлиги, см	тортиш кучи, кН	трос диаметри, мм
15	13	13	17	-		1	5—6
20	18	18	22	-		1,5	5—6
25	22—23	22—23	27	-		3	5—6
30	27—28	27—28	32	27—28	25—30	3	5—6
40	36—37	-	-	36—37	35—40	5	8—10
50	45—47	-	-	45—47	40—45	5	10—12
60	54—56	-	-	54—56	50—55	7,5	10—12
70	-	-	-	64—65	60—65	10	12—14
80	-	-	-	72—75	70-75	15	12—14
90	-	-	-	81—84	75—80	20	12—14
100	-	-	-	90—93	85—90	20	14—16

Жаҳонда машҳур компаниялардан GENERAL PIPE CLEANERS (АҚШ), ЗЕТ-ТЕХНО (РОССИЯ) тармоқларни тозалаш машина ва асбоблари, теледиагностика қурилмалари ва турли зарурий жихозларни ишлаб чиқаришга мослаштирилган. Хусусан, қувурлар ички ҳолатини телеинспекция қилиш учун Gen -Eye Mini POD русумли қурилмаси 4.4–расмда келтирилган.



**4.4-расм. Тармоқларни телеинспекция қилиш Gen -Eye Mini POD  
русумли қурилмалари.**

Диаметри 1000 мм дан ортиқ қувур ва каналларни тозалаш қилиш учун ўзиюрар аравачада ўрнатилган оғир қурилма ишлатилади. Ўзиюрар аравачалар секин (50-150 м/к-к тезлик билан) ҳаракатланиб қувур ичида тўпланиб қолган чўкмаларни сўриб юборади. Диаметри 150-300 мм бўлган ҳовли ва кўча қувурлари сув сепиш машиналари ёрдамида тозаланади.

Кўп ҳолларда оқизиш тармоқларининг бошида жойлашган участкаларда оқова сарфининг кичиклиги сабабли тез-тез тикилишлар рўй беради. Буни олдини олиш учун тармоқнинг бош участкаларида жойлашган махсус ювиш қудуқлари ишлатилади. Тармоқ тикин билан ёпилади ва қудуқ сув билан тўлдирилади ва кескин очилади. Ҳосил бўладиган катта дам остида кучли оқим рўй беради ва қувурлар чўкмаларда тозаланади. Қувур учини ёпиш учун қувур диаметрига мос махсус тикинлар ишлатилади. Тармоқнинг бир учесткасини

ажратиб ёпиш учун замонавий юмшоқ резинадан ясалган пневматик, механик мойга ва кимёвий моддаларга бардош берадиган турли тиқинлар ишлатилади.

Тармоқларни механик тозалаш услубида қувур ичида тўпланиб қолган ахлатлар йиғилиб қудуқдан чиқарилиб олинади. Бунинг учун турли сўриш анжомлари ишлатилади. Булардан кенг тарқалгани ковшли анжом ҳисобланиб у бирданига ахлатларни юқорига кўтаришга имкон яратади. К.Д.Панфилов номли коммунал хўжалиги академиясида яратилган анжомларнинг кўрсаткичлари 4.8-жадвалда келтирилган. Механик тозалашда анжомларни қувур ичида сўриш учун лебедкалар ишлатилади.

4.8-жадвал

#### Ковшли анжомларнинг ўлчамлари

Ички диаметр,мм	Кенглиги, мм	Қобик узунлиги, мм	Умумий узунлиги, мм	Пўлат қобик қалинлиги, мм	Ҳажми, дм <sup>3</sup>	Масса, кг
210	262	450	835	3	14	13,9
300	384	600	1125	3	35	25,5
400	486	800	1465	3,5	75	42,3
480	550	832	1528	4	100	57,9

Жуда кўп қум ва гил заррачалари билан тўлиб қолган қудуқ ва тармоқлар, маҳаллий хожатхона қудуқлари махсус гил сўриш насослари ҳамда вакуум машиналари ёрдамида тозаланиши мумкин. Бундай машиналарнинг кўрсаткичлари 4.9- жадвалда келтирилган. Оқизиш тармоқларини тозалаш автомашина кўрсаткичлари 4.5 ва 4.6–расмларда келтирилган

## Вакуум машиналарининг техник кўрсаткичлари

Кўрсаткичларнинг номи	ИЛ-980А	ИЛ-980В	КАО-503-Б	NQR 71PL	КАО-505-В	MAN 26.322	КО-507
Автомашина русуми	ЗИЛ-130	ЗИЛ-130-76	ГАЗ-53-12	Sam Auto ISUZU	КамАЗ-53213	MAN (6x4)	КамАЗ-53213
Сўриш кувурининг диаметри, мм	-	-	100	100	125	150	98
Цистерна ҳажми, м <sup>3</sup>	2,6	3,2	3,6	4,0	10	12,5	6,7
Максимал сўриш чуқурлиги, м	4,0	4,5	4,0	5,0	3,5-4,5	6,0	3,5-4,5



**4.5-расм. КамАЗ-53213 шассида бажарилган КО-507 АМ русумли вакуум сўриш автомашинаси.** Цистерна ҳажми - 7,0 м<sup>3</sup>; гил бўлими ҳажми - 6,0 м<sup>3</sup>; гил суви бўлими ҳажми - 0,5 м<sup>3</sup>; олинадиган ашёнинг массаси - 8550 кг; ҳосил қилинадиган вакуум - 0,95 Атм; насоснинг унумдорлиги - 720 м<sup>3</sup>/соат; сўриш баландлиги - 6,0 м;



**4.6-расм. MAN26.322 шассисида бажарилган канал ювиш автомашинаси.** Цистерна ҳажми - 12.5 м<sup>3</sup> ; ювиш қувурининг диаметри -150-1200 мм; насоснинг максимал босими 14 МПа; насоснинг унумдорлиги - 390 л/дақ.

Оқизиш тармоқларига хизмат кўрсатадиган авария бригадалари махсус анжом ва асбоб-ускуналар билан жихозланиши керак. Барча кузатиш, таъмирлаш ишларини бажаришда, айниқса қудуққа тушишда хавфсизлик техникаси ва меҳнатни муҳофаза қилиш қоидаларига қатъиян риоя қилиниши шарт. Қудуқларга тушишда камида 3 кишидан иборат бригада бажаради. Бир киши қудуқ ичида, иккинчи киши ер юзиде ишларни бажарса, учинчиси ишчи қудуқ ичидаги ишчига ёрдам бериши, зарурият туғилганда уни қутқариши лозим.

Ишчилар ҳимоя ва сақлаш анжомларига эга бўлишлари керак. Хусусан ҳимоя камари ва арқон, ПШ-1 ёки ПШ-2 шлангли противогаз, иккита ЛБВК бензинли чироғи, аккумуляторли фонус, қўл вентиляторли, лом, илгак, кўчани тўсиш каби жихозлар бўлиши керак. Анжомларнинг тўлиқ рўйхати 5.10–жадвалда келтирилган. Қудуққа тушишдан олдин қудуқ ичида хавфли газларнинг борлиги чироқ ёрдамида текширилади ва кейин қудуқ шамоллатилади.



Каналларни тозалаш тиркама махсус машиналар ҳам ишлатилади. Шулардан SPARTAN машинаси мисол қилиб келтириш мумкин. Бу машина 100 дан 700 мм гача қувурларни тозалашга мўлжалланган. Ҳосил қиладиган сув босими 276 бар (атм), сарфи - 4100 л/соат, шланг узунлиги 152,4 м. Машинанинг сув билан бирга оғирлиги 2690 кг, 83 от кучига эга юритгич билан жихозланган, ўлчамлари 4,06 х1,85 х 1,87 м.( 5.7-расм)



4.7-расм. SPARTAN канал тозалаш машинасининг тасвири

4.10-жадвал

**Оқизиш тармоқларини хизмат кўрсатадиган бригада анжом ва асбоб-ускуналари**

№	Асбоб-ускунанинг номи	Ўлчов бирлиги	Асбоб-ускунанинг сони
1	Противогаз	дона	2
2	Кутқозиш камари	дона	4
3	Нарвон	дона	1
4	Лом	дона	2
5	белкурак	дона	4
6	болға	дона	2
7	болта	дона	2
8	арра	дона	1
9	Электр чироқ кабели билан	дона	2
10	электрфонус	дона	4
11	Арқон	дона	30
12	Ишорат белгиси	дона	4
13	Ўраб олиш учун шитлар	м	6



14	челак	дона	3
15	Қудуқ қопқоғи	дона	
16	панжара	дона	1
17	Баланд бўйли резина этик	дона	2
18	Гидрокостюм	дона	1
19	Брезент костюм	дона	
20	Диаметри 6,5—7,0 мм У9А русумли сим	м	30
21	Юмшоқ вал	м	60
22	Дюрал ашёсидан таёкчалар	м	100
23	Диаметри 18 мм металл таёк	м	4
24	Йўналтирадиган кувур	м	6
25	Юқори босимли сув сепиш машинаси	дона	
26	Насос ўрнатилган авария машина	дона	1
27	Диафрагмали насос	дона	1
28	Д-163-Б русумли буғ генератори	дона	1
29	Каска	дона	2

### Назорат саволлари:

1. Оқоваларни тозалаш иншоотларини ишга қабул қилиш қоидалари
2. Оқоваларни оқизиш тармоқларини гидравлик синовни қандай бажарилади?
3. Иншоотларининг герметик зичлиги қандай аниқланади?
4. Оқизиш тармоқларини тикилишлардан тозалаш услубларини айтинг.

### Фойдаланилган адабиётлар:

1. Эксплуатация систем водоснабжения, канализации и газоснабжения: Справочник/Под ред. В. Д. Дмитриева, Б. Г. Мишукова. — 3-е изд., перераб. и доп. Л.: Стройиздат, Ленингр. отд-ние, 1988. 383 с.
2. О'zDst 951:2011. Марказлашган хўжалик-ичимлик сув таъминоти манбалари. Гигиеник, техник талаблар ва танлаш қоидалари. Ўзбекистон соғлиқни сақлаш вазирлиги 2010 йил 23 декабр 346-сонли бўйруғи билан тасдиқланган. Т.2011.-8 б.
3. Воронов Ю.В., Яковлев С.В. Водоотведение и очистка сточных вод / Учебник для вузов: - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2006 - 704 с.

4. Жмаков Г.Н. Эксплуатация оборудования и систем водоснабжения и водоотведения. - М.: ИНФРА-М, 2007. - 237 с.

## **5-Мавзу: Оқоваларни тозалаш иншоотларини эксплуатацияси.**

### **Режа:**

1. Тозалаш иншоотларини фойдаланишга қабул қилиш.
2. Замонавий панжара, қумтутгич, тиндиргич, биологик тозалаш ва зарарсизлантириш иншоотлари.
3. Чўкмаларга ишлов бериш иншоотларини ишлатиш.
4. Иншоотларни технологик назорати ва уларинг кўрсаткичларини кайд этиш.

**Таянч сўз ва иборалар:** *панжара, қумтутгич, бирламчи ва иккиламчи тиндиргичлар, биофилтр, аэротенк, оқоваларни зарарсизлантириш, контакт ҳовуз, гил қуритиш майдончалари.*

### **5.1.Тозалаш иншоотларини фойдаланишга қабул қилиш**

Оқоваларни тозалаш иншоотларининг асосий вазифаларига қуйидагилар киради:

- Оқоваларни тозалаш ҳамда зарарсизлантириш, ҳосил бўладиган чўкмаларга ишлов бериш сув ресурсларини муҳофаза қилиш органлари ва [29] Қоида талабларига жавоб берадиган даражаларигача таъминланиши шарт;

- Тозаланган оқоваларни, улардан ҳосил бўлган чўкмаларни техник ва қишлоқ хўжалиги сув таъминоти ва бошқа мақсадларда фойдаланиш;

- Иншоотларни самарали, узлуксиз ва ишончли ишлашини ташкиллаштириш, тозалаш таннархини пасайтириш, тоза сув, электр қуввати ва реагентларни иқтисод қилиш;

- Тозалаш иншоотлари ишини лаборатория-ишлаб чиқариш ва технологик назоратларни мунтазам олиб бориш;

- Саноат корхоналарида маҳаллий тозалаш иншоотларини назорат қилиш, ходимларига техник ёрдам ва маслаҳат бериш;

Тозалаш иншоотлари ўтказиш қобилияти бўйича маҳаллий(локал), кичик, ўрта, йирик ва минтақавий турларга бўлинади. Одатда маҳаллий тозалаш иншоотларининг унумдорлиги 0,4 минг м<sup>3</sup>/к-к гача, кичик – 0,4...10, ўрта –

10...100, йирик–100...280 ва минтақавий 280 минг м<sup>3</sup>/к-к дан ортиқ бўлган сарфларни ташкил қилади.

5.1-жадвал

**Оқоваларини тозалаш иншоотларида эксплуатацион ходимлар таркиби**

Технологик бўлинмалар	локал	кичик	ўрта	йирик	минтақавий
1	2	3	4	5	6
Насос станциялари	-	гуруҳ	гуруҳ	цех	цех
Механик тозалаш	-	-	гуруҳ	цех	цех
Биологик тозалаш	оператор	гуруҳ	гуруҳ	цех	цех
Чуқур тозалаш ва зарарсизлантириш		гуруҳ	гуруҳ	цех	цех
Лаборатория-технологик назорати	-	гуруҳ	ЛТХ	ЛТХ	БТБ
Ёрдамчи хизматлар ва раҳбарият	Канализация объекти таркибида	Катта оператор (усто), навбатчи электрик	Катта усто, БМБ, устолар, хўжалик бўлими	Маъмурият, БМБ,БЭБ, КБ,ТБ, диспетчер	Маъмурият, БМБ,БЭБ, КБ,ТБ, РИЧБ, диспетчер

Изоҳ:ЛТХ –лаборатория-технологик хизмати; БМБ – бош механик бўлими; БЭБ – бош энергетик бўлими; БТБ – бош технологик бўлими; РИЧБ-режалаштириш-ишлаб чиқариш бўлими; КБ-кадрлар бўлими; ТБ-таъминот бўлими.

*Механик тозалаш цехи* панжара, кумтутгич, бирламчи тиндиргичлар ва преаэраторларга хизмат кўрсатади.

*Биологик тозалаш цехи* аэротенк (биосизгич), иккиламчи тиндиргич, хаво ҳайдаш ва гил узатиш станциялари ва бу иншоотларни бир-бирига уловчи канал ва новларга хизмат кўрсатади.

*Чўкмаларга ишлов бериш цехи* гил зичлатгич, гилларни механик сувсизлантириш, метантенк, гил қуриштиш майдончаларини нормал ишлашини таъминлайди.

*Чуқур тозалаш ва зарарсизлантириш цехи* биологик ҳовузлар, сизгичлар, реагент хўжалиги, хлоратор, контакт ҳовуз ва улардаги коммуникацияларга хизмат кўрсатади.

*Бош механик бўлими* (БМБ) механизм ва қурилмаларга хизмат кўрсатади ва уларни таъмирлайди. Бу бўлим қурилиш-таъмирлаш ишлари билан ҳам шуғулланади.

*Бош энергетик бўлими* (БЭБ) энергетик хўжалик ва назорат-ўлчаш асбоблари ва автоматика жихозларига хизмат кўрсатади ва уларни таъмирлайди.

*Лаборатория-технологик хизмати* (ЛТХ) кимёвий, бактериологик, гидробиологик таҳлиллар, оқова, гил ва чўкма сарфларини ўлчаш, назорат-ўлчаш асбоблари, автоматика ва ростлаш жихозларини кузатуви билан шуғулланади.

Оқова сувларни тозалаш иншоотларини фойдаланиш жараёни уларни ишга қабул қилишдан бошланади. Биринчи навбатда эксплуатацион ходимлар штат жадвали тўлдириб иншоотларни созлаш ва ишга тушириш ишлари бошланади. Иншоотларни созлаш ва ишга тушириш ишлари махсус ташкилот томонидан, барча эксплуатацион ходимлар иштирокида олиб борилади. Биринчи босқичда қурилган ёки реконструкцияланган иншоотларни кўриги ўтказилади ва ишга яроқлиги текширилади. Иншоотларни геометрик ўлчамлари ва сатҳ белги(отметка)лари, кооммуникациялар ва технологик чизиклар, ёпиш-ростлаш восита, назорат-ўлчаш асбобларининг ҳолатлари текширилади.

Иншоот ва коммуникацияларнинг гидравлик синовлари ҚМҚ [19] талаблари ва унда белгиланган кетма-кетликда амалга оширилади. Оқоваларни қабул қилиш камераси, канал, новлар ва сув тақсимлаш жомлари, ёпиш-ростлаш шиберлари билан жихозланган бўлиши керак. Шиберлар енгил

ишлаши, зич юпилиши, коррозиядан ҳимояланган бўлиши керак. Электрлаштирилган шибберлар қўл кучи билан ҳам очилиш имкониятига эга бўлиши керак. Иншоотларни созлаш даврида шиббер ва обпартовлар сув сарфини ўлчаш қурилмалари сифатида фойдаланиши мумкин.

Биологик тозалаш иншоотларига келадиган маиший ва ишлаб-чиқариш оқова сув аралашмалари таркибида ифлослантирувчи моддаларнинг (РЭЧУ) рухсат этилган чекланган улушларини Қоида [29] ва коммунал-экологик меъёрлар талабларига жавоб беришини назорат қилиш. Оқова таркибида ифлосликлар концентрациясини ҚМК[8] да келтирилган ифлослантирувчи моддалар ва оқова сув меъёрлари асосида аниқланиши керак.

Қўрилиши тугатилган ёки қайта қўрилган(реконструкцияланган) тозалаш иншоотлари амалдаги ҚМК[8], техник шартлар ва бошқа меъёрий ҳужжатларнинг талаблари ва уларда ўрнатилган қоидалар асосида фойдаланишга қабул қилинади. Тозалаш иншоотларини ишга туширишдан олдин қуйидаги тадбирлар бажарилиши лозим:

- икки ой олдин тозалаш станцияси ишчи ходимлар билан тўлиқ таъминланиши ва уларнинг малакаси ишлаб турган объектларда оширилиши керак;

- ишлаб турган иншоотлардан фаол гилнинг биоген массаси олиб келиниши, зарурий реагентлар захираси яратилиши, техника хавфсизлиги ва меҳнатни муҳофаза қилиш воситалари билан таъминланиши керак;

- барча технологик участкалар ва тузилмавий бўлимлар низомлар, лавозим йўриқномалари, техника хавфсизлиги бўйича плакатлар, эксплуатацион кўрсаткичлари қайд қилинадиган журналлар билан таъминланиши лозим;

- лабораториялар лаборатория- технологик назоратларини олиб боришга тайёр бўлиши керак;

- ишчи ходимлар билан иншоотларни ишга тушириш ва меҳнатни муҳофаза масалалари бўйича кўрсатмалар берилиши лозим;

•иншоотларни ишга табиатни муҳофаза қилиш қумитаси, санитар-эпидемиология хизмати билан келишилган ҳолда бажарилиши керак.

Иншоотларни созлаш даври эксплуатацион ходимларнинг касбий малакаларини шаклланишида мўҳим рол ўйнайди. Чунки бу давр мобайнида ўзига хос носозликларни юзага келиши, лойиҳавий кўрсаткичларни физикавий шароитларга мосланиши, ходимларнинг ўз технологик вазифаларини бажаришга киришиб кетишига ёрдам беради. Созилаш ишлари ишчи ходимларга иншоот ва тармоқларни ишлатиш технологик регламентлари билан таништиришдан бошланади.

*Технологик регламентларда* иншоотларда олиб бориладиган жараёнларнинг қисқача баёни, ишларнинг бажарилиш кетма-кетлиги, коммуникацияларнинг шакллари, иншоотларнинг тузилиши, ишчи кўрсаткичларнинг рухсат этиладиган тебранишлари берилади. Бу ҳужжат иншоотларни кўриклардан ўтказиш, оқоваларни тахлиллаш, бажарилган ўлчов ва ҳисоб ишлари натижалари асосида созилаш ташкилотлари томонидан ишлаб чиқилади. Регламент чизмалари ускуналарга яқин жойларда, стендларга осиб кўйилади.

Барча ускуна, технологик қувурлар, арматура ва ёрдамчи жихозларни рангли бўёқлар билан белгиланиши ва тартиб рақамларига эга бўлиши керак. Ишлаб турган ва чизмадаги жихозларнинг шартли белгилари, ранги ва тартиб рақамлари мос келиши керак. Иншоотларнинг экспликациясини рим рақамлари, қувур, нов ва каналлар араб рақамлари билан, масалан 3-4, Ш-5, яъни зулфин №4, шибер №5 каби белгиланади. Чизмада ва қувурларда оқим йўналиши белгилари зулфинга яқин жойлаштириладиган миллар билан ифодаланади.

Иншоотларни ишга тушириш кетма-кетлиги лойиҳада кўзда тутилган тартибда олиб борилади. Барча иншоот, уларнинг унсурлари, беркитиш-ростлаш арматуралари, назорат-ўлчаш асбоблари ва бошқа ускуналарнинг ишлаш қобилияти текширилади. Тозалаш иншоотларини дастлаб ишга

тушириш ишларининг давомийлиги ёз ойларида 2-2,5, қишки мавсумда эса 3-3,5 ойни ташкил қилиши керак.

Оқоваларни биологик тозалаш иншоотларини ишга тушириш фаол гил ёки биологик қобикнинг ўстирилиши билан боғлиқ бўлганлиги сабабли сувнинг ҳарорати 10-12°C дан паст бўлмаслиги керак. Паст ҳароратларда фаол гил ёки биологик қобиклар бошқа иншоотлардан олиб келиниши шарт. Иншоотларни ишга тушириш даврида уларни технологик созлаш, иқтисодий қулай тартибларини аниқлаб бериш, реагентларнинг энг қулай улушларини аниқлаштириш ишлари бажарилади. Ундан ташқари, иншоотлар юқори юкламаларда ишлатилиб кўрилади, коммуникацияларда, беркитиш-ростлаш арматура, назорат-ўлчаш асбобларида вужудга келадиган камчиликлар ва носозликлар аниқланади.

Оқоваларни тозалаш иншоотлари доимий фойдаланишга давлат қабул қилиш комиссияси томонидан барча синов ишлари бажарилгандан, иншоотларни лойиҳавий кўрсаткичларига эришилганидан ва далолатномалар имзолангандан кейин амалга оширилади. Ишга тушириш даврида лойиҳага ўзгартиришларни киритиш истисно шаклида фақат Ўзбекистон Республикаси микроиқтисодиёт ва статистика вазирлиги, Ўздавархқурилиш қўмитаси рухсатлари билан амалга оширилиши мумкин. Тозалаш иншоотларига келадиган оқова сарфлари лойиҳавий кўрсаткичлардан анча кам бўлган пайтларда иншоотларни секцияларга ажратиб ишга туширишга рухсат берилади.

## **6.2. Оқоваларни механик тозалаш иншоотлари**

Шаҳар оқова сувларида ўлчамлари 1 мкм дан ортиқ бўлган, эримаган моддалар миқдори анчаларга боради. Бу моддалар сувда кинетик беқарор бўлган дисперс тизимларни ташкил қилади ва маълум шароитларда улар парчаланиб бир қисми чўкмага, бир қисми эса сув бетига кўтарилиб ажралиши мумкин. Механик тозалаш жараёнлари механиканинг қонунларига асосланган



бўлиб сизиш ва тиндириш услублари ёрдамида оқоваларни тозалаш олиб борилади.

Оқова сувлар таркибидаги йирик жисмлар панжара ва элакларда, ўрта ўлчамга эга заррачалар қумтутгич ва тиндиргичларда, майин заррачалар эса сизгичларда ушлаб қолинади. Тозалаш иншоотларининг жойлашиш кетма-кетлиги йирик заррачалардан бошлаб майин заррачаларни ўшлаб қолиш томон бориши технологик қулай ҳисобланади. Одатда, оқова таркибидаги йирик жисмлар, тирқишлари 16 мм тенг панжараларда ушлаб қолинади. Шундан кейин оқова таркибидаги оғир заррачалар, қум ва шунга ўхшаш моддалар, қумтутгичларда ажратиб олинади.

*Панжара ва панжара-майдалагичлар.* Тозалаш иншоотлари таркибида тирқишлари 16 мм ли панжара ёки панжара-майдалагичлар ишлатилади. Панжараларнинг асосий вазифаси оқова таркибидаги қоғоз, латта, пластмасса идишлар каби йирик жисмларни ушлаб қолиш. Оқова сувнинг сарфига боғлиқ ҳолда ишчи ва захира панжараларнинг сонлари аниқланади. Тозалаш амалиётида москва, ленинград, тик русумли панжаралар ҳамда панжара-майдалагичлар ишлатилади. Бу панжаралардан ушлаб қолинган ахлатлар механизациялаштирилган хаскашлар ёрдамида даврий равишда транспортер тасмасига ташланади. Тасманинг устида ахлатлар сараланади ва керакли контейнерларга ажратилади ёки майдалагичга жўнатилади.

Майдаланган ахлатлар қайтадан панжара олди каналга ташланади ва улар тозалаш иншоотларида чўкма шаклида ажратиб олинади. Охирги йилларда панжараларда ушлаб қолинadиган ахлатлар таркибига пластмасса чиқиндиларининг улуши ошгани катта хавф тўғдириб келмоқда. Бундай ахлатларни биологик тозалаш ёки бижғитиш иншоотларига юбориб бўлмайди. Панжаранинг асосий ишчи кўрсаткичларидан бири бу тирқишлар орасидан ўтадиган оқим тезлиги ҳисобланади.

Оқим тезлигининг панжара самарадорлигига таъсири жуда сезиларли бўлганлиги сабабли унинг қиймати чекланган, яъни оддий панжаралар учун 0,8-1,0 м/секни, панжара-майдалагичлар учун эса 1,0-1,2 м/секни ташкил



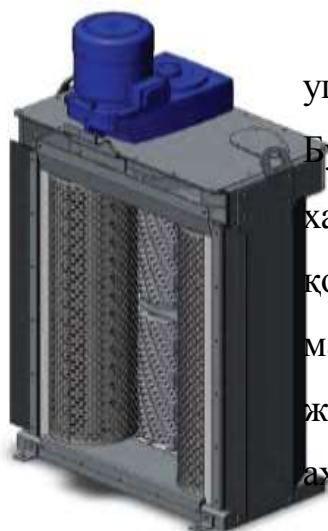
Расм.6.1. РКЭ

русумли  
механизациялаштирилган  
хаскашли панжара

қилади. Кўрсатилган қийматлардан каттароқ тезликларда тирқишлар орасидан жисмларнинг ўтиб кетиши, паст қийматларида эса панжара олдидаги каналда чўкма йиғилиши эҳтимоллари пайдо бўлади.

Панжараларнинг самарадорлиги улардан кейин ўрнатилган иншоот ва қувурларда рўй берадиган тикилишлар вужудга келтирадиган носозликлар сони билан ўлчанади. Айниқса бу ҳолатлар центрифуга, сепаратор каби машиналарда, юпқа қатламли тиндиргичларда, зулфин ва бошқа арматураларда тез-тез учраб туради.

Панжарада моддаларнинг тирқишлар олдида тўпланишисув сатҳини кўтарилишига ёки ундаги босим йўқолиши ошиб боришига сабаб бўлади.



Босим йўқолиши 10-50 см га етганда панжара ушлаб қолинган ахлатлардан тозаланиши керак. Бунинг учун механизациялаштирилган занжирли хаскашлар ҳаракатга келтирилади. Ушлаб қолинган йирик жисмлар парчалаш учун майдлагичга ёки уларни йиғиш контейнерларига жўнатилади. Панжаралардан йиғиб олинган ахлатлар хлорли охак билан ишлов берилади ва ҳар 3-4 кунда сақлаш жойларига жўнатилади.

Расм.6.2. РКД Шаҳар канализация тизими оқова сувларида русумли панжара-панжараларда ушлаб қолинадиган ахлатлар майдалагич меъёри йил давомида одам боши 5-6 литрни ташкил қилади. Эксплуатацион ходимлар



вазифаларига механизмларни тўғри ишлашини кузатиш, машиналарнинг ишчи органларни бутунлигини назорат қилиш, ўз вақтида ишчи ва захира агрегатларни ишга тушириш ва тўхтатишлар киради.

Расм.6.3. ДО русумли ахлатлар майдалагичи

Панжара ва бошқа ускуналарни ишга тушириш ва ишдан чиқариш маҳаллий диспетчер томонидан ҳам бошқарилиши мумкин. Хусусан, механик тозалаш цехи ишчи ходимларининг вазифалари қуйидагилардан иборат:

- ишчи панжаралар сонини ростлаш йўли билан тирқишлари орасида зарурий тезликларни таъминлаш;
- тирқишлар ҳолатини назорат қилиш, уларда рўй тикилишларни тез бартараф қилиш;

- хаскашларни ўз вақтида ишга тушишини назорат қилиш, зарур пайтларда ахлатларни қўл билан тозалаш;
- ахлатларни саралаш, майладагичларни ишдан чиқариши мумкин бўлган қаттиқ жисмларни ўтишиги йўл қўймаслик;
- ахлатларни контейнерларга жойлаштириш ва уларни мунтазам равишда жўнатиб туриш.

Панжараларни ишга қўшиш ва тўхтатиш маълум кетма-кетликда олиб борилиши керак. Панжарани ишдан чиқаришда биринчи навбатда ахлатларни йиғиш механизмини, кейин транспортерни ва у тўлиқ бўшаганидан 3-5 дақиқадан кейин майдалагичлар тўхтатилади ва уларга сув жумраги беркитилади.

Айниқса панжара-майдалагичнинг ишлашини оқова сувларнинг максимал ва минимал сарфларда оқиб келиш пайтларида эътиборни кучайтириш зарур. Барча профилактик ишлар техника хавфсизлиги ва меҳнатни муҳофаза қилиш қоидаларига амал қилган ҳолда бажарилади.

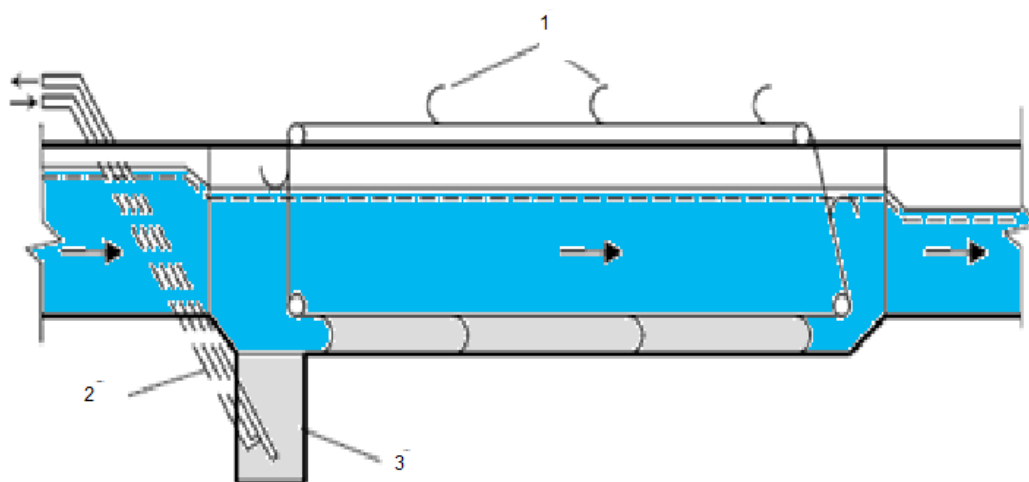
Авария ҳолатларида панжаралар автоматик бошқариш тизимидан қўл бошқарилишига ўтилиши лозим ва энг аввало панжара механизмлари тўхтатилиб, захира панжара ишга туширилади ҳамда каналдаги шлюзлар ёпилади, панжара каналдан кўтарилади. Панжара олди каналда сувнинг сатҳи ҳаддан ташқари кўтарилиши ҳолатларида захира панжаралар ишга қўшилади ва носозлик сабаблари аниқланади.

Панжаралардан фойдаланувчи ходимлар махсус коржомаларда бўлишлари, шахсий гигиена талабларига риоя қилишлари зарур. Панжара биноси сўриш вентиляция тизими билан жихозланган бўлиб, доимо ишлаб туриши керак. Зарур бўлган пайтларда бинонинг эшик ва деразалар очилиб шамоллатишни яна ҳам жадаллаштириш мумкин.

*Қумтутгичлар.* Қумтутгичлар оқова сув таркибидаги қум ва бошқа оғир заррачаларни ушлаб қолиш учун ишлатилади. Сувда қум зарралари эркин ва органик моддалар билан механик боғланган ҳолларда учрайди. Иншоотларда

қум заррачаларини ажратиб олиш оғирлик кучи таъсирида амалга ошади. Сув ҳаракатининг йўналишлари бўйича қумтутгичлар *ётиқ, тик, тангенциал, айланма ҳаракатли, тирқишли ва аэрацияланувчи* турларга бўлинади. Қумтутгичларга хизмат кўрсатишнинг асосий масаласи ундан ўз вақтида чўкmani чиқаришдан иборат. Чўкма қатламининг қалинлиги 40 см дан ошмаслиги керак. Қумтутгичларда мунтазам равишда, смена давомида 3-4 марта оқим тезлиги ўлчаниши керак.

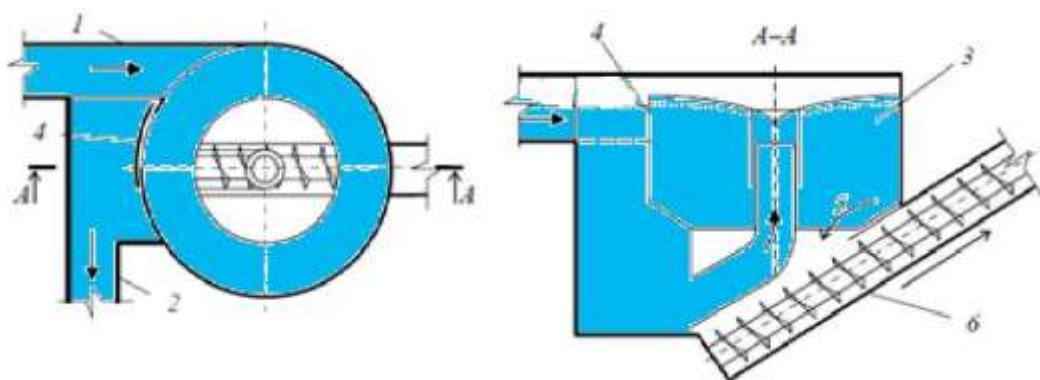
*Ётиқ қумтутгичларда* гидравлик йириклиги 18-24 мм/сек бўлган қум заррачаларини чўкмага тушиши 0,15-0,3 м/сек, аэрацияланувчи қумтутгичларда эса 0,8-0,12 м/сек тезликларда рўй беради. Ётиқ қумтутгичнинг яна бир тури айланма ҳаракатли қумтутгич ҳисобланади. Умуман олганда, оқоваларни кечакундуз давомида нотекис оқиб келиши тиндириш иншоотларига катта муаммо тўғдиради. Қумтутгичларда бу масала қумтутгичларни навбат билан секциялаштириб ишлатиш, иншоотдан кейин оқимни ростловчи обпартов ўрнатиш йўллари билан қисман ҳал қилинади. Қумтутгичларда оқовалар таркибидан 85-90% қум ва бошқа оғир минерал заррачаларини ажратиб олиниши мумкин.



**Расм.6.4. Ётиқ қумтутгич.**

1-чўкма суриш кураклари; 2-гидроэлеватор, қум чиқариш мосламаси; 3-чўкма йиғиш камераси.

Тангенциал ва тик қумтутгичларда бу шарт гидравлик юклама ( $100-110 \text{ м}^3/(\text{м}^2\text{с})$ ) билан чекланган. Қумтутгичда оқованинг ўтиш даври 30-100 сек билан чекланган. Аэрацияланувчи қумтутгичларда илгариланма ва айланма ҳаракатлар қўшилиши натижасида қум заррачалари бир-бирига урилиб органик моддалардан ажралишига шароит яратилади. Қумтутгичнинг узунлиги бўйича  $2/3$  чуқурлигида аэраторларлар ўрнатилган. Ҳар  $1 \text{ м}^3$  оқова сувга  $0,1\text{м}^3$  ҳаво сарфланади.



**Расм.6.5. Тангенциал қумтутгич**

1-кириш канали; 2-чиқиш канали; 3-тиниш зонаси; 4-тўсиқ; 5-қум йиғиш камераси; 6-шнекли насос.

Қумтутгичларни самарали ишлаши юқорида келтирилган тезликларни таъминлаш билан бевосита боғлиқ. Навбатчи ходимларнинг асосий вазифаларидан бири оқова сарфига мос равишда қумтутгичлар сонини танлаш ҳисобланади. Шунингдек қумтутгичларнинг чиқиш новида оқим тезлигини сатҳга боғлиқ ҳолда ростловчи, кенг остонали обпартовлар ўрнатилади.

Қумтутгичлар чўкмаси даврий равишда, ҳар сменада, суриш механизми ёрдамида бункерга йиғилиб, гидроэлеваторлар ёрдамида узатилиб турилиши зарур. Чўкмалар ҳар 1-2 кунда чиқарилиб қум қуритиш майдончаларига жўнатилади. Майдончаларни тўғри фойдаланиш уларга чўкмаларни текис тақсимлаш, зовур тизимини ишини кузатиш, карталарни тўлиб кетишини олдини олиш каби ишлардан иборат. Қум қуритиш майдончаларида ҳосил бўладиган зовур сувлари қайтарилиб қумтутгич олдидаги каналга қўшилади.

Қум чўкмаларини органик моддалардан чуқурроқ ажратиб олиш ёки ювиш учун қум бункерлари ишлатилиши мумкин. Қум бункерларидан фойдаланиш улардаги ёпгичларни зич ишлаши, қиш мавсумида музлашдан сақлаш ишлари билан боғлиқ. Қумтугичларни ишлатишда ходимлар қуйидаги ишлар юклатилади:

- оқова сувларнинг сарфларини назорат қилиш ва қумтугичлар орасида сарфларни ростлаш;

- қумтугичларда чўкма қатламининг қалинлигини ўлчаб туриш;

- чўкмаларни ўз вақтида чиқариш ва уларнинг узатилишини назорат қилиш;

- аэрацияланувчи қумтугичларда ҳаво берилишини ва унинг жадаллигини назорати;

- қуритиш майдончаларига йиғиладиган чўкма қатламининг назорати ва ўз вақтида майдончани тозалаш;

- чўкмаларни ювилиш даврида жараённи тўла ўтишини назорат қилиш;

- ускуналарни соз ҳолда ва қумтугич ҳудуди тозаллигини сақлаш.

Қумтугичлар ишида қуйидаги носозликлар учраши мумкин:

- оқова сувларнинг жуда катта сарфларда оқиб келиши ёки уларни нотекис тақсимланишида қум заррачаларини ҳаддан ташқари кўп чиқиб кетиши (тезликлар меъеридан катта бўлганда) ва органик моддларни чўкмага тушиши(минимал тезликларда);

- оқоваларни катта нотекисликларда оқиб келиши ёки қумтугичда тезликларнинг нотекис тақсимланиши ҳажмининг тўла фойдаланилмаганли сабабли.

Бу камчиликларни бартараф қилиш учун, мунтазам равишда, қумтугичларда оқим тезлиги, оқова сарфи назорат қилиб бориш зарур. Ҳар йили қумтугичлар навбат билан кўриқдан ўтказиш, тозалаш ва таъмирлаш ишларини учун ишдан тўла тўхтатилади. Қумтугичлар самарадорлигини

ифодаловчи якқол кўрсаткичларидан бири бирламчи тиндиргич чўкмаларининг таркибида кум заррачаларининг йўқлиги ҳисобланади.

**Тиндиргичлар.** Тиндиргичлар ишлаш тартиби бўйича даврий ва узлуксиз; тузилиши ва оқим ҳаракати бўйича - ётиқ, тик, радиал, икки қаватли ва юпқа қатламли; тизимдаги ўрни бўйича – бирламчи ва иккиламчи турларга бўлинади. Бирламчи тиндиргичлар оқова таркибидаги муаллақ моддаларни дастлаб, биологик тозалашдан олдин, ушлаб қолиш учун ишлатилади. Иккиламчи тиндиргичлар эса биологик тозалаш иншоотидан кейин фаол гил ёки биологик қобикларни ушлаб қолади. Тозалаш даражаси тиндириш жараёнининг баҳолаш мезони бўлиб куйидагича аниқланади:

$$\Xi = C_1 - C_2 / C_1 * 100 \% \quad (6.1)$$

бу ерда:  $C_1$  ва  $C_2$  – муаллақ моддаларнинг бошланғич ва кейинги улушлари., г/м<sup>3</sup>.

Тиндирилган сувдаги муаллақ модда улуши ( $C_2$ ) кейинги ишлов бериш иншоотлар турига ёки хавза тоифасига боғлиқ. Умуман олганда тиндиргичлар биологик тозалаш иншоотларига оқовалар таркибидаги муаллақ модда шаклидаги ифлосликларни чеклаш учун, яъни уларнинг концентрациясини аэротенкларга 150 мг/л, биосизгич(биофилтр)ларга 100 мг/л гача пасайтириб бериш учун ишлатилади. Одатда ётиқ тиндиргичларнинг самарадорлиги 40-50, тик – 30-40 ва радиал 50-60% ни ташкил қилади.

Юқорида келтирилган ифода орқали тозалаш жараёнлари ни тўла баҳолашга имкон бермайди, албатта Қолдиқ муаллақ модда улуши, яъни  $C_2$ ни инобатга олиш зарур. Буни мисолда якқол кўриш мумкин. Таркибида 100 ва 5000 г/м<sup>3</sup> муаллақ модда бор оқоваларни 90 % тозалаш даражасини таъминланса биринчи мисолда қолдиқ муаллақ модда улуши 10 г/м<sup>3</sup> ни, иккинчида эса 500 г/м<sup>3</sup> ташкил қилади.

*6.2-жадвал*



**Тинитиш даражасига боғлиқ холда баландлиги 500 мм цилиндрда  
оқова сувларнинг тиндириш муддати**

Тозалаш даражаси, %	Муаллақ моддаларнинг тиндириш муддати,сек										
	Коагуляцияланувчи				Юқори дисперсли минераллар				Оғир тузилишга эга моддалар		
	мг/л улушида										
	100	200	300	500	500	1000	2000	3000	200	300	400
20	600	300	-	-	150	140	100	40	-	-	-
30	900	540	320	260	180	150	120	50	-	-	-
40	1320	650	450	390	200	180	150	60	75	60	45
50	1900	900	640	450	240	200	180	80	120	90	60
60	3800	1200	970	680	280	240	200	100	180	120	75
70	-	3600	2600	1830	360	280	230	130	390	180	130
80	-	-	-	5260	1920	690	570	370	3000	580	380
90	-	-	-	-	-	2230	1470	1080	-	-	-
100	-	-	-	-	-	-	3600	1850	-	-	-

Тиндиргичлар ишини таъминловчи бош омиллардан бири оқимларнинг тезлиги ва уларнинг тақсимланиши ҳисобланади. Оқимларнинг нотекис тақсимланишининг яққол кўрсаткичи тиндиргич тубига чўкмаларнинг нотекис тушиб қолиши ҳамда тиндиргичлар орасида оқимларнинг нотекис тақсимланиши ҳам сабаб бўлиши мумкин. Шунинг учун ишчи ходимларнинг зиммасига сутканинг турли соатларидатиндиргичлардаги оқимларни ўлчаш ва зарур бўлганда уларни ростлаш ишларини олиб бориши зарур. Иншоотларнинг бир қисми таъмирлашга тўхтатилга пайтларда айниқса бу ишлар муҳим аҳамиятга эга бўлади.

Тиндиргичлар ишини янада жадаллаштириш ва уларнинг самарасини ошириш учун преаэрация ва биокоагуляция услублари, тиндиргич тузилишини конструктив мукамаллаштириш мумкин. Тиндирилган оқоваларда муаллақ модда миқдорини меъёрида сақлаш учун сув йиғиш новларининг солиштирма гидравлик юкламаси 10-12 л/сек дан ошмаслиги керак.

Тиндиргичларни эксплуатация қилувчи ишчи ходимлар қуйидаги вазифалар юклатилади:

- оқова сувни тиниш даври, унинг текис тақсимланиши ва текис йиғиб олиниши;
- белигиланган муддатларда, одатда сменада бир ёки икки марта, тиндиргичдан чўкмаларни чиқариб туриш;
- ўз вақтида тиндиргич олди каналларни чўкмалардан тозалаб туриш;
- ўз вақтида тиндиргич бетидаги сузувчи моддаларни йиғиб олиш;
- тиндиргич самарадорлигининг назорат қилиш, тинитилган сувда муаллақ модда миқдорини камайтириш;
- тиндиргич ускуналари: шибер, зулфинлар, гил сургич, ва бошқа механизмлар соз ҳолда сақланиши;
- тиндиргич атрофи худудни озода сақлаш.
- Бирламчи ётиқ ва радиал тиндиргич чўкмалари махсус гил сургич механизмлари ёрдамида бункерга йиғилади ва бункердан гидростатик босим остида чиқарилади.

Тиндиргичларда оқим тезлиги 5-7 мм/сек ни ташкил қилиши керак. Бу тезликдан келиб чиққан ҳолда тиндириш даври ҳисоблаш мумкин. Одатда маиший-хўжалик оқовалари тиндириш даври 1,5-2 соатни ташкил қилади.

Чўкмаларни тиндиргичдан чиқариш вақтидан тахминан бир соат олдин суриш механизмлари ишга туширилади. Чўкмаларни тиндиргичдан чиқаришда, гидравлик зарба пайдо бўлишни олдини олиш мақсадида, чўкма қувуридаги зулфин секин очилиб секин юпилиши зарур. Чўкма керакли жойга жўнатилган кейин, қувурлардаги қолдиқ чўкмалар техник сув билан ювилади. Шартли тоза ювилиш суви алоҳида йўналтирилиб, насослар ёрдамида тиндиргичларга қайтарилиб жўнатилади. Бу тадбир гил қувурларида чўкмаларни йиғилиб қолишини ва тикилишлар рўй бериши олдини олади.

Гил қувуридаги зулфинлар ёпилиши билан суриш механизмлари ҳам ишлаши тўхтатилади. Тиндиргичларда чўкмани узоқ қолиб кетиши аломатларидан бири сиртга газ пуфакчалари ва қора момиқларнинг пайдо бўлиши ҳисобланади. Шунинг учун ишчи ходимлар вақти-вақти билан махсус таёқлар ёрдамида тиндиргичларда чўкманинг тўпланиб қолишларини текшириб боришлари ва уларни чиқариш чораларини кўришлари зарур.

Тик тиндиргичдан гил чиқариш қувурини учига орқали махсус поршен ва кучли оқим билан тозалаб туриш имкониятига мавжуд. Чўкмаларни чиқариш даврийлиги смена давомида 1-2 марта, зарурият туғилганда яна ҳам қисқа вақт орасида амалга ошириш мумкин. Чўкмаларни чиқариш қанча тез амалга оширилса, шунча кейинги чўкмаларга ишлов бериш иншоотларига текис етиб боради ва уларнинг ишлаш тартибига ижобий таъсир этади.

Гил суриш билан бир қаторда қалқиб сузувчи моддалар ҳам йиғиб борилади. Бундай моддаларни ўз вақтида ёки нотекис йиғиб олиниши тозалаш жараёнининг самарасига салбий таъсир этиши мумкин. Сузувчи жисмларни йиғувчи механизмлар ишини ростлаб туриш ишчи ходимлар зиммасига киради. Йиғиш новининг қирраси сув сатҳидан 50 мм баландроқда жойлашган бўлиши лозим. Сузувчи моддаларни йиғиш ва чиқариш тартиби кўп йиллик тажрибалар асосида амалга оширилади. Сузувчи моддлар вакуум-насослар ёрдамида ҳам йиғиб олиниши мумкин.

Ҳар икки йилда тиндиргичлар тўхтатилиб, навбат билан кўрикдан ўтказилади, таъмирланади ва унда тўлиқ тозалаш ишлари бажарилади. Радиал тиндиргичларнинг нормал ишлашига оқова оқимларининг тузилиши кучли таъсир кўрсатади. Хусусан, тиндирилган сувни йиғиш новининг нотекис жойлаши оқимларнинг нотекис тақсимланишига олиб келади ва тиндиргичнинг ишига салбий таъсир кўрсатади. Ундан ташқари, очик жойларда жойлашган тиндиргичларнинг ишлаш самарасига кучли шамол ҳам сезиларли таъсир кўрсатиши мумкин. Буни олдини олиш мақсадида шамолни қайтарувчи тўсиқлар ўрнатилади. Тиндиргичлар ишида қуйидаги носозликлар учрайди:

- чўкмаларни тоза сув билан чиқиб кетиши;
- чўкма чиқаришдаги муаммолар, чўкма ўрнига сувни чиқиши ёки чўкманинг умуман чиқмаслиги;
- йиғиш новининг нотекис ишлаши.

Тиндиргичлар нормал ишлашига салбий таъсир этувчи омиллардан кириб келаётган ва тиндиргичдаги сувларнинг ҳароратларининг кескин фарқланиши, новлар ётиқлигининг бузилиши, радиал тиндиргичларнинг марказий қувурининг саёз ўрнатилганлиги, тиндиргичда оқим тезликларининг меъёридан ортиқлиги, гил қувурининг тикилиб қолиши, чўкманинг бир қисмининг доимий қолиб кетиши ва бошқаларни келтириш мумкин.

Иккиламчи тиндиргичларнинг ишлаш самараси оқимларининг тезлиги билан бевосита боғлиқ. Оқоваларнинг ҳаракат тезлиги ётиқ ва радиал тиндиргичларда 5 мм/сек дан ошмаслиги керак. Тиндириш даври ҳам тозалаш самарасига таъсир этувчи омиллардан бири ҳисобланади. Биосзгичлардан кейин тиндириш даври камида 1,5 соатни, аэротенклардан кейин эса 2 соатни ташкил қилиши керак. Иккиламчи тиндиргичлардан чиқаётган оқимларда муаллақ модда улуши доимий назоратда бўлиши, чўкмаларни узоқ туриб қолишини олдини олиниши, ўз вақтида сузувчи жисмлардан тозаланиши ва деворларидан ёпишган моддалардан тозалаб турилиши ишчи ходимларининг асосий мажбуриятларига киради.

Иккиламчи тиндиргичларда чўкма йиғиш камераси кўзда тутилмайди. Тиндиргичда тушиб қолган чўкма гил сўргичлар ёрдамида сўриб олинади. Гил сўргичлар махсус қурилма ёрдамида секин айланиб ( $0,8-3,0 \text{ с}^{-1}$ ) тиндиргичнинг бутун туб юзасини қолайди.

Икки қаватли тиндиргичларнинг ишлатишда, келаётган оқоваларни текис келиши ва тақсимланиши шартларини бажаралиши, тиндириш даврининг сақланиши, гил камерасида чўкма қатламининг қалинлиги назорат қилиниши керак. Тиндиргичлардан чўкмалар ҳар 10-15 кунда чиқарилиб, гил ҳайдаш қувурлари яхшилаб ювилиши зарур. Чўкма ранги тўқ кулранг бўлиб, 85-90%

намликка ва 7,2-7,6 муҳит кўрсаткичига эга бўлиши керак. Иншоот ишга тушгандан кейин биринчи марта чўкма чиқарилиши 5-6 ойдан кейин амалга оширилиши зарур. Тиндиргич тиндириш новлари тозаланиб турилиши ҳамда сузувчи жисмлар ушлаб қолиниши керак. Қишки пайтларда гил камераларида 15-20% яхши бижғиган чўкма қолдирилиб уни музлашдан сақлаш чораларини кўриш даркор. Ҳар 3-4 йилда тиндиргичлар тўхтатилиб таъмирланиши ва тозаланиш керак.

Биологик тозалаш иншоотларини ишлатиш

*Биологик сизгичлар.* Оқоваларни биологик тозалашда икки хил иншоотлар, яъни биологик сизгич ва аэротенклар ишлатилади. Агар биологик сизгичлар оёбываларни тозаловчи микроорганизмлар жисм сиртида ўсса, аэротенкларда улар муаллақ, эркин оқимда сузиб туради. Биологик сизгичлар деворлар, фильтрловчи қатлам, сувни тақсимловчи қурилма ва оқоваларни йиғиб олувчи дренаж тизимларидан иборат. Биологик сизгичлар ичида турли хил жисмлардан иборат қатлам солинади, шу жисмлар сиртида зич жойлашган микроорганизмлардан иборат биологик қобиқ ўсади.

Биосизгич даврий равишда суғорилади, оқовалар жисмларни ҳуллаб дренажга тушади ва микроорганизмларга озуқа сифатида сувдаги имфлосликлар етказилади. Суғоришлар орасида ҳаво дренаждан кириб жисмлар орасидан юқорига ҳаракат қилади ва микроорганизмларни кислород билан таъминлайди. Нобуд бўлган микроорганизмлар суғориладиган оқовалар ёрдамида ювилиб пастга тушади ва иккиламчи тиндиргичда ушлаб қолинади. Оддий томчиловчи, юқори юкламали, минорали ва доирали биологик сизгич турлари ишлатилади. Биологик тозалаш иншоотларини ишлашини таъминлаш уларнинг оксидлаш қувватини ушлаб туриш ҳисобланади.

Томчиловчи биосизгичлар табиий, юқори юкламали эса табиий ва сунъий йўллар билан шамоллатилади. Биосизгич ашёлари сифатида шағал тошлар, керамзит, пластмасса унсурлари, асбестоцемент жисмлари солиниши мумкин.

Биологик сизгичлардан фойдаланишда уларга берилаётган оқова сувни бутун юзасига текис, бир маромда сепилишини таъминлаш ҳисобланади. Сув сепиш тизимидаги бошлангич босими 1,5 м, охирида эса 0,5 м ни ташкил қилиши керак. Суғориш тизимида спринклер ва айланувчи реактив аэросуғориш тизимлари ишлатилади. Спринклер суғориш тизими биосизгичнинг устки қисмида жойлашган сув тақсимлаш тармоғи ва спринклерлардан иборат. Улушловчи сиғим орқали оқовалар даврий равишда сизгич майдонига сепилади. Суғориш даври 5-6, улушловчи сиғимнинг тўлиш даври эса 15-20 дақиқани ташкил қилади.

Реактив айланувчи суғориш тизими ўқда ўрнатилган тўртта ёки кўпроқ қувурлардан иборат бўлиб, оқоваларнинг отилиб чиқиши натижасида айланма ҳаракатга келади ва бутун майдонни суғоради.

Сизгичларни ишлатишда уларни шамоллатиш тизимидаги вентиляторларнинг тўғри ишлаши, оқоваларни бутун майдонга текис сепилиши назорат қилинади. Агар сизгич ҳажмидаги жисмлар орасидаги ғовакларнинг битиб қолиши ҳоллари рўй берса, у тезкорлик билан тозаланиб ғоваклар очилиши зарур. Биосизгичлар иши оқоваларни айланма сарфи, яъни рециркуляция орқали бошқарилади. Биосизгичларни ишлатишда ишчи ходимлар қуйидагиларга эътибор бериши лозим:

- оқовалар сарфини меъёрда сақлаб туришини таъминлаш;
- бериладиган оқоваларни биосизгич майдонига текис тақсимланиши;
- шамоллатиш тизимини тўғри ишлаши;
- сув ва ҳаво ҳароратларини назорат қилиш, айниқса куз-қиш мавсумларида;
- иншоотлар орасида оқоваларни тенг тақсимланиши.

Оддий биосизгичларда гидравлик юклама 3, юқори юкламали биосизгичларда эса 10-30 м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup> ларга яқин қийматларда сақлаб туриш керак. Биосизгич ичидаги жисмларнинг юқори қисми ҳар 1,5-2 йилда, қолган қисми эса, ҳар 6-8 йилда тўлиқ алмаштирилиб турилиши лозим.

Биосизгичларни ишга тушириш даврида 40% юклама билан ва ҳар соатда тахминан 50 дақиқа давомида суғорилиб турилиши лозим.

*Аэротенкларни ишлатиши.* Оддий аэротенклар узун сиғимлар бўлиб, эни 3,0; 4,5 ва 6,0 м, чуқурлиги эса 3,2 ва 4,4 мни ташкил қилади. Аэротенклар 1,2,3 ва 4 коридорлардан иборат бўлиши мумкин. Аэротенкнинг узунлиги бўйлаб пастки қисмида, оқоваларни ҳаво билан тўйинтирадиган. аэраторлар жойлашган. Аэраторлар оқоваларни кислород билан тўйинтириш ва моддаларни чўкмага тушмаслиги учун ишлатилади. Аэротенкга кириш жойида оқова сувларга айланма фаол гил кўшилади ва аэрация даврида унинг ўсиши таъминланади. Аэротенкларда оқоваларни кислород билан тўйинтириш механик, гидравлик ва пневматик усуллари ишлатилади. Аэротенкларда оқова сувларни тозалаш жараёнини самарали олиб боришни таъминлаш мақсадида қуйидаги қоидаларга риоя қилиш керак:

- иншоотларга керакли миқдорларда оқова сувлар ва ҳаво берилишини таъминлаш;
- аэротенкнинг барча жойларида кислороднинг, фаол гилнинг зарурий улушини, ҳамда унинг рециркуляциясини таъминлаш;
- ҳаво берилишини тўхтатмасдан таъминлаш;
- гил биоценозини ва гил индексини таъминлаш, унинг шишиб кетишига йўл қўймаслик;
- аэротенк худудини озода сақлаш.

Шунингдек, ишчи ходимлар аэротенкларнинг ўлчаш асбоб-ускуналари ва механизмларини тўхтовсиз ишлашини, бузилиш рўй берганда уларни тезкорлик билан таъмирлашни таъминлаши керак. Аэрация тизимида ишдан чиққан филтрос пластиналар ўз вақтида алмаштирилиши лозим.

Барча лаборатория назорат ишларини кимё ва бактериология лаборатория ҳамда тозалаш иншоотларининг навбатчи ходимлари бажарадилар. Назорат ишларига масъул бош технолог ҳисобланади. Назорат ишларининг ҳажми амалдаги меъёрий ҳужжатлар, табиатни муҳофаза қилиш қумитаси ва юқори

ташқилот талаблари ҳамда маҳаллий шароитлардан келиб чиққан ҳолда аниқланади.

#### **6.4. Тозалаш иншоотларида технологик назоратини**

##### **ташқил этиш**

Оқоваларни тозалаш, чўкмаларга ишлов бериш жараёнларининг барча босқичлари назоратини олиб бориш, ростлаш ҳамда ҳар бир иншоот ишини миқдоран ва сифатан баҳолаш, тозалаш жараёнларини юқори техник-иктисодий кўрсаткичлар билан олиб бориш, технологик жараёнларни мукаммаллаштириш, реагент улушларини аниқлаштириш мақсадларида лаборатория-технологик назорати (ЛТН) уюштирилади. ЛТН натижалари мунтазам равишда таҳлилланиб, ўз вақтида тозалаш технологияларининг носозликларини аниқлашга йўналтирилган бўлиб тўлиқ тозаланмаган оқоваларни чиқаришни чекланиши керак. Навбатчи оператор ва лаборатория ходимларининг вазифаларига қуйидагилар киради:

- Оқоваларни тозалаш ва чўкмаларга ишлов бериш жараёнларини кузатиш ва назорат қилиш;
- Тозаланган оқоваларнинг таркиби аниқлаш;
- Ҳосил бўладиган чўкмалар таркиби ва миқдори назорат қилиш;
- Иншоотлар орасида оқоваларни тақсимланиши, сув сатҳларини ўзгаришини назорати;
- Механик қўрилмалар, назорат-ўлчаш, автоматика ўлчаш асбобларини текишириб бориш;
- Захира реагентларни, уларнинг сифатини ва бошқа ашёларнинг сақланишини назорат қилиб бориш.

Тозалаш иншоотлари ишини баҳолаш учун механик, физикавий, кимёвий, биологик, гидробиологик ва гельминтологик тадқиқот услублари ишлатилади. Тадқиқот объектлари сифатида оқовалар ва уларнинг ҳосилалари, яъни ушлаб



қолинган ахлатлар, қум, хом чўкма, фаол гил ва тозаланган сув кабилар олинади.

Тозалаш жараёнларининг ЛТН ўрнатилган ўлчов асбоблари ва оқовалардан олинган намуналарни кимёвий тахлил натижалари ёрдамида олиб борилади. Ўлчов асбоблари ёрдамида сувда эриган кислород, хлор улушлари, муҳит кўрсаткичи (рН), оқова ва чўкма сарфлари, уларнинг сатҳлари ўлчаниши мумкин. ЛТНни кимё ва бактериология лаборатория ҳамда навбатчи ходимлар бош технолог раҳбарлигида бажарадилар.

Назорат ишларининг ҳажми ва даврийлиги меъёрий хужжатлар талаблари асосида, маҳаллий шароитлардан келиб чиққан ҳолда ва табиатни муҳофаза қилиш қумитаси, санитария-эпидемиология хизмати билан келишилган ҳолда белгиланади. ЛТН доирасида кимёвий ва биологик тахлиллаш тўлиқ ёки қисқартирилган шаклларда олиб борилади. Тозалаш станциясига келаётган оқова сувнинг тўлиқ тахлили ҳар декадада қуйидаги кўрсаткичлар бўйича бажарилади:

- оқова сувининг ҳарорати, ранги ва хиди;
- шаффофлик даражаси ва муаллақ модда улуши;
- чўкмага тушадиган моддаларнинг ҳажми ва массаси;
- зич қолдиқ ва қиздиришда масса йуқолиши;
- умумий ва аммонийли азот, нитрит ва нитрат миқдорлари;
- кимёвий бихромат оксидланиши даражаси, ККЭ;
- биологик оксидланиш даражаси КБЭ;
- оқоваларнинг нисбий барқарорлиги;
- эриган кислород миқдори;
- хлорид ва фосфат миқдори;
- саноат оқоваларига мансуб махсус моддалардан: темир, мис, хром, кобальт, никель, рух, кадмий, симоб, синтетик сирт фаол моддалар(ССФМ), нефть маҳсулотлари;

- бактериологик кўрсаткичлардан: бактерияларнинг умумий сони, коли-титр ва коли-индекс;

- радиологик ва гельминтологик таҳлиллар.

Оқоваларни қисқартирилган таҳлили таркибига шаффофлик даражаси, муаллақ модда улуши, муҳит кўрсаткичи (рН), зич қолдиқ, қиздиришда масса йуқолиши, эриган кислород, ККЭ ва КБЭ каби кўрсаткичлар киради. Барча ЛТН таҳлиллар натижаллари журналларда қайд қилиб борилади.

Ойда бир марта панжара ва майдалагичларда ушлаб қолинган ахлатларнинг таҳлиллари (намлиги, куллиги, ўлчамлари) бажарилади. Қумтуғичларда чўкма намлиги, куллиги, солиштирма оғирлиги, қум заррачаларининг фракцион таркиби аниқланади. Бирламчи тиндиргич, преаэратор ва биокоагуляторларда ҳар 5-10 кунда фаол гил улуши, тиндирилган сувларда муаллақ модда миқдори ва КБЭ аниқланади. Шунингдек ҳар декадада тиндиргичга кириш ва чиқиш жойларида оқоваларнинг тўлиқ таҳлиллари бажарилади. Тиндиргичга келаётган оқова сувни 2 соатлик тиндириш йўли билан чўкма ҳажми ва массаси ҳамда унда қум заррачаларининг мавжудлиги таҳлилланади.

Аэротенк ва иккиламчи тиндиргичларда ҳар ўн кунда иншоотларга кириш ва чиқиш жойларида намуналар олиниб таҳлилланади. Ҳар кеча-кундузда муаллақ модда улуши, эриган кислород, фаол гил улуши, КБЭ ва ККЭ бажарилади. Ҳар 5 кунда массаси бир грамм фаол гилнинг 30 дақиқа тинишдаги ҳажми, яъни гил индекси аниқланади. Оқоваларни зарарсизлантириш босқичида кеча-кундуз давомида 4-5 мартаба қолдиқ хлор, хлор ютилиши, муҳит кўрсаткичи, бактериологик таҳлиллар амалга оширилади.

Метантенкларда чўкмаларнинг намлиги ва куллиги аниқланади. Ҳар квартал чўкма таркибида органик моддалари (ёғ, углевод ва оқсил) аниқланади. Гил зичлаткичлар, вакуум-сизгичлар ва барабан кўриткичларда мунтазам равишда чўкма кўрсаткичлари аниқланиб борилади. Чўкмаларнинг намлиги, куллиги, ишқорийлиги, сизишга солиштирма қаршилиги ва қум миқдори

аниқланади. Тахлилларнинг даврийлиги иншоот ва қурилмаларнинг ишлаш тартибига боғлиқ. Чўкмаларга ишлов беришда коагуляция услуби ишлатилса, уларнинг оптимал улушларини аниқлаш бўйича тадқиқотлар бажарилади. Зарурият тўғилган пайтларда чўкма таркибининг чуқур тахлиллари бажарилади.

Оқоваларни ҳавза сувига таъсирини баҳолаш учун қўшилиш жойидан юқори ва қўйи жойларда сув намуналари олиниб тахлилинади. Намуна олиш жойлари тахминан юқorigа 100 м, оқим томон 500 м масофада бўлган жойларда олинади.

*Оқовалардан намуналар олиш.* Иншоотлар ишини баҳолаш ишлари маълум давр ичида ўрталаштирилган намуналарнинг тахлиллари асосида олиб борилади. Кўп ҳолларда кеча-кундуз ёки смена мобайнида ўрталаштирилган намуналар ишлатилади. Ҳар 1-2 соатда оқиб келаётган, тиндирилган ва тўлиқ тозаланган оқова сувлардан намуналар олинади, тоза бир идишга йиғилади ва тахлилланади. Намуна олиш тартиби давлат стандарти талаблари асосида амалга оширилади. Намуналар оқоваларнинг кириб келиш, механик тозалаш иншоотларидан, биологик тозалаш иншоотларидан кейин, ҳавзаларга қўшиш жойларидан олинади.

Саноат оқоваларини шаҳар оқизиш тармоқларига қўшилиш қудуғидан ҳар ой корхона вакили иштироғида намуна олинади. Олинган намунага олинган жойи, вақти ва санаси қайд қилиниб далолатнома тузилади.

### **НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ:**

1. Тозалаш иншоотларини ишга қабул қилиш қоидаларини айтинг?
2. Технологик регламент нима?
3. Панжаралар қандай ишга туширилади?
4. Қумтутгичларда қандай ишлари бажарилиши лозим?
5. Тиндириш даври қандай аниқланади?
6. Аэротенклар иши қандай бошқарилади?

### **Фойдаланилган адабиётлар:**

1. Эксплуатация систем водоснабжения, канализации и газоснабжения: Справочник/Под ред. В. Д. Дмитриева, Б. Г. Мишукова. — 3-е изд., перераб. и доп. Л.: Стройиздат, Ленингр. отд-ние, 1988. 383 с.
2. О'zDst 951:2011. Марказлашган хўжалик-ичимлик сув таъминоти манбалари. Гигиеник, техник талаблар ва танлаш қоидалари. Ўзбекистон соғлиқни сақлаш вазирлиги 2010 йил 23 декабр 346-сонли бўйруғи билан тасдиқланган. Т.2011.-8 б.
3. Воронов Ю.В., Яковлев С.В. Водоотведение и очистка сточных вод / Учебник для вузов: - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2006 - 704 с.
4. Жмаков Г.Н. Эксплуатация оборудования и систем водоснабжения и водоотведения. - М.: ИНФРА-М, 2007. - 237 с.

## **6-Мавзу. Насос станциялари ишини ташкил қилиш.**

### **Режа:**

1. Насос станциялари ишини бошқариш тузилмаси.
2. Хизмат кўрсатиш ходимларининг мажбуриятлари. насос агрегатлари ва ёрдамчи механизмларга хизмат кўрсатиш.
3. Техника хавфсизлиги, меҳнатни муҳофазаси ҳамда экологик масалалар.

**Таянс сўз ва иборалар:***насос станцияси, ишончлилик ишлаш тоифалари, турлари, тузилмаси,*

Насос сувни босимли тарзда узатиш учун фойдаланиладиган асосий гидравлик машина бўлиб, сув таъминоти ва оқоваларни оқизиш тизимларида истеъмолчиларга сувни юқори техник-иқтисодий кўрсаткичлар билан, ишончли ва узлуксиз етказиб бериш ишлатилади. Сувни маълум масофаларга узатиш ёки маълум баладликларга кўтариш учун мўлжалланган гидромеханик ва энергетик қурилмалар ҳамда гидротехник иншоотлар мажмуига **насос станцияси** деб айтилади. Сув таъминоти тизимидаги насос станциялари, сув узатиш ишончлилик даражасига кўра, қуйидаги уч тоифага бўлинади:

1. Аҳоли сони 50 нафар кишидан ортиқ бўлган шаҳарчалар учун, сувнинг ҳисобий сарфининг 30% гача камайишига рухсат этилади, сув узатилишини пасайиши муддати 3 кеча-кундуздан ошмаслиги зарур. Сув узатилишидаги танаффус 10 дақиқадан ошмаслиги керак.

2. Худди 1-тоифадагидек, аҳоли сони 5 мингдан 50 минг нафаргача бўлган жойларда, сув узатилишининг камайиш муддати 10 кеча-кундузгача.

3. Худди 1-тоифадагидек, аҳоли сони 5 минг нафаргача сув узатилиши камайиш муддати 15 кеча-кундузгача. Таъмирлаш ишларини бажариш учун сув узатилишидаги танаффус 24 соатдан ошмаслиги зарур.

Насосларни бошқариш услубига кўра насос станциялари қўл билан, автоматик ва масофавий бошқариладиган турлари мавжуд. Ер сатҳига нисбатан жойлашишига кўра эса, улар ер усти ва чуқурлаштирилган турларга

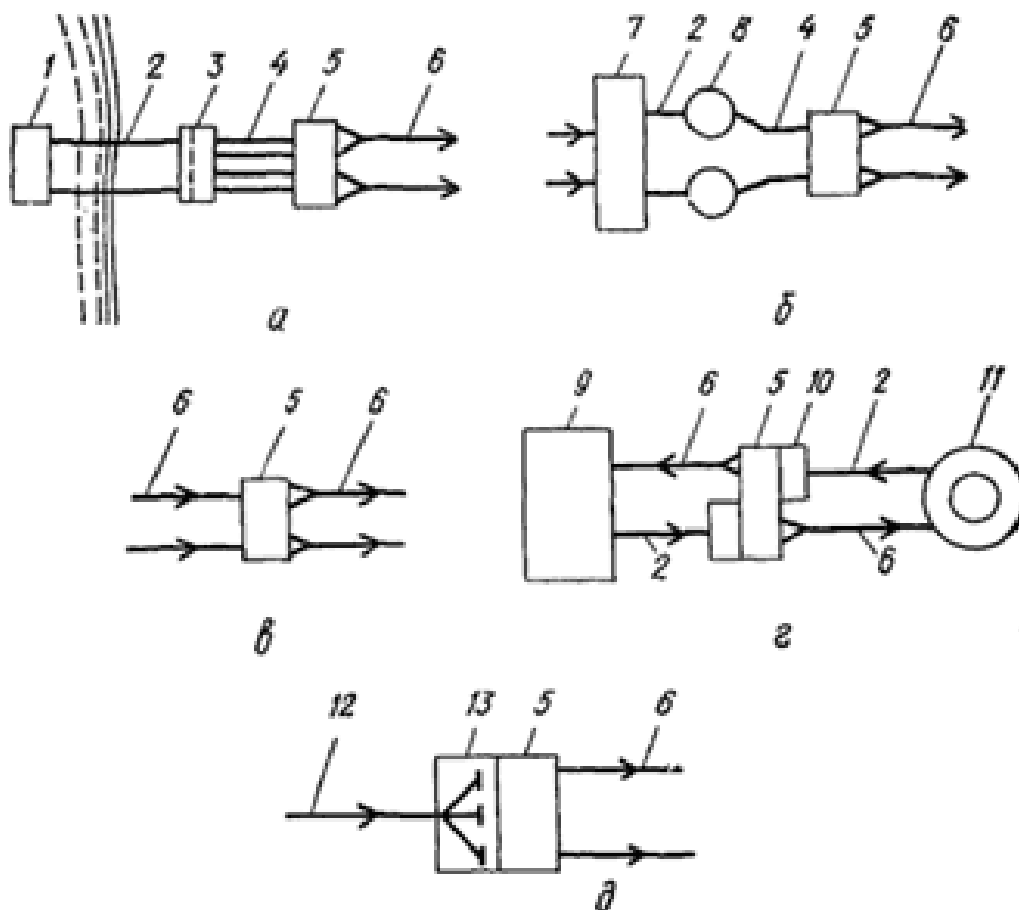
бўлинади. Насос станцияларида ётиқватик марказдан қочманасосагрегатлари ишлатилади. Тизимда жойлашган ўрни ва юклатилган вазифаси бўйича насос станциялари бирламчи, иккиламчи (айрим ҳолларда хатто учламчи), босим оширувчи ва айланма турларига бўлинади. Оқоваларни оқизиш тизимларида эса, маҳаллий, туман, шаҳар ва бош насос станциялари турлари мавжуд.

*Биринчи боскич* насос станциялари сувни сув қабул қилиш иншоотидан олиб уни тозалаш иншооти ёки истеъмолчига узатади. *Иккинчи боскич* насос станцияси тозалаш иншоотидан сувни истеъмолчига етказиб беради. Истеъмолчилар узоқ масофаларда ёки баланд сатҳларда жойлашганида *учинчи боскич* станциялари ҳам ишлатилиши мумкин. Алоҳида турган бино ёки иншоотга сувни кўтариб берувчи насосларни босим оширувчи ёки *бустер насос қурилмалари* деб номлашади.

Биринчи боскич насос станциясининг ишлаш тартиби бир текисда ишлашга мўлжалланади, иккинчи боскич станциясининг ишлаш тартиби эса истеъмолчиларнинг эҳтиёжига боғлиқ. Одатда, иккинчи боскич кўтариш станцияларида ёнғин насослари ҳам ўрнатилади. Босим оширувчи, яъни бустер насос станциялар юқори қаватлар ёки узоқ масофаларда жойлашган ҳудудларга сув босимини ошириб бериш учун хизмат қилади.

Саноат корхоналарининг айланма сув таъминоти тизимларида циркуляцион насос станциялари ўрнатилади, улар тизимда сувни айланма ҳаракатини таъминлаб беради.

Станция биносида насос агрегатлари, уларни боғловчи коммуникациялар ва бошқа ёрдамчи ускуналарнинг ўрни, уларга хизмат кўрсатиш, кўрикдан ўтказиш ва таъмирлаш учун қулай жойлашган бўлиши керак. Ўрнатилаган агрегатлар нормал ва авария вазиятларида талаб этиладиган ҳисобий сарфларни узатишга қодир бўлиши лозим. Умумий ҳолда насос станцияларининг тасвирлари 7.1-расмда келтирилган.



**Расм.7.1. Насос станцияларининг тасвирлари:**

а-биринчи босқич; б-иккинчи босқич; в-босим оширувчи;г-циркуляцион;д-оқоваларни хайдаш станциялари.

1-сув қабул қилиш иншооти;2-ўзиоқар сув ўтказгичлар;3-сув тозалаш қудуғи;4-сўриш қувури;5-насос станцияси;6-босимли сув ўтказгичлар;7-тозалаш иншооти;8-тоза сув сақлаш хавузи;9-техник сув истеъмолчилари;10-қабул қилиш камераси;11-совутиш ёки тозалаш иншооти;12-ўзиоқар коллектор;13-панжара бўлими.

Насос ва электр юритгичларни ишини бошқариш учунулар очиш-беркитиш, ростлаш арматурларихамда назорат-ўлчов асбоблари билан жихозланган бўлишлари керак. Насосларни сув таркибидаги йирик жисмлар билан тикилишлари олдини олиш мақсадида, панжара ва тўрлар, оқоваларни узатиш станциялари шунингдек панжара ва майдалагич ускуналари билан жихозланган бўлиши керак.

Насос станциялари ишини ишончли олиб бориш мақсадида, уларнинг ишончлилик тоифаларига боғлиқ ҳолда, барча қурилма ва ускуналар ҳамда

тармоқлар захираланишлари зарур. Янги қурилган насос станциясини давлат қабул комиссияси томонидан ишга қабул қилингандан кейин доимий фойдаланишга рухсат берилади.

### **7.1. Насос ва ҳаво узатиш станциялари ишини бошқариш тузилмаси**

Сув таъминоти ва оқоваларни оқизиш тизимларининг насос станциялари ишини бошқариш, вазирлик ёки унга тенглаштирилган агентлик томонидан тасдиқланган, низом ва йўриқномалар асосида амалга оширилади. Насос станциясининг ишлаш тартиби олдиндан ишлаб чиқилган ва корхона бош мухандиси томонидан тасдиқланган график асосида, уни тезкор бошқариш эса диспетчер хизмати ва насос станция бошлиғи томонидан олиб борилади.

Ўртача ўтказиш қобилиятига эга бўлган насос станцияларида (25-150 минг м<sup>3</sup>/к-к), электр ва механик қурилмаларни таъмирлаш ишлари билан шуғулланадиган электрмеханика цехи ёки гуруҳи ташкил қилинади. Электрмеханика цехида электр ускуналари, назорат-ўлчов асбоблари, автоматика қурилмалари, масофавий бошқариш қурилмалари ва бошқа ускуналарни таъмирлаш ишлари олиб борилади. Йирик станцияларда қуйидаги ишлаб чиқариш цехлари ташкил қилиниши керак:

1. Сув, газ, иссиқлик таъминоти, вентиляция ва оқоваларни оқизиш тизимларининг насос, компрессор, ҳаво ҳайдаш, иссиқлик-куч, юк кўтариш, панжара, панжара-майдалагич қурилмаларини таъмирлаш билан шуғулланадиган *бош механик цехи* барпо этилади.

2. Электр таъминоти ва электр қурилмалари ҳамда уларнинг барча унсурлари, мой хўжалиги, алоқа тизими ускуналарини таъмирлаш ишлари *бош энергетик цехига* карашли электр таъмирлаш устохонасида бажарилади.

3. *Нazorat-ўлчов асбоблари ва автоматика цехи* назорат-ўлчов асбобларини таъмирлаш, автоматлаштириш ва масофавий бошқариш қурилмаларига техник хизмат кўрсатиш билан шуғулланади ҳамда ростлаш ва назорат-ўлчаш аппаратлари соз ҳолатини таъминлайди.



4. Бино ва иншоотларни таъмирлаш ва қурилиш ишлари билан *таъмирлаш-қурилиш цехи* шуғулланади.

Станциялар мураккаб техник иншоот бўлиб, унинг ишини самарали бошқариш учун маълум маълумотлар тўплами, ишчи ходимларда эса билим ва кўникмалар бўлиши зарур. Сув таъминоти ва оқоваларни оқизиш насос станцияларида қуйидаги ҳужжатларнинг асл нусхаси ёки уларнинг нусхалари бўлиши шарт:

- Барча бино, иншоот, қурилмалар, уларни боғловчи очик ва ер ости коммуникациялар акс эттирилган бош режа;

- бино ва ундаги ускуна, жихоз ва тармоқларнинг жойлашувининг режавий чизмалари;

- насос агрегатлари, электртехник ускуна ва ёрдамчи жихозларнинг паспортлари;

- ҳар бир насос ва электрюритгичларнинг чизмалари ҳамда уларнинг бутловчи қисмлари рўйхати;

- насос ва электрюритгичларни ишлаб чиқарган корхона тавсифлари ҳамда уларни синовдан ўтказиш далолатномалари;

- насос станция ускуналарига хизмат кўрсатиш ва уларни таъмирлаш ишларини олиб бориш бўйича барча техник йўриқномалар;

- насос станцияси барча хизмат кўрсатиш ва раҳбар ходимларининг лавозим йўриқномалари;

- хавфсизлик техникаси ва меҳнатни муҳофаза қилиш бўйича йўриқномалар.

Техник ускуналарнинг паспортлари вазирлик томонидан белгиланган шаклларда ва амалдаги йўриқномалар асосида тузилиши керак. Паспортларда ускуна ҳолатини тавсифловчи ва эксплуатацион кўрсаткичлари ҳамда бажарилган синов ва таъмирлаш ишлари акс эттирилади. Бу ҳужжатга барча синов далолатномалари, киритилган конструктив ўзгартиришларнинг

чизмалари илова қилинади. Насос станциясини ишончли ишлатиш, ускуналардан тўғри фойдаланиш мақсадида, шунингдек, ҳар бир станцияда қуйидаги ҳужжатлардан иборат техник йўриқномалар мавжуд бўлиши лозим:

- станция ускуналарини нормал ва авария шароитларида техник фойдаланиш қоидалари;

- станцияда мавжуд бўлган агрегат, қурилма ва ускуналарни жорий ва капитал таъмирлаш ишларини олиб бориш қоидалари;

- назорат-ўлчов асбоблари, юк кўтариш мосламалари ҳамда насос станцияси биноси санитария-техник жихозларидан фойдаланиш қоидалари.

Оқоваларни оқизиш насос станцияларида юқорида кайд этилган ҳужжатлардан ташқари оқоваларни қабул қилиш бўлимида жойлашган панжара ва майдалагичлардан фойдаланиш йўриқномалари ҳам бўлиши керак.

Насос станцияси ишини нормал ва ишончли ташкил қилиш учун хизматчи ходимлар ихтиёрида барча ускуналарнинг, коммуникацияларининг жойлашуви чизмалари бўлиши лозим. Мазкур ҳужжатлар, айниқса тасвирлар шунингдек, ускуналарга яқин, кўринарли жойларда осиб қуйилади. Масофавий бошқариладиган насос станцияда бошқариш шитига бошқаришни назорат қилинадиган унсурлар акс эттирилган мнемоник тасвир чизилган бўлиши керак.

## **7.2. Насос станцияси хизматчи ходимларининг мажбуриятлари**

Насос станция ишига тезкор раҳбарлик қилиш ва фойдаланиш тартибларини ишлаб чиқиш диспетчерлик хизмати, насос станция бошлиғи ёки ишлаб чиқариш корхонаси маъмурий-техник раҳбарияти томонидан амалга оширилади. Насос станцияси хизматчи ходимларининг ҳуқуқ ва мажбуриятлари лавозим йўриқномалари билан белгиланади. Лавозим йўриқномаларининг мазмуни насос станцияси ишини авариясиз, энг иқтисодий мақбул ва ишончилигини ҳамда меҳнатни муҳофаза қилиш талабларини таъминлаши лозим.

Насос станцияси штатида станцияси бошлиғи, муҳандис – гидротехник, муҳандис – электрик, навбатчи гидромеханик, навбатчи электрик, навбатчи электромеханик, навбатчи операторлар-машинистлар ҳамда бошқа ёрдамчи ходимлар бўлиши керак. Насос станцияларида ишлайдиган ходимларга қуйидаги вазифалар юклатилади:

- насос станциялари белгиланган иш тартибини бошқаришни амалга ошириш;
- насос агрегатлар, ускуналар ва коммуникацияларни ишлаш тартиби ва ҳолатини кузатиш ва назорат қилишни таъминлаш;
- насос станциялар хонасидаги лозим бўлган санитария ҳолатини сақлаш;
- станция иши ҳисоботларинимунтазам олиб бориш ва мос ёзувларни журналларга қайд қилиб бориш;
- ускуналарни ўз вақтида кўриқдан ўтказиш, жорий ва капитал таъмирлаш ишлари ўтказилишини таъминлаш.

Лавозим йўриқномалари корхона ҳуқуқшуноси билан келишилган ҳолда кадрлар бўлими ишлаб чиқаради ва корхона директори томонидан тасдиқланади. Бу йўриқномаларга ўзгартиришлар фақат директор буйруғи билан киритилиши мумкин. Лавозим йўриқномаларини тузиш учун асос сифатида меҳнат ва иқтисод вазирлиги тасдиқлаган ходимларга қуйиладиган малакавий талаблар ҳамда малакавий тавсифлар ҳисобланади. Насос станциялари ходимларининг лавозим йўриқномаларида ходимларнинг бўйсўниш поғоналари, маъсулиятлари, ҳуқуқлари ва жавобгарликлари, сменани қабул қилиш ва топшириш тартиблари ҳамда авария ҳолатларида навбатчи ходимнинг ҳаракатлари келтирилади.

Ҳавфсизлик техникаси ва меҳнатни муҳофаза қилиш йўриқномалари касаба уюшмалар Президиуми билан келишилган ҳолда, амалдаги меъёрий ҳужжатлар ва низомлар асосидатузилади. Ҳавфсизлик техникаси ва меҳнатни муҳофазаси бўйича барча йўриқномалар бош муҳандис ва цех бошлиғи

томонларидан тасдиқланиши лозим. Насос станцияларида ўрнатилган юк кўтариш механизмлари [42] га асосан фойдаланиши лозим.

Ҳар бир иш жойларида участка ускуналарига тегишли барча йўриқномалар мавжуд бўлиши керак. Ҳар йили рўй берадиган ўзгартиришлар ушбу йўриқномаларда ва насос станцияси тасвирларида акс эттирилиб ишчиларга тўлиғича етказилиб борилиши зарур.

Навбатчи ходими назоратсиз ишлайдиган тўлиқ автоматлаштирилган ва масофавий диспетчер томонидан бошқариладиган станцияларга қуйидаги ходимлар хизмат кўрсатадилар:

- ўтказиш қобилияти 25 минг м<sup>3</sup>/к-к гача бўлган насос станцияларининг навбатчи чилангар ва электрмеханик ходимлари бошқаради;

- қуввати 25-150 минг м<sup>3</sup>/к-к бўлган насос станцияларида бу ишларни ишлаб чиқариш цехининг электрмеханиги ва навбатчи ходими амалага оширади;

- қуввати 150 минг м<sup>3</sup>/к-к дан ортиқ бўлган насос станцияларида бошқариш махсус тайинланган электртехник ва механик ходимларга юклатилади.

Тўлиқ автоматлаштирилган насос станциялари диспетчер хизмати томонидан мунтазам назоратда бўлади. Насос ускуналарининг кўрсаткичлари қайд этиш мосламалари томонидан ёзиб борилади. Аммо, бу насос станциялари ускуналари иши кеча-кундузда камида бир марта навбатчи ходим томонидан назорат қилинади ва журналга қайд этилади.

*Насос станция жихозларини РДК дан ўтказиш ва РОТ тизими.* Иншоот ва ускуналарини ишончли ишлашини таъминлаш мақсадида уларни назорат қилиш, хизмат кўрсатиш ҳамда барча таъмирлаш ишлари олиб бориш бўйича ташкилий-техник тадбирлар мажмуига *режавий-огоҳлантирувчи таъмирлаш* тизими деб айтилади. Насос станция жихозларини режавий даврий кўриклардан (РДК) ўтказиш ва режавий-огоҳлантирувчи таъмирлаш(РОТ) тизими низом[12] асосида амалга оширилади уларни ўтказиш даврийлиги 7.1-жадвалда келтирилган.

**Насос станция ускуналарини кўриқдан ўтказиш даврийлиги**

Т.р.	Усқунанинг номи	Даврийлиги, ойлар	
		Кўриқдан ўтказиш	Жорий таъмирлаш
1	Насослар (марказдан қочма ва поршенли)	1	3
2	Ҳаво җайдагичлар ва компрессорлар	1	2
3	Ҳаво ўтказгичлар ва қувурлар	2	6
4	Вакуумметр, манометр, вантуз, җимоя қилиш клапанлари	1	12
5	Беркитиш арматуралари	2	12
6	Сув ўлчагичлар	1	24
7	Механик панжаралар	1	3
8	Болғали майдалагичлар	1	6

Усқуна ва иншоотларга техник хизмат кўрсатиш, уларни техник эксплуатация қоидалари ва ишлаб чиқарган корхона йўриқномалари асосида ҳамда хавфсизлик техникаси ва меҳнатни муҳофаза қилиш қоидаларига риоя қилган ҳолда олиб борилиши шарт. Навбатчи ходимлар томонидан аниқланган, аварияга олиб келиши мумкин бўлган, носозликлар тезкорлик билан бартараф қилиниши зарур.

Носозликларни ўз вақтида аниқлаш мақсадида корхона техник раҳбарияти томонидан тақвимий режалаштирилган РДК лар уюштирилади. РДК натижалари нуқсон қайдномаларига (2-изоҳ) қайд этилади ва бу таъмирлаш ишларини режалаштириш учун асос ҳисобланади. Шундан кейин аниқланган усқуналар таъмирланади ва носозликларини таъмирлаш журнали тўлдирилади (3-изоҳ).

Усқуналарнинг ишчи кўрсаткичларини сақлаб туриш ва уларни тиклаш мақсадларида *жорий ва капитал* таъмирлаш ишлари бажарилади. Жорий

таъмирлаш ва кўриқдан ўтказиш ишларини даврийлиги нуқсонлар аниқланганда, лекин бир ойда 2-3 мартадан кам бўлмаган ҳолда олиб борилади.

Жорий таъмирлаш майда носозликларни бартараф этиш билан боғлиқ мунтазам тарзда ўтказиладиган ишларни кўзда тутиб, *профилактик* ва *кўзда тугилмаган* таъмирлаш ишларни ўз ичига олади. Профилактик таъмирлаш ишлари РДК ўтказиш даврида аниқланган камчиликлар асосида режалаштирилади ва бунга 75-80% “Жорий таъмир” маблағи ажратилади. Кўзда тугилмаган таъмирлаш ишлари тасодифий қонуниятда рўй бериб тезкорлик билан бартараф этишни талаб қилади ва 20-25% маблағ ажратилади. Жорий таъмирот ишларини таъмирлаш цехи хизматчилари томонидан амалга оширилади.

Насос станция капитал таъмирот ишларига ускуналарни тўлиқ алмаштириш ёки ейилган, емирилган йирик тугун ва унсурларини алмаштириш, модернизациялаш мақсадида янги тежамкор ускуналар ўрнатиш каби ишлар киради. У амортизацион маблағлар ҳисобига амалга оширилади. Капитал таъмирлаш ишлари ёки алмаштириш даврийлиги 3 ёки 6 йилда бир мартани ташкил этади. Капитал таъмирлаш ишларига РДК натижалари бўйича тузилган нуқсон қайдномалари, навбатчилик журналларида қайд этилган ёзувлар, билдиришномалар ва махсус комиссия хулосалари асос бўлиши мумкин. Юқорида келтирилган хужжатлар асосида станция ускуналарни капитал таъмирлаш ишлари корхона техник раҳбари томонидан квартал, йиллик режалар тузилади.

Сув таъминоти ва канализация хўжалигида РОТ ишларини ўтказиш қоидаларида [12] жорий ва капитал таъмирлаш ишларининг мазмунлари ва уларни расмийлаштириш шакллари ҳамда ташкиллаштириш услублари келтирилган. Насос агрегатларига техник хизмат кўрсатиш, жорий ва капитал таъмирлаш учун вақт меъёрлари 7.2–жадвалда берилган.

Насос станция механик ва энергетик ускуналар самарадорлиги қуйидаги асосий кўрсаткичларни қайд қилиш асосида баҳоланиб борилади:

- Насослар узатаётган сув ёки оқоваларнинг сарфи;
- Станциянинг ўз эҳтиёжлари учун ишлатилган унумсиз сарфлар, мутлақ қийматларда ва умумий сарфга нисбатан фоизда;
- Ҳар бир агрегат, бутун станция бўйича ва узатилган 1000 м<sup>3</sup> сув учун электр энергия, ёқилғи, буғ сарфлари;
- Станциянинг ишлаб чиқариш ва маиший эҳтиёжлари учун ишлатилган электр энергия, ёқилғи ва буғ сарфлари (мутлақ қийматларда ва умумий сарфга нисбатан фоизда);
- Насос ва электр жихозларнинг ишлаши(тўхтаб туриши) давомийликлари, улардан фойдаланиш коэффициентлари;
- Электр энергия, ёқилғи ва мойловчи моддаларнинг сифати.

7.2-жадвал

### Агрегатларни кўриклардан ўтказиш ва таъмирлаш даврийлиги

Ускунанинг номи ва русуми	Техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш даврийлиги(суратда) ва тўхташ муддати(махражда)			Техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш ишларининг меҳнат сарфи		
	ТХ К	ЖТ	КТ	ТХ К	Ж Т	КТ
К8/18,1,5К-8/19,2К-20/30,3К-45/30,К-20/30,К-45/30 русумдаги консол насослар		1440/8	17280/56		8	32
3К-9Г-2А,3К-6Ц,4К-8,4К-18,4К-6,4К-90/85,К90/35 русумдаги консол насослар		1440/8	17280/72		8	65
8К-12,К-160/30,К-290/30 русумдаги консол насослари		1440/8	17280/72		16	84
Д 200-36 насоси		2160/12	25920/48		22	80
Д 200-50 насоси		2160/19	25920/83		24	80
Д320-70 насоси		2160/19	25920/83		24	80
Д 630-90 насоси		2160/19	25920/83		24	96
Д 1250-65,Д800-57 насослари		2160/19	25920/83		24	96
Д2500-62 насоси		2160/19	25920/83		24	96
Унумдорлиги 600 м <sup>3</sup> /с, ҳосил қиладиган дами 28-85 м с.у. артезиан насослари	720/ 80	-	25920/19 4	6	-	127
ЭЦВ 10-160-65 ва ЭЦВ 12-160-65 бурғ кудуқ насослари	-	1440/12	255920/8 3	-	24	96
Узатиш қобилияти 14,5-57,5 м <sup>3</sup> /с, ҳосил	720/	-	8640/168	8	-	112

киладиган дами 9,5-58 м с.у. оқоваларни узатиш насослари	8					
Узатиш қобилияти 80-144 м <sup>3</sup> /с, дами 10,5-100 м с.у. 4ФВ-9 русумли оқоваларни узатиш насоси	720/ 8	-	8640/180	8	-	120
Узатиш қобилияти 160/540 м/с, дами 10-90 м с.у. ФГ-540/45 русумли оқоваларни узатиш насоси	720/ 8	-	8640/194	8	-	127

Юқорида келтирилган кўрсаткичларни қайд қилиб бориш учун вазирлик томонидан ишлаб чиқарилган жадвал ва журналлар юритилади. Насос станцияларида ҳар куни тасдиқланган шакллар бўйича олдинги кун учун техник-иқтисодий ҳисоботлар тайёрланади ва соат 12 гача корхона бош муҳандисига тақдим этилади. Шунингдек, станция бошлиғи томонидан квартал ва йиллик ҳисоботлар ҳам тайёрланади. Насос станция ускуналари ишини таҳлиллари ҳамда уларни такомиллаштириш масалалари корхонанинг ишлаб чиқариш мажлисларида мунтазам равишда кўриб борилиши зарур

7.3-жадвал

### Ускуналарни жорий ва капитал таъмирлаш ишларининг ҳажми

(электр таъмирлаш ишлари бунга кирмаган)

Ускуналарнинг номи	Жорий таъмир	Капитал таъмир
Марказдан қочма насослар	Зичлаткичларни аниқлаш, салникларни қоқиш, зичлатувчи халқаларни алмаштириш, подшипникларни алмаштириш, насос ўқларини марказга келтириш, насос ва қувурларни бўйаш	Насосларни тўлиқ бўлташ, тозалаш, айрим унсурларни алмаштириш, ишчи ғилдиракни балансга келтириш, ўқни алмаштириш, ўқ буйинини йўниш ва силлиқлаш, ишчи ғилдиракни ва йўналтирувчи аппаратни алмаштириш, насосни синовдан ўтказиш
Вакуум-насослар	Салник ва зичлаткичларни алмаштириш. зичлатувчи халқаларни алмаштириш, втулкаларни таъмирлаш ва алмаштириш, насос ва қувурларни бўйаш.	Насосларни қисмларга ажратиш ва ревизиядан ўтказиш, еёилган қисмларни алмаштириш, ўқни алмаштириш ёки йўниш ва силлиқлаш, куракли ғилдиракни алмаштириш, таъмирдан кейин синаш ва ростлаш



Ўлчов асбоблари: манометрлар, вакууметрлар, сув ўлчагичлар	Асбобларни аниқлигини стендларда текшириш ва уларни қайта тамғалаш	Устахонада таъмирлаш, ейилган қисмларни алмаштириш, синаш ва ўлчов аниқлигини аниқлаш
Зулфинлар	Салник зичламаларини қоқиш, гайкаларни тортиш, зичлатгичларни алмаштириш, зулфин қобиғини бўйлаш ва ёзувларини қайта тиклаш	Зулфинни қисмларга ажратиш, тозалаш, мойлаш, ейилган қисмларини алмаштириш, силлиқлаш ёки зичлатувчи халқа ва лаппакларни алмаштириш

Авария ҳолатига айбдор деб топилган шахслар жиноий ёки моддий жавобгарликка тортилишлари мумкин. Насос станциясида авария ҳолатларининг рўй беришлари ишчи ходимларнинг айбдорлик даражасини суд ёки корхона маъмурияти томонидан ҳал қилинади. Умуман олганда, станциянинг хизматчи ходимлари қуйидагиларга масъулдирлар:

- ускуналарга бевосита хизмат кўрсатаётган машинист, моторист ва шит олдидаги навбатчи ходимлар ҳар бир авария ва бузилишлар ёки аварияга олиб келган ҳаракатларига;

- бош навбатчи ходим, навбатчи техниклар ўз қарамоғларида бўлган ходимларнинг авария ҳолатига олиб келган нотўғри ҳаракатларига ҳамда улар томонидан фойдаланиш қоидаларига риоя қилмасликларига;

- усто ва ускуна таъмирловчи ходимлар сифатсиз ва муддатида бажарилмаган таъмир учун ҳамда сифатсиз таъмир натижасида содир бўлган авария ҳолатига;

- хизматчи ва таъмирловчи ходимлар айби билан рўй берган авария ходисаси ҳамда аварияга қарши ўз вақтида бажарилмаган тадбирлар учун - насос станция ва цех бошлиқлари.

Ҳар бир авария ҳолати учун ходимларнинг айбдорлик даражаси юқори ташкилот томонидан тайинланган махсус комиссия томонидан ҳал қилиниши ҳам мумкин.

### **7.3. Насос агрегатлари ва ёрдамчи механизмларга хизмат кўрсатиш**

Насос станция агрегатлари ва ускуналарини ишлатишда 1-бобда келтирилган барча умумий ташкилий талаблар бажарилиши лозим. Ҳаммаускуналардан фойдаланиш ишлари бош мухандис тасдиқлаган йўриқномалар асосида амалга оширилади. Насос агрегатлари ва ёрдамчи ускуналарнинг ёнларига оқ ранг билан рақамланади ва металл тахтачага ишлаб чиқарганкорхона, тартиб рақами ва асосий тавсифлари кўрсатилган бўлиши керак. Марказдан қочма насослар ишга туширилгандан кейин ҳар 2 йилда синовдан ўтказилади ва уларнинг ишчи тавсифларига аниқлик киритилади. Агар насослар кетма-кет ва ёнма-ён тартибда ишласа, уларнинг синови ҳам шу тартибда олиб борилади ва қўшма, натижавий тавсифига аниқлик киритилиши зарур.

Насос агрегатлари, коммуникациялар, улардаги арматураларнинг жойлашуви, ускуналарнинг электр таъминоти тасвирлари станциянинг кўринарли жойларида деворга осилиб қўйилади. Насослардан ва уларга уланган қувурлардан ҳаво ва газларни чиқариб юбориш мосламалари бўлиши керак. Сув қабул қилиш қудуғидан биринчи босқич насос станциясининг сўриш қувурида қабул клапанлари фақат диаметри 250 ммгача бўлганда ишлатилади. Қолган ҳолларда сўриш қувурининг учи очиқ воронка билан тугайди. Канализация насослари сўриш қувурида қабул клапани умуман ўрнатилмайди.

Агар бир неча насослар умумий сўриш қувурига эга бўлса унда ҳар бир насоснинг кириш қисмига зулфин ўрнатилади. Қувур ичидаги босимга боғлиқ ҳолда, насосга кириш ва чиқиш қувурларида, насосдан камида икки диаметр масофада ўлчов-асбобоблари: вакуумметр, манометрлар ёки мановакуумметр ўрнатилиши лозим. Насосларнинг босимли қувурида тескари клапан ва зулфин ўрнатилади. Оқоваларни узатиш насос станциялари 0,3 МПа гача босим остида ишлайдиган қувурларига тескари клапан ўрнатилмайди.

***Насосларни ишга тушириш ва ишдан чиқариш.*** Насос агрегатларини ишга туширишдан олдин ишчи ходимлар техник фойдаланиш қоидава йўриқномалар билан диққат билан танишиб чиқишлари керак. Бунда, айниқса,

хавфсизлик техникаси, меҳнатни муҳофаза қилиш ва электр хавфсизлиги талабларига эътибор беришлари лозим.

Насосларни ишга қўшишда зулфинлар очик бўлиб, рўй бериши мумкин бўлган гидравлик зарб электр юритгичларга ҳаддан ташқари зўриқиш бермаслиги керак. Айрим ҳолларда зулфинларни насосни ишга қўшгандан кейин очиш ва насос тўхтатилгандан кейин беркитиш мақсадга мувофиқдир. Насосни ишга қўшганда ва ишлаш давомида сўриш қувуридаги зулфин тўлик очик бўлиши лозим. Бу зулфин ёрдамида насоснинг узатиш қобилиятини ростлаш ман этилади. Марказдан қочма куракли насосларни ишга қўшишдан олдин қуйидагилар текширилиши керак:

- насос подшипникларида мойлаш воситасининг етарлилиги, насос ўқидаги мойлаш ҳалқаларининг жойлашиш ҳолати;

- зичлатувчи тикмаларнинг ҳолати ва зичлатувчи салникларнинг зичлиги (насоснинг ўқи қўл кучи билан енгил буралиши лозим), агар ўқнинг айланиши оғирлашган бўлса салникларнинг зичлигини бир оз бўшаштириш лозим;

- насос билан электр юритгич ўқларининг уланиш муфтаси ва ҳимоя тўсиқ ҳолатлари;

- насосни ишга тушириш қурилмасининг ҳолати, асинхрон юритгичларда контакт ҳалқаларнинг тозаллиги, шеткаларни туширадиган шайнинг ҳолати, реостатнинг ротор чўлғамларига қўшилганлиги назорат қилинади.

Шундан кейин насоснинг сўриш қувури ва ўзи сув билан тўлдириши лозим. Сўриш қувурини бир неча услуб ёрдамида, яъни вакуум-насос ёки эжектор ёрдамида қувур ичидаги ҳавони сўриш ва босимли қувурдан сув бериш йўллари билан тўлдирилиши мумкин. Ҳаво, сўриш қувури ёки насоснинг энг юқори жойлашган нуқтасидан тортиб олинади. Ҳавони сўриш жараёнини бошқариш ва кузатиш учун сўриш нуқтасига вентил ва шиша найча ўрнатилади. Ифлос суюқликларни узатувчи насосларда, вакуум-насосни ифлосланишдан сақлаш учун, сўриш ишлари ҳимоя сифими орқали амалга оширилади. Сув сатҳидан пастда жойлашган насослар, жумладан канализация

насослари учун ҳавони сўриш ишларини бажарилмайди. Марказдан қочма насосларни ишга қўшиш кетма-кетлиги қуйидагича:

- ўлчаш асбоблари бузилишини олдини олиш мақсадида босимли қувурдагидманометр ва сўриш қувуридаги вакуумметрларнинг кранлари ёпилиши зарур;

- насос подшипникларини гидравлик мойлаш тизими ишга туширилади;

- сўриш қувури юқорида келтирилган усуллардан бири ёрдамида сув билан тўлдирилади, шиша найчада сув пайдо бўлиши билан вакуум-насос тўхтатилади ва ҳаво вентили ёпилади;

- насоснинг электр юритгичи ишга туширилади ва агрегатни тезланиш билан ҳаракатланиб ишга тушиши кузатилади;

- агрегат етарли айланиш тезлигини олгандан кейин, босим қувуридаги манометр ва сўриш қувуридаги вакуумметр вентиллари очилади ва насос ҳосил қилаётган босим ўлчанади. Босим меъёридан кам бўлган ҳолларда насос тўхтатилади ва ишга тушириш ишлари қайтарилади;

- манометр нормал босимни кўрсатган пайтда босим қувуридаги зулфин очилиб насостармоққа уланади;

- вакуум-насоснинг ҳимоя сиғимида йиғилиб қолган ифлос сувлар канализацияга тўкиб ташланади.

Автоматлаштирилган насос станцияларини диспетчер пунктдан ишга қўшиш ва тўхтатиш ишлари даврий равишда навбатчи ходимлар томонидан текширилиб борилади. Насосларни тўхтатишда биринчи навбатда зулфинлар секин ёпилиши ва ундан кейин электр юритгич тўхтатилади. Насос тўлиқ тўхтагандан кейин салникларга берадиган гидравлик мойлаш тизими тўхтатилади. Агар насос узок муддатга тўхтатилса насос ва қувур бўшлиқлари тўла бўшатилади ва насос консервация қилинади.

Насос ва ёрдамчи ускуналарни ишлатиш ушбу станция учун махсус ишлаб чиқилган йўриқномалар асосида олиб борилади. Насос агрегатлари иши (ишга

тушириш ва тўхтатиш вақти, салникларни зичлатилиши, подшипникларда мой ҳарорати ва уни алмаштирилганлиги, ёрдамчи ускуналар иши ва ҳ.к.) ишлатиш қайдномага (4-шакл) қайд қилиб борилади. Бу қайдномаларга барча ўлчаш асбобларининг (вакуумметр, манометр, амперметр, ваттметр, электр энергия ва сув ўлчагичлари) кўрсатишлари ҳар соатда ҳам қайд қилиниб борилади.

Насосни жойига ўрнатгандан кейин ёки консервациядан чиқаришда подшипниклардаги мойлаш воситалари бензин ёрдамида тўла тозаланади ва янги мой билан тўлдирилади. Насосдан биринчи ой фойдаланишда бу иш 2-3 марта такрорланади. Мойлаш воситасини алмаштириш насосни ҳар 1000 соат ишлашида бажарилади. Мойлаш меърёридан ошмаслиги керак, ҳаддан ташқари кўп мой подшипникларни ҳароратини ошишига олиб келади. Подшипник ҳарорати 70°C ошмаслиги керак.

Насосни қуруқ ҳолда, сувсиз 3 дақиқадан ортиқ ёпиқ зулфинда ишга тушириш ман этилади. Шунингдек, сўриш қувуридаги зулфин ёрдамида насоснинг узатиш қобилиятини ростлаш мумкин эмас. Насос агрегати тебранишсиз, бегона шовқинларсиз ишлаши лозим. Насосларни ишлатишда салниклар ҳолатига эътибор бериш керак. Салникларни зичлиги улардан сийрак томчилаб сув оқиб чиқишини таъминлаши лозим.

Насос агрегатларидан фойдаланиш даврида электрjоритгич ҳолати, амперметр ва вольтметр кўрсатишлари, ҳарорати доимий назоратда бўлиши лозим. Қуйидаги ҳолатларда насос агрегатларидан фойдаланиш таъқиқланади ва зудлик билан тўхтатиш тавсия қилинади:

- агрегатда бегона шовқинларва катта тебринишлар пайдо бўлганида;
- электрjоритгич статори ва ротори орасидаги тирқишда ёруғлик ёки учқун пайдо бўлганда;
- подшипниклар, статор ва ротор ҳароратлари рухсат этилганидан ошганда;
- сирпаниш подшипниклари қизиб кетганида ёки тебраниш подшипниклари ишдан чиққанида;

- мой босимининг рухсат этилганидан паст бўлганида;
- авария ҳолатига олиб келадиган насос унсурларининг ишдан чиққанида.

Оқоваларни узатиш насосларининг унумдорлиги 5-8% тушганда улар тўхтатиб ичи тўлиқ тозаланиши лозим. Бу насослар ҳар бир тўхтатилишда сув билан ювилиб турилиши керак. Станциядаги захира насослар ҳар 10 кунда ишга туширилиб кўрилади ва уларни навбат билан ишга қўшиб туриш тавсия қилинади. Насосларни ишдан чиқиш сабабларини ўлчаш асбоблари кўрсатишлари орқали аниқлаш мумкин. Айрим учрайдиган носозликлар ва уларнинг сабаблари 7.4-жадвалда келтирилган.

7.4-жадвал

### Насос агрегатлари ишида учрайдиган асосий носозликлар

Носозлик	Носозликнинг сабаби
<i>Насосишга қўшилгандан кейин сув бермайди</i>	Насос сув билан тўлиқ тўлдирилмаган; зарурий босим ҳисобидан катта; сўриш баландлиги хаддан ташқари катта; сўриш салнигининг гидравлик зичлаш қувурида тикилиш бор ва у орқали ҳаво ўтишига тирқиш пайдо бўлган; артезиан насоси ер ости сувларининг динамик сатҳига нисбатан нотўғри ўрнатилган
<i>Насоснинг сув бериши қобилияти пасайиб боради</i>	Тармоқдаги кучланишнинг пасайиши насоснинг айланиш тезлигини камайиши ҳисобига; салниклар орқали ҳавони сўриш ҳисобига; сўриш баландлигини ошиши ҳисобига; ишчи ғилдиракда тикилишлар ҳисобига; босимли қувурнинг гидравлик қаршилиги ошиши ҳисобига; зичлатувчи ҳалқалар бузилиши ҳисобига, ишчи ғилдирак бузилиши натижасида
<i>Насос ҳосил қилаётган босимнинг камайиб бориши</i>	Босимли тармоқда ёрилиш пайдо бўлиши, тармоқдаги кучланишнинг пасайиши насоснинг айланиш тезлигини камайиши ҳисобига; салниклар орқали ҳаво сўрилиши; насоснинг механик бузилиши, зичлатиш ҳалқаларининг ейилиши, ишчи ғилдиракнинг бузилиши
<i>Насос электр юритгичига юқори юклама тушиши</i>	Насоснинг нотўғри терилиши; насос ёки электр юритгичнинг механик бузилишлари; электр тармоғида кучланишнинг ошиб кетиши; зарурий босим ҳисобиладан паст

<p><i>Насоснинг ишлаш даврида тебрангиларнинг ва бегона шовқинлар пайдо бўлиши</i></p>	<p>Насос агрегатининг ўқининг марказдан қочиши, насос агрегатинини рамага мустаҳкамлаш болтларини бўшаши, ўқнинг эгилиши, айланувчи унсурларнинг тегиб айланиши; подшипникларни ейилиш; қувурлар мустаҳкамлигини бўшаши; сўриш баландлигини катталиги</p>
<p><i>Насос қобиғи, салник ва подшипниклар ҳараратини ҳаддан ташқари ошиб кетиши</i></p>	<p>Насос узоқ муддат ёпиқ зулфнда ишласа; салник қопқоғи зич қотирилган ёки эгри ёпилганда, мойнинг қўплиги ёки умуман йўқлиги сабабли подшипникларни ҳарорати ҳаддан ташқари юқори қизиганда</p>

Носозлигининг ҳақиқий сабаблари ўлчов асбобларининг кўрсатишларини таҳлил қилиш, насосларни турли тартибларда синаб кўриш йўли билан аниқланади.

Қуввати 10 кВт гача бўлган насосларда (7.2- расм, а) ўқ бўйича куч ўқ 9 нинг юритмали учи томонидан подшипниклар 13 га тушади. Қуввати 10 кВт дан ортиқ бўлган насосларда эса (7.2-расм,б) ўқ бўйича тушадиган зўриқишни камайтириш кўзда тутилган бўлиб, бунинг учун ишчи ғилдирагининг орқа девори ва зичлаш ҳалқасида валнинг зичлаш тугуни томонидан ишчи ғилдирагида юксизлантириш тешиги бор.

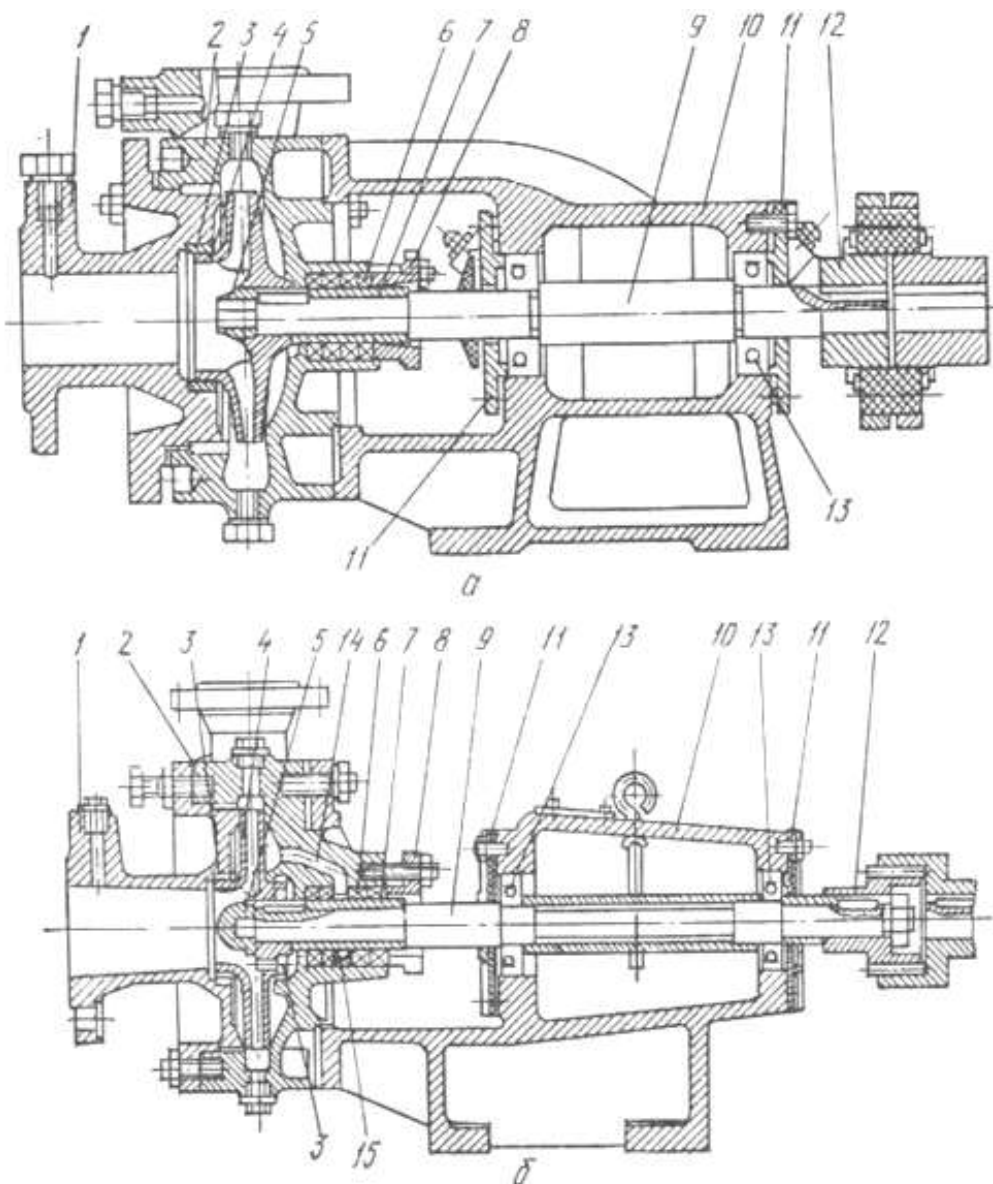
Қуввати 10 кВт ва ундан юқори бўлган насосларда қобиқ ва унинг қопқоғи алмаштирилувчи зичловчи ҳалқа 3 билан ҳимояланган бўлиб, у насоснинг ишлаш муддатини узайтиради. Ўқ 9 билан қобиқ 6 орасида салник зичламаси бўлиб, у ХБП ёки ЛП русумли тикмадан иборат. Бу тикма қопқоқ 8 томонидан сиқиб турилади. Ўқнинг консол учига унинг ейилиш чидамлилигини ошириш ва насоснинг иш муддатини узайтириш мақсадида зичлама устидан ҳимояловчи латун ҳалқаси 7 кийгизилади.

Қуввати 10 кВт ва ундан ортиқ бўлган насосларда салник зичлама ҳалқалари орасига фонуссимон ҳалқа 15 ўрнатилиб, у канал 14 ни юқори босим бўшлиғи билан туташтиради. Шундай қилиб, сўриш қувурида сийракланиш вужудга келганда насос бўшлиғига ҳаво кирмайди. Қуввати 10 кВт гача бўлган насосларда фонуссимон ҳалқа ўрнатилмайди.

Салник зичлама сўриш қузурида 0,2 МПа босим бўлганда ишончли ишлайди. К8/18 (1,5К6), К 20/30 (2К-6), К45/30 (3К-9), К 45/55 (3К-6), К 90/20 (4К-18) ва 90/35 (4К-12) русумдаги насосларнинг (ГОСТ 22247-76) сўриш қузурида 0,5 МПа гача босим бўлишига йўл қўйилади. Бироқ бунда салник зичлама ва подшипниклар кўп ейилиб, насосни капитал таъмир қилиш оралиғидаги хизмат муддати қисқаради.

Насос ва электрюртгич умумий пойдевор плитага ўрнатилади. Электр юртгичнинг айланиш ҳаракати муфта 12 ёрдамида насосга узатилади. Таянчда сирпаниш подшипниклари 13 учун жой қилинган бўлиб, бу подшипникларга насос ўқи9 ўрнатилади. Қопқоқлар 11 билан беркитиладиган подшипниклар солидол типдаги пластик мой, ЦИАТИМ-201 ва суюқ мойлар билан мойланади. Пластик мой билан мойланувчи подшипниклар қопқоғига шприц ёрдамида мой юбориш учун мойдонлар жойлаштирилган. Суюқ мойлар таянчнинг қартерига махсус тешикдан қўйилиб, бунда мой сатҳи шчуп ёрдамида текшириб турилади.





**7.2- расм. Марказдан қочирма консол насослар:**

- а — қуввати 10 кВт гача бўлган, б — қуввати 10 кВт дан ортиқ булган;  
 1— қопқоқ, 2— қобик, 3— зичловчи ҳалқа, 4— ишчи ғилдирак, 5— гайка,  
 6— салник зичлама, 7— химоя ҳалқаси. 8— салник қопқоғи, 9— ўқ,  
 10— таянч, 11—подшипник қопқоғи, 12—муфта, 13—подшипник,  
 14—канал, 15— фонуссимон ҳалқа.

Консол туридаги насослар ҳарорати  $85^{\circ}\text{C}$  гача бўлган сувни ҳайдаш учун мўлжалланган. Ҳарорати  $105^{\circ}\text{C}$  гача бўлган суюқликларни ҳайдашга мўлжалланган насослар ҳам мавжуд.

Тузатиш учун насос демонтаж қилиниб, буткул (ёки қисман) қисмларга ажратилади ҳамда насоснинг йиғиш birlikлари ва унсурларининг бузуқликлари аниқланади. Созлаш ишлари таъмирлар орасида фойдаланиш

муддатини (аварияли вазиятлардан ташқари) ҳисобга олган ҳолда тузилган график асосида олиб борилади.

Насос 5... 10 минг соат ишлагандан кейин бажариладиган капитал таъмирлаш вақтида у бутунлай қисмларга ажратилади. Бунинг учун дастлаб қувурлар насоснинг сўриш ва босим қувурларидан ажратилади. Муфтларнинг химоя кожухи олинади ва муфта насосни электрюритгичдан ажратиб қисмларга бўлинади, сўнгра насос пойдевор плитадан ечилади. Насос қопқоғи 1 ни маҳкамлаб турувчи гайкалар бураб чиқарилади, сўнгра қопқоқ олинади. Муфта 13 валнинг учидан винтли съёмникдан фойдаланилиб чиқариб олинади. Муфтани съёмник ёрдамида олиш имкони бўлмаган ҳолларда, у газ алангали горелка ёки кавшарлаш лампаси билан камида 200 ... 250°С ҳароратгача қиздирилиб, сўнг муфта чиқариб олинади. Кейин махсус ён калит билан ишчи ғилдираги 4 ни маҳкамлаб турувчи гайка 6 бураб чиқарилади ва ғилдирак олинади. Салник қопқоғи 8 бўшатилади. Насос қобиғи 2 ни таянч стойка 10 га маҳкамлаш шпилькаларидан гайкалар олинади ва қобиқ чиқариб олинади. Сўнгра подшипниклар қопқоғи 11 олинади ҳамда насоснинг вали 9 подшипниклар 13 билан бирга чиқариб олинади ва подшипниклар олинади. Подшипникларни олишда уларни 80 ... 100°С гача қиздирилган минерал мой билан иситиш мумкин. Иситиш вақтида мойнинг кўп қисми валга эмас, балки подшипникнинг ички ҳалқасига тушиши кузатиб турилади. Насос унсурлари ва йиғиш бирликларини қисмларга ажратишда зубило, пўлат фоналардан фойдаланиш қатъий тақиқланади.

Насос буткул қисмларга ажратилиб, унсурлар ифлослик, мой ва коррозиядан тозалангандан кейин улар ҳамда йиғиш бирликларининг нуқсонлари ва шикастланган жойлари: насос унсурларининг механик шикастланиши, резбали бирикмаларнинг ейилиши, салник зичламалари, подшипник ҳамда муфтлар, шунингдек ишчи ғилдирагининг ейилиши ва шикастланиши аниқланиши учун улар яхшилаб кўздан кечирилади.

*Насос унсурларининг шикастланиши ишчи ғилдираги ва бошқа*

унсурларнинг ейилиши: ташқи унсурлар, қопқоқ, корпус, насоснинг таянч кронштейнида дарзлар, чуқур кириб борувчи коррозия, синган жойлар тарзида намоён бўлади. Бундай ҳолларда бу унсурлар алмаштирилиши лозим.

Резбали бирикмалар (маҳкамлаш шпилкалари, болтлар ва гайкаларда) ейилганда улар алмаштирилади. Қорпус унсурларидаги (қопқоқ, таянч стойка, корпусдаги) ейилган резбали бирикма тешикларини пармалаш ва янги резба очиш йўли билан тикланиши мумкин. Резбали бирикмада унсурнинг сиртидан чиқиб турувчи шпильканинг резбали учи қолган ҳолларда махсус калит билан ёки иккита гайкани (гайка ва контргайка) бураш йўли билан очиб олиш мумкин. Чиқиб турган учига чивик ёки гайкани пайвандлаш билан ҳам нуқсонли шпилькани олиб ташланиши мумкин. Чивик ёки гайкани бураш билан нуқсонли шпилька олиб ташланади.

*Салник зичлама ейилганда* эски салник зичлама олиб ташланади ва зичланадиган жой янги материал билан тўлдирилади. Агар ишчи суюқлик сизишини зичламани алмаштириш йўли билан бартараф этиб бўлмаса, унда алмаштирилувчи ҳимоя втулкаси 7 алмаштирилади. Ҳимоя втулкаси 7 салник зичлама 6 насос ўқи 9 га зич жойлашиши лозим. Втулка бўш жойлашганда салник зичламадан ишчи суюқлиги оқа бошлайди. Зичлаш ҳалқаси 3 ни алмаштиришда ҳалқа билан ишчи ғилдирагининг зичловчи белбоғи орасидаги тирқишга эътибор берилади. У 0,3... 0,5 мм дан ошмаслиги лозим, акс ҳолда насос паспортида келтирилган тавсияларга мувофиқ ишламайди, чунки суюқликни юқори босим бўшлиғидан паст босимли сўриш қузури бўшлиғига кўп оқиб ўтади. Бу тирқишни алмаштирилувчи зичлаш ҳалқасининг ички диаметри ва иш ғилдирагидаги зичлаш белбоғининг ташқи диаметрини ўлчаш ёки туширилган изга қараб аниқлаш мумкин.

Туширилган изга қараб ўлчаш қуйидагича бажарилади. Ҳалқанинг четига юпқа кўрғошин тасма қўйилади ва ҳалқага ишчи ғилдираги қаттиқ босмай қўйилади. Кўрғошин тасма деформацияланиб зичлаш белбоғи билан ҳалқа орасидаги мавжуд тирқишни тўлдиради. Сиқиб чиқарилган кўрғошин

тасмасининг қалинлиги тирқишга мос келиб, у ўз навбатида микрометр билан ўлчанади. Агар тирқиш рухсат этигандан ортиқ бўлса, зичлаш ҳалқаси алмаштирилади.

Подшипниклар ейилганда ёки улар механик шикастланганда ўқ 9 да ёнлама (бўйлама) люфт вужудга келади. Бундай ҳолларда подшипниклар алмаштирилади. Подшипниклар жойлаштирилган жой ейилганда у устахонадаги махсус жиҳозда бартараф этилади. Подшипниклар 13 ни насос ўқи 9 га ўтқозишда улар мой қуйилган ванналарда 80 ... 100°C ҳароратгача қиздирилади.

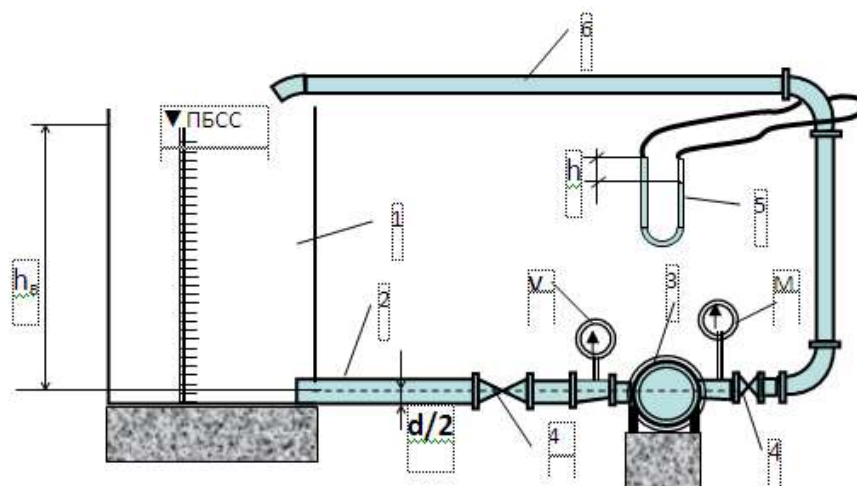
Муфтанинг ейилиши унинг унсурларини алмаштириш билан бартараф этилади. Тузатилган йиғиш бирликлари йиғилгандан кейин насос турига боғлиқ подшипниклар пластик мой билан тўлдирилади ва улар қопқоқ билан беркитилади ёки таянч қобоғига суяқ мой қуйилади. Насос ўқининг бўйламалюфти йўқлиги текшириб кўрилади, агар люфт бўлса, таянч подшипникнинг қопқоғи остига ўрнатиладиган ҳалқа қистирмалари ёрдамида камайтирилади.

Насос агрегати ўқининг бўш учини йиғишда призмасимон шпонка мис болғача билан секин уриб ёки сиқиш мосламаси билан пресслаб ўрнатилади. Шпонка уяга жойлашгач, шчуп ёрдамида ён тирқиш йўқлиги текширилиб, кейин муфта 12 ўтқозилади.

Насос пойдевор плитага ўрнатилади ва электрюритгични насосга нисбатан марказлаштириб, насос ва электрюритгич бириктирилади. Ўқлар муфталар бўйича ўқдошлигини чизғичга қараб текшириб, шчуп ҳамда соат туридаги индикаторлар ўлчов асбоблари ёрдамида марказлаштирилади. Марказлаштириш тугагач ва насос ҳамда электрюритгич пойдевор рамасига маҳкамлангандан кейин муфта резина бармоқлар ёрдамида терилади. Муфтанинг йиғилиш сифати уни ўқ атрофида қимирлатиш билан назорат қилиб турилади бунда сезиларли люфт ва тепиш бўлмаслиги лозим.

Насос тавсифини олиш ва синаш учун буткул йиғилган насос агрегати

стендга (7.3-расм) жўнатилади.



**7.3 – расм. Насосни синаш стендининг тасвири**

1 – сув сақлаш сиғими; 2 – сўриш қувири; 3 – насос; 4 – зулфин; 5 – сув ўлчагичи; 6 – босим қувири; М – манометр; V – вакуумметр.

Насос агрегатларини ишончли ишлашини таъминлаш мақсадида уларни узвий равишда диагностик назоратини олиб бориш зарур. Мажбурий диагностик назорат тадбирларига қуйидагилар киради:

- насос агрегатини рамага ва пойдеворга мустақкам ўрнатилганлиги текшириш;
- насос агрегатини ташқи кўриқдан ўтказиб, фланецлар, насос қобиғи орасида пайдо бўлган тирқишлар, мойлаш тизимидан, редуктордан мой, турбиналардан буғ ва ҳаво оқиб чиқишлари текширилади;
- насос ўқининг ҳолати, унинг зич жойлашиши, очиб чиқаётган суюқлик ҳажми текширилади;
- бегона шовқин, юқори тебранишлар мавжудлиги махсус асбоблар ёрдамида аниқланади;
- подшипник, насос, электрйоритгич ҳароратлари текширилади;
- мойлаш тизимида манометр ёрдамида мой ёки сув босими, картер ва мой сиғимида мойнинг сатҳлари текширилади.

Насос агрегати шовқин ва тебранишлар синовлари халқаро стандарт ГОСТ ISO:10816 ва насосларнинг техник хужжатларига биноан олиб борилади. Бунинг учун VALTECH (Россия) компаниясининг асбобларидан фойдаланиш

мумкин. Хусусан, BALTECH VP-3405-2 ва BALTECH VP-3410 бевосита тебранишларни ўлчаш учун, подшипник ҳолатини текшириш учун BALTECH VP-3450 тестери ва ПРОТОН-БАЛАНС виброметр-тахометр ишлатилади. Насос агрегатлари кўрстагичларини чуқур вибродиагностика ўтказиш учун CSI 2140 русумли виброанализатор қўлланилади.

Насос агрегатларидан ҳосил бўладиган тебраниш ва шовқинларни камайтириш турли шовқин ютувчи мосламалар ишлатилади. Насосларни пойдеворлари ҳосил бўладиган тебранишларга бардош бериши керак ва унинг ўлчамлари насос русумига боғлиқ ҳисобланади. Насослардан тебранишларни тармоқга ўтишини камайтириш мақсадида махсус компенсаторлар ва енгил эгилувчи қувурлар ишлатилади.

#### **НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ:**

1. Насосларни ишга қўшиш кетма-кетлигини айтинг.
2. Насосларни жорий таъмирлаш ишига нималар киради?
3. Насосларни жорий таъмирлаш ишларини айтинг.
4. Компрессорларни ишга тушириш кетма-кетлигини айтинг.

#### **Фойдаланилган адабиётлар:**

1. Эксплуатация систем водоснабжения, канализации и газоснабжения: Справочник/Под ред. В. Д. Дмитриева, Б. Г. Мишукова. — 3-е изд., перераб. и доп. Л.: Стройиздат, Ленингр. отд-ние, 1988. 383 с.
2. O'zDst 951:2011. Марказлашган хўжалик-ичимлик сув таъминоти манбалари. Гигиеник, техник талаблар ва танлаш қоидалари. Ўзбекистон соғлиқни сақлаш вазирлиги 2010 йил 23 декабр 346-сонли буйруғи билан тасдиқланган. Т.2011.-8 б.
3. Воронов Ю.В., Яковлев С.В. Водоотведение и очистка сточных вод / Учебник для вузов: - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2006 - 704 с.
4. Жмаков Г.Н. Эксплуатация оборудования и систем водоснабжения и водоотведения. - М.: ИНФРА-М, 2007. - 237 с.

## ГЛОССАРИЙ

<b>Авария</b>	—	иншоот, ускуна, курилмаларнинг шикастланиши ёки ишдан чиқиши натижасида сув таъминоти ва оқова сувларни чиқариб юборишнинг тўхташига ёхуд улар ҳажмининг камайишига, шунингдек ичимлик сув сифатининг пасайишига олиб келган ҳолат
<b>Аралаштирувчи</b>	—	реагентни сув билан яхши аралашини таъминлайди ва шу билан бирга аралаштирувчилардан кейин келадиган иншоотлар-пага ҳосил килувчи камере ва тиндирувчиларни самарали ишлашига катта таъсир килади
<b>Артезиан сувлари</b>	—	истеъмолчилар (аҳоли, саноат корхоналари, транспорт ва б.) ни сув билан таъминлаш тадбирлари мажмуи
<b>Атмосфера оқовалари</b>	—	гидроенергетика, сув таъминоти, ирригасия ва б. мақсадларда очик сув манбалари (дарё, кўл, сув омбори)дан сув чиқариш амалга ошириладиган гидротехника иншооти
<b>Бактерицид курилма</b>	—	дарё, денгиз, сув омбори ва куллар
<b>Донадор заррачали сизгичлар</b>	—	махсус кичик диаметрли диафрагма ёки диаметри кичикрок булган бир булак кувур ишлатилади
<b>Ер ости сув манбалари</b>	—	грунт-артезиан сувлари ва булоқлар
<b>Ер ости сувлари</b>	—	ёғингарчилик ва очик сув манбаларидаги сувларнинг ер катламига сизиб утиши натижасида тоғ жинсларининг ораликдардаги бўшлиқлар ва ер ёриқларида ҳосил булади
<b>Ётиқ тиндиргич</b>	—	ёғингарчилик ва очик сув манбаларидаги сувларнинг ер катламига сизиб утиши натижасида тоғ жинсларининг ораликдардаги бўшлиқлар ва ер ёриқларида ҳосил булади
<b>Зарарсизлантириш</b>	—	белгиланган санитария нормалари ва норматив ҳужжатларнинг талабларига жавоб берадиган, истеъмолчи (субистеъмолчи)ларнинг ичимлик сувга ва коммунал-маиший эҳтиёжлари талабларига жавоб берадиган, ёнғинларни ўчириш, шунингдек ичимлик сувни ишлатиш зарур бўлган технологик ва ишлаб чиқариш жараёнлари учун мўлжалланган сув
<b>ичимлик сув</b>	—	Оқовалар таркибидаги моддаларни биологик
<b>кислородга</b>	—	

<b>биологик эҳтиёж (КБЭ)</b>	–	оксидлашга сарфланган кислород миқдори
<b>кислородга кимёвий эҳтиёж (ККЭ)</b>	–	Оқовалар таркибидаги моддаларни кимёвий оксидлашга сарфланган кислород миқдори
<b>коммунал-экологик норматив</b>	–	истеъмолчилар ва субистеъмолчилар учун сув оқизишнинг йўл қўйиладиган чекланган миқдорларини тартибга соладиган ҳужжат
<b>Контакт ҳавуз</b>	–	зарарсизлатирувчи кимёвий моддалар ва оқова сувларни зарурий даврда сақлаш иншооти
<b>Контактли тиндиргич</b>	–	гидроенергетика, сув таъминоти, ирригасия ва б. мақсадларда очик сув манбалари (дарё, қўл, сув омбори) дан сув чиқариш амалга ошириладиган гидротехника иншооти
<b>Концентрация ёки улуш</b>	–	грунт-артезиан сувлари ва булоқлар
<b>Қумтутгич</b>	–	оқова сувлар таркибидаги йирик минерал моддаларни тутиб қоладиган иншоот
<b>марказлаштирилган каналлизация тизими</b>	–	Оқоваларни қабул қилиш, йиғиш, ҳайдаш, тозалаш ва ҳавзаларга қўшиш учун мўлжалланган муҳандислик иншоотлар ва тармоқлар мажмуи
<b>марказлаштирилган сув таъминоти тизими</b>	–	истеъмолчиларга ичимлик сувни қабул қилиш, тайёрлаш , сақлаш ва узатиш учун мўлжалланган муҳандислик иншоотлари мажмуи
<b>муаллақ модда</b>	–	сув сатҳини кўтариш, иншоот олдида сув тўплаш ёки сув омбори қуриш учун дарё (ёки бошқа сув келадиган ариқлар) ни тўсадиган гидротехника иншооти
<b>назорат қудуғи</b>	–	истеъмолчининг оқова сувларини ҳисобга олиш ва улардан намуналар олишга мўлжалланган қудуқ ёки истеъмолчининг каналлизация тизимидаги каналлизация тармоғига уланадиган жойдан олдинги охирги қудуқ
<b>Озон</b>	–	маълум бир гидравлик шароитда лойка зарраларни узаро бириктириб, пага-пага парчалар ҳосил қилиш ва уларнинг тиндиргичда тезда чуқишига имконият яратувчи иншоотдир
<b>Оқова сув</b>	–	истеъмолчилардан ҳосил бўладиган суюқ чиқинди
<b>Оқова сувлар сарфи</b>	–	ёғингарчилик ва очик сув манбаларидаги сувларнинг ер катламига сизиб утиши натижасида тоғ жинсларининг ораликдардаги бўшлиқлар ва ер ёриқларида ҳосил булади
<b>Очик сув</b>	–	дарё, денгиз, сув омбори ва қулла



<b>манбалари</b>	
<b>Панжаралар</b>	– оқова сувлар таркибидаги ўлчамга эга моддаларни ишлаб қолишга асосланган
<b>Радиал тиндиргичлар</b>	– сув марказдан четга қараб ҳаракатланадиган тиндиргич
<b>Реакция камераси</b>	– маълум бир гидравлик шароитда лойка зарраларни узаро бириктириб, пага-пага парчалар ҳосил қилиш ва уларнинг тиндиргичда тезда чуқишига имконият яратувчи иншоотдир
<b>Саноат оқовалари</b>	– реагентни сув билан яхши аралашинини таъминлайди ва шу билан бирга аралаштирувчилардан кейин келадиган иншоотлар-пага ҳосил қилувчи камере ва тиндирувчиларни самарали ишлашига катта таъсир қилади
<b>Сизиш</b>	– реагентни сув билан яхши аралашинини таъминлайди ва шу билан бирга аралаштирувчилардан кейин келадиган иншоотлар-пага ҳосил қилувчи камере ва тиндирувчиларни самарали ишлашига катта таъсир қилади
<b>Сув таъминоти</b>	– истеъмолчилар (аҳоли, саноат корхоналари, транспорт ва б.) ни сув билан таъминлаш тадбирлари мажмуи
<b>Сув қабул қилиш иншооти</b>	– гидроэнергетика, сув таъминоти, ирригасия ва б. мақсадларда очик сув манбалари (дарё, кўл, сув омбори) дан сув чиқариш амалга ошириладиган гидротехника иншооти
<b>сув ўтказиш имконияти</b>	– ичимлик сув (канализация) уланмасининг муайян вақт ичида белгиланган режимда сувнинг (оқова сувнинг) ҳисобли миқдорини ўтказиш (оқизиш) имконияти;
<b>Сувни хлорлаш</b>	– грунт-артезиан сувлари ва булоқлар юборилган ичимлик сувни ўлчаш учун мўлжалланган, меъёрий метрологик тавсифга эга бўлган, ўлчови муайян вақт мобайнида ўзгармас
<b>сувни ҳисобга олиш асбоби ёки сув ҳисоблагич</b>	– деб қабул қилинган (белгиланган нуқсон чегаралари доирасида) физик ўлчам бирлигини ҳосил қиладиган ва сақлайдиган, тижорат ҳисоби учун фойдаланишга рухсат этилган техник восита; марказлаштирилган коммунал ичимлик суви ва
<b>техник шартлар</b>	– оқова сув тармоқларига уланиш учун ИСХК ташкилоти томонидан қонунчиликка мувофиқ бериладиган рухсатнома;
<b>Тик тиндиргич</b>	– сув пастдан тепага тик ҳолатда ҳаракатланади

<b>Тиндиргич</b>	–	Оқова сувлар таркибидаги майин заррачларни ушлаб қоладиган иншоот
<b>Тозалаш иншоотлари</b>	–	сув пастдан тепага тик ҳолатда ҳаракатланади
<b>Тўғон</b>	–	истеъмолчилар (аҳоли, саноат корхоналари, транспорт ва б.) ни сув билан таъминлаш тадбирлари мажмуи
<b>Хўжалик-маиший оқовалари</b>	–	махсус кичик диаметрли диафрагма ёки диаметри кичикрок булган бир булак кувур ишлатилади
<b>Шайбали аралаштиргич шартли тоза оқова</b>	–	махсус кичик диаметрли диафрагма ёки диаметри кичикрок булган бир булак кувур ишлатилади дарё, денгиз, сув омбори ва куллар