

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

**Якубов Кутфидин Аслиевич, Мирзаев Абдиалим Боймуродович, Бўриев
Эшмурод Саттарович**

**СУВ ТАЪМИНОТИ ВА КАНАЛИЗАЦИЯ
ТИЗИМЛАРИ ИШИНИ ТАШКИЛ ЭТИШ ВА
УЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ**

5340400 - Мухандислик коммуникациялари қурилиши ва монтажи ҳамда

*5111000 - Касб таълими (Мухандислик коммуникациялари қурилиши ва
монтажи) бакалавриат таълим йўналишлари учун дарслик сифатида тавсия*

этилган

ТОШКЕНТ 2018 й.

Сув таъминоти ва канализация тизимлари ишини ташкил этиш ва улардан фойдаланиш. Олий ўқув юртлари учун дарслик./К.А.Якубов, Э.С.Буриев, А.Б.Мирзаев -Тошкент, 2018 й.-220 б.

Дарсликда аҳоли яшайдиган жойларининг сув таъминоти ва канализация тизимлари ишини ташкил қилиш ва улардан фойдаланиш бўйича маълумотлар келтирилган. Шунингдек, сув таъминоти ва канализация иншоот ва тармоқларини фойдаланишга қабул қилиш, режавий-даврий кўриклардан ўтказиш, режавий-огоҳлантирувчи таъмирлаш ишларини олиб бориш, уларни автоматлаштириш ва диспетчерлаш ҳамда иншоотлар ишини назорат қилиш билан таништиради. Сув таъминоти ва канализация тизимларини ишончли, узлуксиз ва самарали ишлашини ташкил қилиш масалаларига алоҳида эътибор берилган. Дарслик "Мухандислик коммуникациялари қурилиши ва монтажи" бакалавриат таълим йўналиши талабалари ва мухандис-техник ходимлар учун мўлжалланган.

В учебнике приведены сведения по организации эксплуатации систем водоснабжения и канализации населенных пунктов. Освещаются правила приема сооружений и сетей систем водоснабжения и канализации в эксплуатацию, рассматриваются вопросы планово-предупредительных осмотров и ремонтов, автоматизации и диспетчеризации управления системами водоснабжения и канализации, а также контроля за работой сооружений. Уделено внимание надежности, долговечности и экономичности работы систем. Предназначен для бакалавров по направлению образования "Строительство и монтаж инженерных коммуникаций", а также для инженерно-технических работников.

In the textbook is given information about the exploitation of the water supply and sewerage systems of populated areas. The book gives coverage to the rules of systems' usage, considers issues of the preventive overhaul, automation and centralization of water supply and sewerage system control, as well as the control of the construction's operation. The consideration is given to reliability, durability, efficiency of the system's work. The book is orient for the bachelors of "The construction and assembling of engineering utilities", as well as for technical and engineering employees.

Тақризчилар: Ахмедов Р.Э – Самарқанд вилояти "Сувоқова" ишлаб

чиқариш давлат корхонаси директор муовини;

Соатов Ў.А. – Самарқанд давлат архитектура-қурилиш

институтининг "Сув таъминоти ва канализация" кафедраси профессори, т.ф.д.

МУНДАРИЖА

ҚИСҚАРТИРИШЛАР РЎЙХАТИ	5
МУҚАДДИМА	6
1-БОБ.СУВ ТАЪМИНОТИ ВА КАНАЛИЗАЦИЯ ТИЗИМЛАРИ ИШИНИ ТАШКИЛ ЭТИШ	9
1.1 Аҳоли яшаш жойларининг сув таъминоти ва оқоваларини оқизиш хўжаликлари	9
1.2 Тизимлардан техник фойдаланишни ташкил этиш	22
1.3 Техник хизмат кўрсатиш ходимлари ва уларнинг тайёргарлиги	26
1.4 Тизим ва иншоотларнинг фойдаланишдаги ишончлилиги	29
1.5. Режавий-огоҳлантирувчи таъмирлаш тизими	43
1.6. Диспетчерлик хизматининг вазифалари ва тузилиши	51
Назорат саволлари	55
2-БОБ.СУВ ҚАБУЛ ҚИЛИШ ИНШООТЛАРИНИ ИШЛАТИШ	56
2.1 Сув манбаларидан фойдаланиш ва уларнинг ҳолатини сақлаш	56
2.2 Очиқ манбалардан сувни қабул қилиш иншоотлари	61
2.3 Ер ости сув захираларини сунъий тўйинтириш	72
2.4 Сув манбалари ва иншоотларни санитария муҳофаза ҳудудлари	77
Назорат саволлари	80
3-БОБ. ТАБИЙ СУВЛАРНИ ТОЗАЛАШ ИНШООТЛАРИНИ ИШЛАТИШ	81
3.1 Тозалаш иншоотлари ишини ташкил ва улардан фойдаланиш	81
3.2 Табиий сувларни тозалаш станцияларини ишини ташкиллаштириш	86
3.3 Сувларни зарарсизлантириш иншоотларини ишлатиш	98
Назорат саволлари	
4-БОБ. МАГИСТРАЛ ВА СУВ ТАРҚАТИШ ТАРМОҚЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ	104
4.1 Сув таъминоти тармоқларини фойдаланишга қабул қилиш	104
4.2 Магистрал ва сув ўзатувчи тармоқларни синовдан ўтказиш	112
4.3 Босим ростлаш қурилмаларини фойдаланишга қабул қилиш	123
Назорат саволлари	118
5-БОБ. ОҚОВАЛАРНИ ОҚИЗИШ ТАРМОҚЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ	119
5.1 Оқоваларни оқизиш тармоқларини фойдаланишга қабул қилиш	125
5.2 Оқоваларни оқизиш тармоқлари ва иншоотларидан фойдаланиш	
5.3 Тармоқларга профилактик хизмат курсатиш ва	134
тикилишларни бартараф қилиш	
Назорат саволлари	148
6-БОБ. ОҚОВАЛАРНИ ТОЗАЛАШ ИНШООТЛАРИНИ ИШЛАТИШ	149
6.1 Тозалаш иншоотларини фойдаланишга қабул қилиш	149

6.2	Оқоваларни механик тозалаш иншоотлари	154
6.3	Биологик тозалаш иншоотларини ишлатиш	167
6.4	Тозалаш иншоотларида технологик назоратни ташкил этиш	169
	Назорат саволлари	172
7-БОБ.	НАСОС ВА ҲАВО ҲАЙДАШ СТАНЦИЯЛАРИ ИШИНИ	173
	ТАШКИЛ ҚИЛИШ	
7.1	Насос ва ҳаво узатиш станциялари ишини бошқариш тузилмаси	176
7.2	Хизмат кўрсатиш ходимларининг мажбуриятлари	178
7.3	Насос агрегатлари ва ёрдамчи механизмларга хизмат кўрсатиш	185
7.4	Ҳаво ҳайдаш қурилмалари ва компрессорларни ишлатиш	197
	Назорат саволлари	202
8	Адабиётлар рўйхати	203
9	Глоссарий	205
10	Изоҳ	210

ҚИСҚАРТИРИШЛАР РҲЙХАТИ

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
ҚМК	—	Қурилиш меъёрлари ва қоидалари
л/сон	—	Литр/сония
м ³ /с	—	м ³ /соат
МзДП	—	Марказий диспетчер пункти
МлДП	—	Маҳаллий диспетчер пункти
ММ	—	Муаллақ модда
МНС	—	Маҳаллий насос станция
МЭТХ	—	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
ТСХ	—	Тоза сув ҳовузи
улуш	—	Концентрация

МУҚАДДИМА

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 бекиёс аҳамиятга эга. Ушбу тизимлар мураккаб муҳандислик тармоқлари ва иншоотлари мажмуаси бўлиб, жуда кенг соҳани қамраб олади. Хусусан, сувни қабул қилиш, уни тозалаш ва тайёрлаш, узатиш ва тарқатиш иншоот ва тармоқларидан бошлаб, ҳосил бўладиган оқова сувларни қабул қилиш жихозлари, оқиздириш тармоқлари, насослар, тозалаш иншоотлари, ҳосил бўладиган чўкмаларга ишлов бериш, уларни бартараф қилиш ҳамда тозаланган оқоваларни ҳавзаларга қўшиш ва бошқа турли иншоотлардан иборат.

Давлатимиз мустақилликка эришган йиллардан бошлаб сув таъминоти ва канализация соҳасини модернизация қилишга катта эътибор берилмоқда. Хусусан, шу йилларда Бухоро, Самарқанд, Гулистон, Жиззах, Қарши, Қўқон шаҳарлари сув таъминоти ва канализация тизимларини қайта қуриш ишлари амалга оширилди. Вазирлар Маҳкамасининг жорий йилда қабул қилинган “2013-2018 йилларда Ўзбекистон Республикаси сув таъминоти ва канализация тизимини комплекс ривожлантириш ва модернизациялаш” Қарори [1] бунга яққол мисол бўла олади.

Республикамизнинг барча шаҳарлари, шаҳар туридаги қўрғонлари ва анча қишлоқ аҳоли турар жойлари марказлаштирилган сув таъминоти ва канализация тизимлари билан таъминланган. Бундан ташқари Бухоро, Навоий ва Тошкент вилоятларининг 6 та шаҳарида идоравий канализация тизимлари мавжуд. Агар 1985 йилда оқоваларни тозалаш шахобчаларининг умумий қуввати 2,69 млн. $\text{м}^3/\text{к-к}$ ни ташкил этган бўлса, 2007 йилга келиб, бу қиймат 3,9 млн. $\text{м}^3/\text{к-к}$ ни ташкил қилди [2].

Республикамизда “Сув таъминоти ва канализация тизимлари ишини ташкил этиш ва улардан фойдаланиш” фанидан шу пайтгача дарслик ёки ўқув қўлланма чоп этилмаган. Бу соҳада собиқ иттифоқ даврида рус тилида санокли адабиётлар чоп этилган бўлиб, улар сув таъминоти, канализация ва газ таъминоти тизимларидан фойдаланишга бағишланган ва маълум малакага эга бўлган муҳандис-техник ходимларга мўлжалланган. Булардан С.М.Шифрин ва В.Д.Дмитриев томонларидан «Эксплуатация систем водоснабжения, канализации и газоснабжения» китобларини келтириш мумкин.

Мутахассисларни тайёрлаш жараёнларининг асосий талабларидан бири ўқув-услубий таъминоти ҳисобланиб, дарслик ёки ўқув қўлланма мавжуд бўлмаганлиги маълум услубий муаммоларини тўғдиради. “Муҳандислик коммуникациялари қурилиши ва монтажи” таълим йўналиши битирувчиларининг аксарияти сув, иссиқлик ва газ таъминоти, канализация тизимларидан фойдаланиш ташкилотларига ишга тақсимланадилар. Шунинг учун талабаларни мутахассис сифатида шаклланишида бу фаннинг ўрни жуда салмоқлидир.

Сув таъминоти ва канализация тизимларини такомиллаштириш ва мураккаблашиб бориши фойдаланувчи ташкилотлар олдида янги вазифаларни қўяди. Охирги йилларда техника ва технологияларнинг жадал ривожланиши бу соҳага ҳам катта ўзгаришлар киритди. Бу соҳага янги технологияларни кириб келиши, замонавий автоматлаштирилган тизимларнинг жорий этилиши, янги машина ва асбоб-ускуналарнинг яратилиши, ҳаёт мутахассислардан шунга мос билим ва кўникмаларга эга бўлишларини талаб этади.

Дарсликда иншоот ва тармоқлардан фойдаланиш даврида хавфсизлик техникаси масалалари, меҳнатни муҳофаза қилиш анжомларидан фойдаланиш қоидалари ҳамда шунга доир ҳисоб ишларини олиб бориш билан таништириб борилади.

Дарсликни ёзишдан мақсад амалдаги меъёрий хужжатлардан, лойиҳалаш, илмий-тадқиқот, қурилиш ва фойдаланиш ташкилотларининг орттирган бой

тажрибаларига таяниб, бу соҳа амалиётида учрайдиган масалаларни ечиш услублари, хужжат юритиш қоидалари билан талабаларни таништиришдир.

Дарсликда мавзуларнинг кетма-кетлиги “Мухандислик коммуникациялари қурилиши ва монтажи” таълим йўналиши учун “Сув таъминоти ва канализация тизимлари ишини ташкил этиш ва улардан фойдаланиш” фанининг дастурига мос келади.

Дарсликнинг умумий таҳрири ва 1-,2- ва 7-боблари т.ф.н., доцент К.А.Якубов, 3- ва 4-боблари т.ф.н., доцент А.Б.Мирзаев, 5- ва 6-боблари эса т.ф.н., доцент Э.С.Буриев томонидан тайёрланган.

Ҳурматли китобхонлар, дарслик биринчи марта ёзилиши ва ундаги айрим хато-камчиликлар бўйича фикр-мулоҳазаларни муаллифлар мамнуният билан қабул қиладилар ва бунинг учун олдиндан миннатдорчиликларини билдирадилар. Мулоҳазаларингизни қуйидаги электрон манзил (yakubov_k@umail.uz)га жўнатишингизни сўраймиз.

1-БОБ. СУВ ТАЪМИНОТИ ВА КАНАЛИЗАЦИЯ ТИЗИМЛАРИ ИШНИ ТАШКИЛ ЭТИШ



УМУМИЙ ЎҚУВ МАҚСАДЛАРИ

- Таълимий:** *Талабаларда сув таъминоти ва оқоваларни оқизиш тизимлари ҳақида, уларнинг тузилиши ва унсурлари, ишчи ходимларга қўйладиган талаблар, техник тизимларнинг ишончилиги мезонлари бўйича назарий билимлар ҳамда режавий-огоҳлантирувчи таъмирлаш тизими бўйича амалий кўникмаларни шакллантириш.*
- Тарбиявий:** *Талабаларнинг жамоада, кичик гуруҳларда ва мустақил ишлаш қобилиятларини шакллантириш, касбга бўлган қизиқишларини орттириш*
- Ривожлантирувчи:** *Талабаларда эркин фикрлаш ва мустақил ишлаш қобилиятларини ривожлантириш.*
- Ўқув мақсади:** *талабаларда сув таъминоти ва оқоваларни оқизиш тизимлари, уларни тузилиши, ишлаши ва фойдаланиш муаммолари тўғрисида аниқ тасаввурларни шакллантириш*

1.1. Аҳоли яшаш жойларининг сув таъминоти ва оқоваларини оқизиш хўжаликлари

Аҳоли яшаш жойлари, саноат корхоналарини етарли миқдор ва босимларда тоза сув билан таъминлаш, улардан ҳосил бўладиган оқоваларни ўз вақтида чиқариш ҳамда зарурий даражаларда тозалаб хавзаларга қўшиш ўта муҳим ижтимоий-иқтисодий ва экологик масала ҳисобланади. Тоза ичимлик суви билан таъминлаш ёки оқоваларни оқиздириш ишлари мунтазам равишда, яъни кечаю-кундуз, ойлар, йиллар давомида тўхтовсиз олиб борилиши зарур.

Шунинг учун сув таъминоти ва оқоваларни оқизиштизимларининг ишончлилига 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 давлаткорхоналари(ИЧДК), туманларда коммунал бўлимлар томонидан олиб борилади. Бу корхоналар маъмурий жиҳатдан маҳаллий ҳокимиятларга бўйсунди, соҳа бўйича эса Ўзбекистон Республикаси “Ўзкоммунахизмат” агентлигига олдидаҳисоботдордир. Саноат корхоналарида сув таъминоти ва оқоваларни оқизиш тармоқлари, маҳаллий тозалаш иншоотларидан фойдаланиш вазифаларини бош энергетик ёки бош механик бўлимига қарашли махсус хизмат ходимлари 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 м³ сув узатиш имконига эга, узунлиги 1100 км бўлган сув узатиш тармоқлари ўтказилган. Қишлоқ жойларини сув билан таъминлаш ишлари 1970 йиллардан бошланган. Бу ишларнинг суръати Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2003 йил 17-сентябридаги 405-сонли “Қишлоқ аҳолисини ичимлик суви ва табиий газ билан таъминлашни янада яхшилаш тўғрисида” ги Қарори[3] асосида ошди, унинг ижросини таъминлаш мақсадида қатор давлат дастурлари қабул қилинди. Натижада, 2009 йилга келиб аҳолининг 91,1 % марказлашган сув таъминоти билан таъминланди, 632 та қишлоқ аҳолиси яшаш жойларида 7528 км узунликдаги узатиш тармоқлари ишга туширилди.

Ҳозирги кунда, қишлоқ аҳолисини сув билан таъминлаш қувватининг умумий миқдори кеча-кундузига 9 млн.м³ни 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

эҳтиёжи қондирилмоқда. Шу билан бирга ҳар йили 5 млн.м³га 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 м³ 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 ўтказгичларни 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 аҳолисиминтақавиймагистрал 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” трестининг мавжуд сув олиш Қодирин иншооти ёрдамида тўлдирилади, бошланғич қуввати кеча-кундузига 17 минг м³ бўлиб, 1980 йилга келиб, бу рақам кеча-кундузига 35 минг м³ ни, 1990 йилга келиб, кеча-кундузига 96 минг м³ ни ташкил этди. Гуруҳли сув ўтказгич диаметри 600 мм бўлиб, узунлиги 52 км ни ташкил этади, Хасково қишлоғигача ўтказилган.

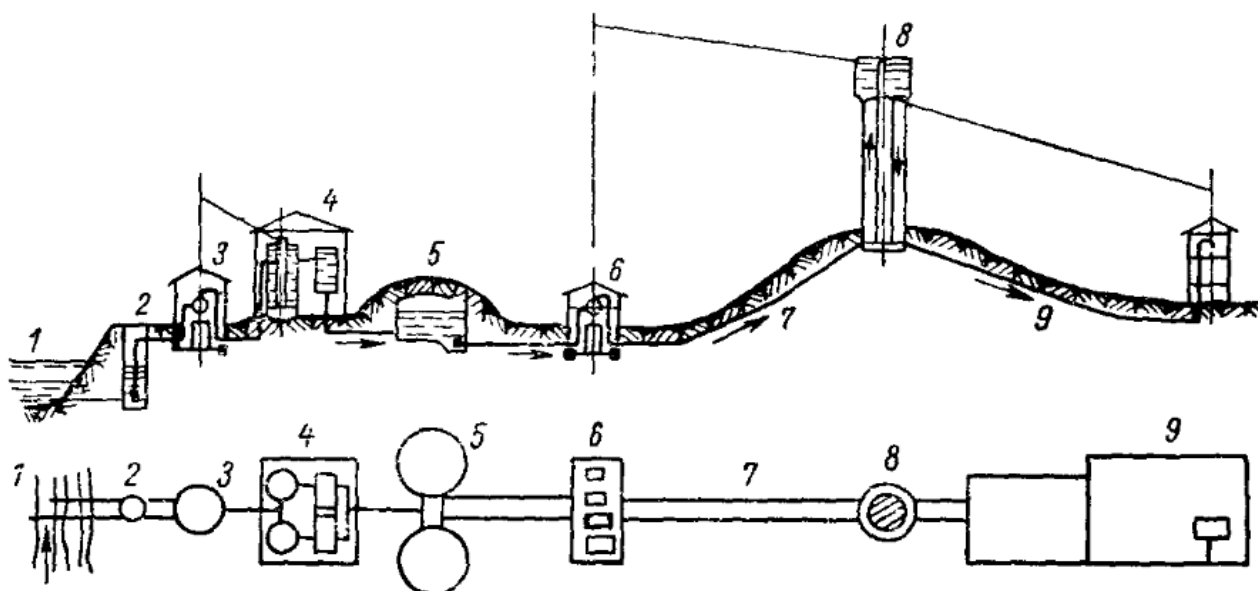
Сувни манбадан олиш, уни зарурий даражада тозалаш ёки унга ишлов бериш, истеъмолчиларга етарли миқдорда ва талаб қилинган босимда узлуксиз узатиш учун мўлжалланган мухандислик тармоқлари, иншоотлар ва қурилмалар ҳамда тадбирлар мажмуига **сув таъминоти тизими** деб айтилади.

Одатда, саноат корхоналари шаҳар сув таъминоти тизимидан сув олади. Корхонада сув технологик, маиший ва бошқа мақсадларда ишлатилиши мумкин. Ундан ташқари, шаҳарларда сув ёнғинни учириниш, кўкаламзорларни суғориш ва кўчаларга сепиш учун ишлатилади. Шунинг учун сув таъминоти тизимлари фойдаланиш мақсадларига биноан хўжалик-ичимлик, ишлаб-чиқариш, ёнғинга қарши, суғориш ва бирлаштирилган турларига бўлинади. Шунингдек тизимларни минтақавий бўлинишлари ҳам учрайди, масалан: марказлашган, марказлашмаган, минтақавий, гуруҳли, шаҳар, туман, қишлоқ, саноат корхонаси, темир йўл станцияси, алоҳида турган объект ва ҳ.к.

Сув таъминоти тизимларининг манбалари *очиқ* (дарёлар, кўллар, сув омборлари) ва *ер ости* (сизот сувлари, булоқлар, артезан ва шахта қудуқлари) турларига бўлинади. Сув бериш услуги бўйича тизимлар *босимли* (насослар ёрдамида сув берувчи) ва *ўзиоқар* турлари мавжуд.

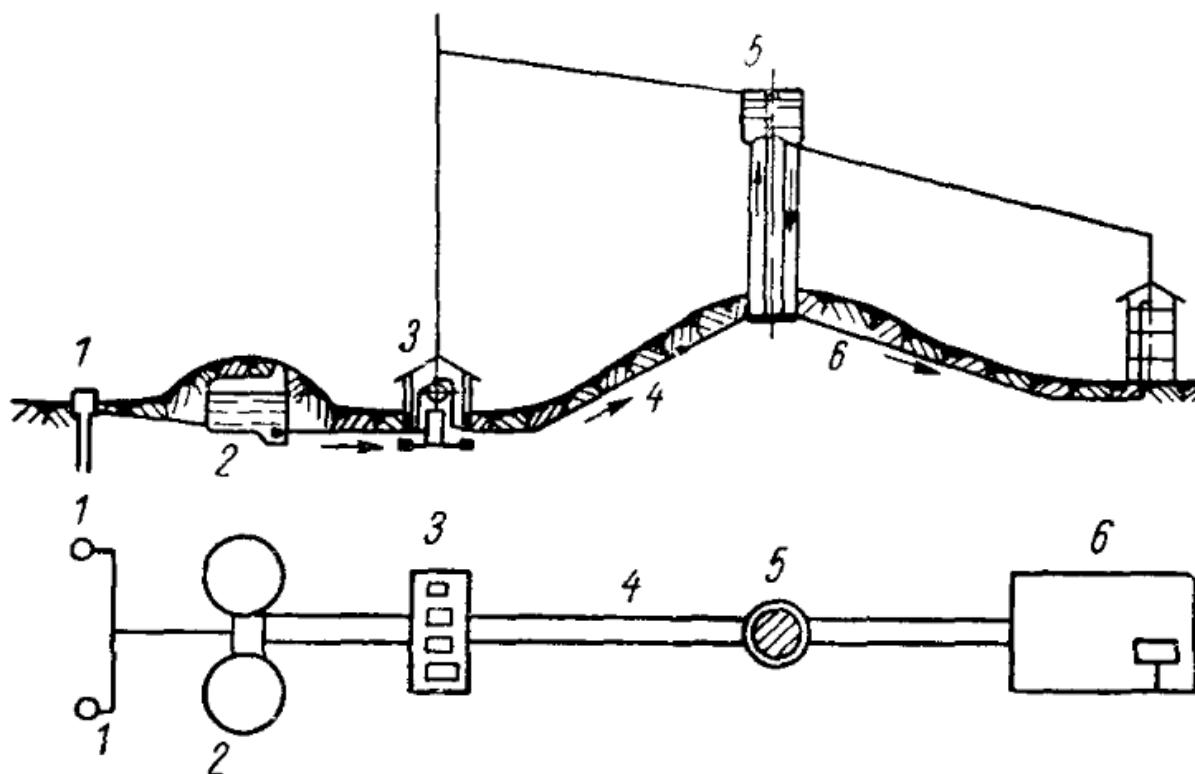
Сув таъминоти тизими маҳаллий шароитлар, манба сувининг сифати, истеъмолчи тури ва уларнинг талабларига боғлиқ ҳолда танланади. Анъанавий сув таъминоти тизими сувни қабул қилиш иншооти, биринчи босқич насос станцияси, сувни тозалаш, тайёрлаш ва зарарсизлантириш иншоотлари, тоза сув сақлаш ҳовузлари(ТСХ), иккинчи босқич насос 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 тизимининг барча иншоотлари ўзаро чамбарчас боғлиқ бўлиб, улар бирортасини 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 кудуғи; 3-биринчи босқич насос станцияси; 4-тозалаш иншоотлари; 5-тоза сув сақлаш ҳовузи(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 ҳовузи; 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 ҳатто 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 [4] талабларига жавоб берса, биринчи босқичли насос станцияси сувни бевосита ТСХ га тўплаш учун ишлайди. Бундай тизимда сув зарарсизлантирилгандан сўнг истеъмолчиларга узатилади. Ерости сувларини бурғу кудукларидан ТСХ сига узатиш учун ЭЦВ ва АТН русумли бурғу насос агрегатлари қўлланилади.

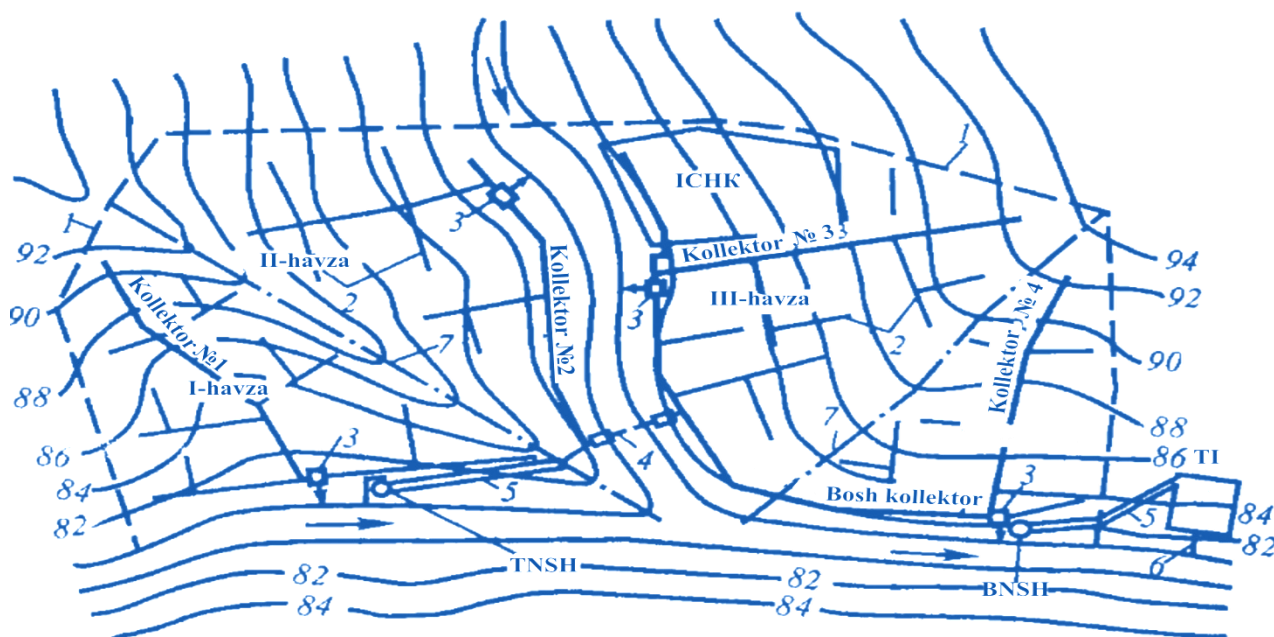
Тозаланган сувни истеъмолчиларга етказиш вазифасини иккинчи босқич насос станцияси бажаради. Бу станциялар сувни босимли узатиш ва тарқатиш тармоқлари орқали истеъмолчиларга етказади. Шунини алоҳида эътиборга олиш керакки, иккинчи босқич насос станцияси ишлаш тартиби ростлаш–заҳира сиғимлари ва сув тарқатиш 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[5].

Эҳтиёж туғилганда, яъни тармоқда босим етарли бўлмаган пайтларда, учинчи босқич насос станциялари қўлланилади. 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, саноат 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 ҳавзаларга қўшиш 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 суяқ

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 оқова сувларнинг таркиби кўпроқ минерал моддалар билан ифлосланган.

Оқоваларни оқизиш тизимлари оқизиш тармоқлари, насос станциялари, тозалаш иншоотлари, ҳавзаларга қўшиш ва бошқа қурилмаларидан иборат мурракаб ҳўжалик 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 ҳўжалик-маиший ва саноат оқовалари алоҳида, атмосфера оқовалари эса алоҳида тармоқлар орқали оқиздирилади. Бу тизимда икки ва ундан ортиқ тармоқлар ётқизиш зарурияти капитал харажатларини ошишига олиб келади. Бу тизимда ҳўжалик-маиший ва саноат оқовалари сарфларига ҳисобланган оқизиш коллекторлари, тозалаш иншоотлари ҳамда насос станциясини бир маромда ишлаши таъминланади. Санитария нуқтаи назарида атмосфера оқоваларини бевосита очиқ ҳавзаларга қўшилиши 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 туғридан-туғри очик ҳавзаларга қўшилиши санитария хавфини туғдиради.

Ярим бўлинган тизимлар тўла бўлинган тизимдан умумоқизув коллекторининг мавжудлиги билан фарқ қилади. Одатда бу коллектор сув ҳавзаси қирғоғи бўйлаб 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 ҳавзага қўшиш 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 истикболлари, маҳаллий шарт-шароитлар, техник-иқтисодий ҳисоблар асосида ҳамда мавжуд сув ҳавзаларини 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, тармоқлардаги тикилишларни 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, кўча тармоқларига ҳамда уларни коллекторларга уланиш жойларида, шунингдек туғри участкаларнинг маълум масофаларида *кузатиш* қудуқлари ўрнатилади.

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* 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 *қўйиш қурилмалари* ёрдамида амалга оширилади.

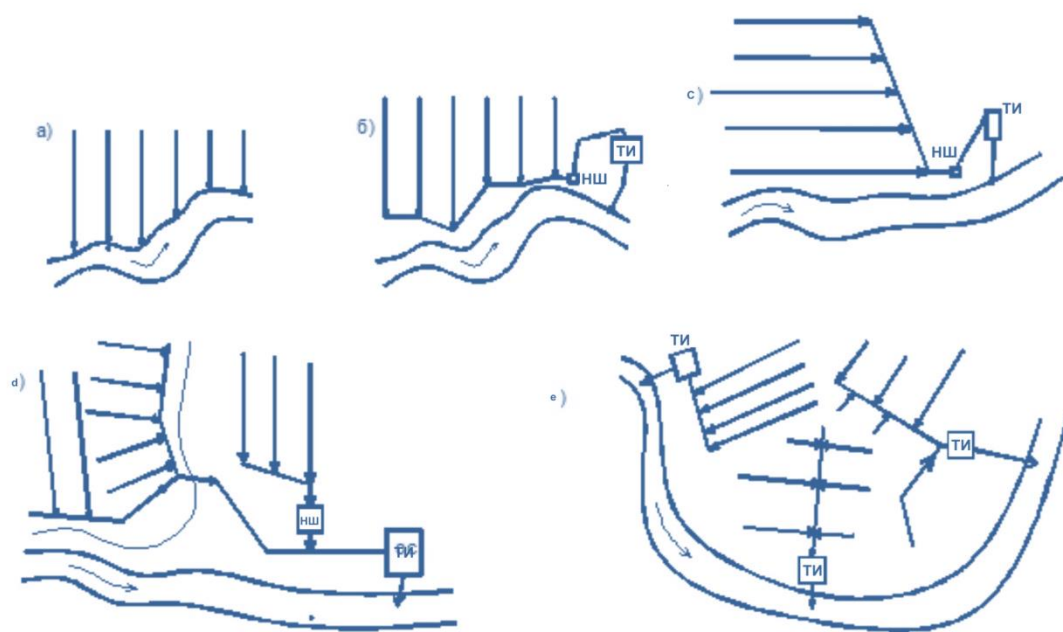
Бир неча аҳоли яшаш жойлари оқовалари йиғилиб битта тозалаш иншоотига жўнатилган тизимга *марказлашган*, бир неча тозалаш иншоотларига жўнатилгани эса *марказлашмаган* тизим деб номланади. Сув ҳавзасига нисбатан оқизиш тармоқларининг тасвири перпендикуляр, кесишган, параллел, елпигичсимон, минтақавий 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 *елпигичсимон* 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 учун қулай 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 [6] бўйича қабул қилинади. *Хўжалик-маиший оқова сув меъёри* деб бир кишидан бир кеча-кундуз 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:

a) перпендикуляр; b) кесишган; c) параллел; d) ҳудудли; e) радиал.

1.1-жадвал

Аҳоли пунктларида хўжалик-маиший оқоваларнинг меъёрлари[6]

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

1.2-жадвал

Ишлаб чиқариш цехларида оқоваларнинг меъёрлари[7]

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 ³ ҳажмидан соатига 20 ккал дан ортиқ иссиқлик ажралиб чиқадиган цехлар	45	14,1	5,7
Ҳар бир м ³ ҳажмидан соатига 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

лоқова ҳосил бўлади. Душ қабул қилувчилар сони ишлаб чиқариш жараёнининг ифлосланиш гуруҳларига боғлиқ ҳолда 1.3-жадвалда келтирилган

1.3 – жадвал

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

Республикада сув таъминоти ва канализация тизимларидан техник фойдаланишни ташкил қилиш [8] қоидалари, истеъмолчиларга сув таъминоти ва оқова сувни чиқариш хизматларини кўрсатиш эса [9] қоидалари асосида олиб борилади. Ушбу тизимлардан фойдаланишни ташкил қилиш шакли корхонанинг 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 корхоналар шуғулланади. Сувоқова ишлаб-чиқариш корхоналари 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 корхоналар ташкил қилиниши мумкин.

Катта шаҳарларда сув таъминоти ва оқоваларни оқизиш тизимларидан фойдаланувчи корхоналар 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 корхоналари ёки ташкилотларига қарашли сув таъминоти ва канализация тизимларидан фойдаланади. Сув таъминоти ва

оқоваларни оқизиш тизимларидан фойдаланишнинг асосий вазифалари қуйидагилардан иборат:

- ичимлик суви ишлаб чиқарадиган корхона давлат стандарти DSt 950:2011[4] 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 йуқотишлари билан курашиши;
- сув таъминоти ва оқоваларни оқизиш корхонасининг самарадорлигини, хизматлар сифатини ошириш ва маҳсулот таннархини камайтириш, замонавий иш юритиш усулларидан 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 [5]ва ушбу дарсликнинг 7-бобида 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) ва капитал (КТ) таъмирлаш* тизими яратилади ва уларнинг режалари ишлаб чиқарилади[10,11].

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 лойиҳавий 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[12,13]:

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 ҳимоялаш керак. Изоляция сифати ўз вақтида текширилиб борилиши ва зарурият тўғилганда таъмирланиши зарур.

Янги ва қайта қурилган объектларни ишга тушириш [14,15,16] 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 берилади. 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 ҳўжаликнинг 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 техникаси қоидаларига 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 ва дастлабки билим олиши керак. Ходимлар мустақил иш бошлаларидан 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 қурилмаларидан техник фойдаланиш ва электр хавфсизлиги қоидалари [17] бўйича билимларига эга бўлишлари керак. Хлор цехи ва омборида ишлайдиган ходимлар эса «Хлор ишлаб чиқариш, сақлаш, транспортлаш ва ишлатиш қоидалари» [18] бўйича билимларга эга бўлишлари шарт.

Ходимларни мунтазам тайёрланишини корхона бошлиғи ва бош муҳандис назорат қилади. Навбатчи ходимлар иншоотларни ва қурилмаларни тўғри ва тухтовсиз ишлашига ҳамда ўз участкаларида санитария ҳолати учун жавобгар. Уларнинг навбатчилигида қуйидаги ишларнинг бажарилиши лозим:

- график, йўриқномага ва фармойишларга биноан иншоотларни ҳамда қурилмаларни иқтисодий ва ишончли ишлаш тартибини таъминлаш;
- бевосита раҳбарнинг буйруқларини бажариш;
- иншоотларни ва қурилмаларни мунтазам кўрикдан ўтказиб туриш ва ишини назорат қилиш;
- иншоотларни ва қурилмаларни ишини назорат-ўлчов асбоблари орқали назоратини олиб бориш;
- иншоотларни ва қурилмаларни 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 рухсатномасиз участкага киришини 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 қоидалари 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 хужжатлар билан таъминлаб, ишчи ходимларни бу хужжатлар билан таништириб боришлари лозим. Шунингдек, иншоотларни иш тартибларини, ишончлилиқ 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 боровчи журнал, қайднома ва бошқа техник хужжатларни тўғри тўлдирилиб боришини назорат қиладилар. Ходимларни техник ўқитиш ва малакасини ошириш корхона маъмурияти зиммасига киради. Зарур бўлган ашё ва эҳтиёт қисмларга буюртмаларни расмийлаштириш ҳамда иншоотлар ва қурилмалар иши ҳақида ҳисоботлар тайёрлаш, технологик жараёнларни мукаммаллаштириш, 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. Ишонччиликнинг 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 ишончлилиги ташкил топган ҳар бир унсур ёки қисмнинг техник ҳолати билан баҳоланади. Техник тизимлар ишончлилигини баҳолашда соҳага хос тушунчалар амалиётда қўлланилади. Техник тизимлар ва улар таркиб топган иншоот, қурилма ва унсурлар ҳолатлари қуйидагича 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 кейинчалик 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.

Ишончилилик 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 ишончилиги бу бузилмаслик, чидамлилиқ, таъмирлашга мойиллик, сақланувчанлик ҳамда самарадорлик каби хоссаларни ўз ичига олади (1.5-жадвал).

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.

Чидамлилиқ 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 деб объектнинг узок вақт сақланиши ва транспортировка даврида ташқи салбий шароитларга бардош бериши ҳамда

бузилмаслик, 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	$T_1 = 1000 \text{ ч}$
Бузилишлар жадаллиги	$l(t)$	$l_{(100ч)} < 0,05 \text{ 1/ч}$
Бузилишлар оқими кўрсаткичи	$w(t)$	$w_{(100ч)} < 0,04 \text{ 1/ч}$
Бузилишгача ишлаш даври	T_0	$T_0 = 100 \text{ ч}$
Ишлаш давомийлиги	$t_{o,y.}$	$t_{o,y.} < 1000 \text{ ч}$
Тикланиш эҳтимолиги	$F(t_e)$	$F(1,0 \text{ ч}) \approx 0,9$
Тикланишга сарфланган ўртача вақт	$\bar{t}_x$	$\bar{t}_x = 1,0 \text{ ч}$

Бузилишсиз ишлаш эҳтимоллиги $P(t)$ – бу маълум фойдаланиш шароитларида ва белгиланган иш давомийлиги чегараларида бузилишнинг содир бўлмаслик эҳтимоллигидир. Унинг қиймати тасодикий катталиқ бўлиб, унга жуда кўп омиллар таъсир этади (фойдаланиш шароитлари, бошқариш услуби, 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 (ҳодисалар) сонининг умумий унсурлар (ҳодисалар) 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.

Бузилишигача ўртача ишлаш даври (T_1) – объектнинг биринчи бузилишигача бўлган математик кутилиш.

Бузилишлар жадаллиги $\lambda(t)$ – (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;

ΔL – 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 кўрсаткичи, 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 бузилишгача 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 $P(t_e)$ – объектнинг ишлаш қобилиятининг тикланиш даври қўйилган вақтдан ошмаслик эҳтимоллиги.

Тикланишга сарфланган ўртача вақт $\bar{t}_e$ – 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 бўлиб, *масодифий катталиклар* деб аталади.

Ишончлилик кўрсаткичлари 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 кўрсаткичлар 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 коэффиценти деб номлашади. Бузилишлар бўйича статистик кузатув маълумотлари асосида бузилишларсиз ишлашини баҳоланиши қуйидаги формула билан аниқланади:

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

где N_o - сировдаги 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 $n_{\Delta t}$ - Δt давр ичида бузилиш рўй берган унсурлар сони;

Δt - кузатиш даври. *Кузатув даври* Δt 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 булади.

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.

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
Очик ҳавзаларда ҳисобли сув сатҳининг таъминланганлик даражаси, %:			
Максимал сатҳда -	1	3	5
Минимал сатҳда -	97	95	90
Очик сув манбаларининг ўрта ойлик ва ўрта кунлик сарфларининг таъминланганлик даражаси, %	95	90	85

Сув таъминоти тизимларида икки манбадан фойдаланиш уларнинг ишончлилигини оширишга ёрдам беради. Ер ости сувларининг ишончлилиги

бурғу кудукларини захиралаш йўли билан амалга оширилади ва у 1.7-жадвалда келтирилган.

1.7-жадвал

Ер ости бурғи кудукларини захиралаш меъёрлари

Ишчи кудуклар сони	Сув қабул қилиш иншооти тоифасига боғлиқ ҳолда захира кудуклар 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 ишончлилиқ 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 - 66,5%(жумладан зулфинларнинг бузилишлари 65,8% ни ташкил қилади).

1.8-жадвал

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 $\mu \cdot 10^2$,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. Сигимлар(Резервуар)	0,01	0,03	0,1	1

Қувурларнинг ишончилиги ва таъмирга яроқлилиги бўйича маълумотлар 1.9-жадвалда келтирилган. Ушбу жадвалнинг таҳлили 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 $\lambda \cdot 10^4, 1/\text{с} \cdot \text{км}$			Таъмирлаш жадаллиги $\mu \cdot 10^2, 1/\text{с} \cdot \text{км}$
	$\lambda_{\min}$	$\lambda_{\text{ср}}$	$\lambda_{\max}$	
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 чизиқли чўян сув узатиш мисолида авария содир бўлиш кўрсаткичи бўйича кўриш мумкин(1.10-жадвал).

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

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

1.10-жадвал

Чўян сув узатгичларида авария содир бўлиш кўрсаткичлари

Узатгич диаметри, D, мм	Бир йилда узатгич узунлиги L, кмда рўй берадиган авариялар сони			
	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

ҚМҚ [5] 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 $P(t)$ ишонччилик кўрсаткичи берилган. Бу кўрсаткич 600 мм ли, 5 км пўлат ўтказгич, $\lambda = 0,12$ 1/км·йил ва таъмирлаш вақти $t_p = 24$ соат.

1.11-жадвал

Биринчи тоифали сув узатгичларида аварияни бартараф қилиш муддатлари

Қувур диаметри, мм	Қувурлар ётқизилиши чуқурлиги H, м да аварияларни бартараф қилиш ҳисобли муддати, соат	
	H < 2 м	H > 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 эришишига имконият яратади. Бу катта ҳажмдаги сигимлар кўрилишини

талаб қилади. Сувни тозалаш иншоотлари бўйича ишончлилиқ кўрсаткичлари 1.13-жадвалда келтирилган.

Оқоваларни оқизиш тармоқларини ишончлилиқ 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 ишончлилигининг 85,4% қисми лойиҳавий ечимларга боғлиқ.

1.12-жадвал

Бир чизикли сув ўтказкич учун сув захирасига нисбатан ишончлилиқ кўрсаткичи

Ишончлилиқ 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

Оқизиш тармоқларини ишончлилигини кўтариш омилларни бошқариш йўли билан амалга оширилиши мумкин. Буларга янги мукамал ашёлардан фойдаланиш, занглашни камайитириш, 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.

1.13-жадвал

Сув тозалаш иншоотларининг ишончлилиқ кўрсаткичлари

Т.р.	Тозалаш иншоотлари унсурларининг номи	Бузилишларнинг жадаллиги $\lambda \cdot 10^4$, 1/с, $\delta=0,95$			Таъмирлаш жадаллиги $\mu \cdot 10^2$, 1/с
		$\lambda_{\min}$	ρ	$\lambda_{\max}$	
1	Босимсиз сизгичлар, контакт тинитгичлар, тиндиргичлар.	0,02	0,05	0,15	0,5-1
2	Сизгичлар дренажи:				
	✱ қувурли	0,10	0,25	0,40	0,5-1
	✱ қалпоқли	0,15	0,20	0,50	0,5-1
	✱ ғовак бетонли	0,5	0,15	0,30	0,5-1
3	Босимли сизгичлар	0,5	0,10	0,20	1-2
4	Барабанли сизгичлар (микросизгичлар)	0,8	1,6	2,0	2
5	Бактерицид қурилмалари (чироқлари)				
	✱ ОВ-1П	2,0	2,5	4,0	10
	✱ ОВ-1П-РКС	2,0	2,0	4	10
6	Хлораторлар ЛОНИИ-100	0,20	0,80	1,25	10
7	Назорат-ўлчаш асбоблари	-	1,25	-	10
8	Пўлат қувурлар	0,01	0,04	0,13	6
9	Электрлаштирилган зулфинлар	0,10	0,30	0,80	2,0

1.14-жадвал

И.А. Абрамович бўйича оқизиш тармоқларининг ишлаш муддатига турли омилларнинг таъсир даражаси

№ п/п	Омилларнинг номи	Мухимлик даражаси, %
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 ётқизиш чуқурлиги	6,6
	Жами:	$\Sigma 100$

1.15-жадвал

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

1.5. Режавий-огоҳлантирувчи таъмирлаш тизими

Истеъмолчиларни узлуксиз тоза сув билан таъминлаш ҳамда ҳосил бўладиган оқоваларни оқиздириш 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;
- таъмираро 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 қоидаларини 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 журнаliga 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 мухандис 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. Таъмираро даври давомийлиги ускуналарнинг муракаблигига, ишлаш шароитларига боғлиқ бўлиб соатларда ўлчанади. Таъмираро 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 тўлик 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 режалаштирилаган 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 созлаб 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 муҳлатидан 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

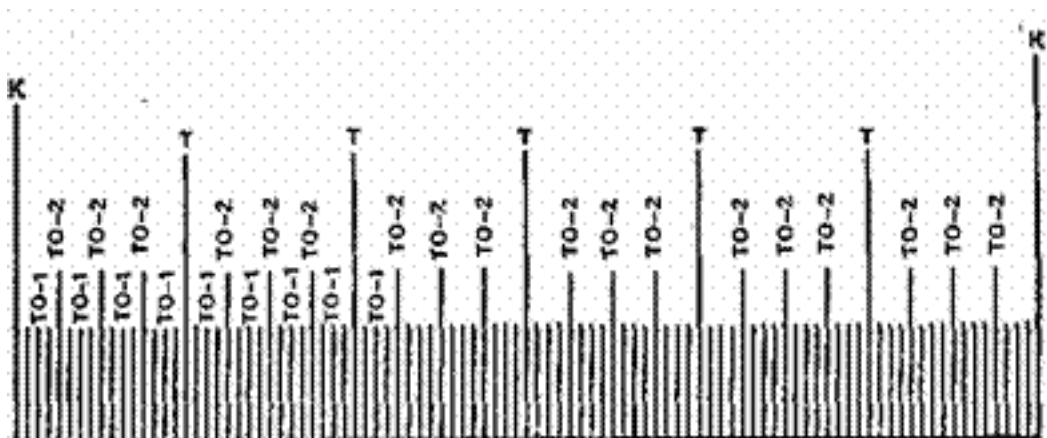
ташхислаш, ростлаш, мойлаш, тўлдириш ва синаб кўриш каби ишларини ўз ичига олади.

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.

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.



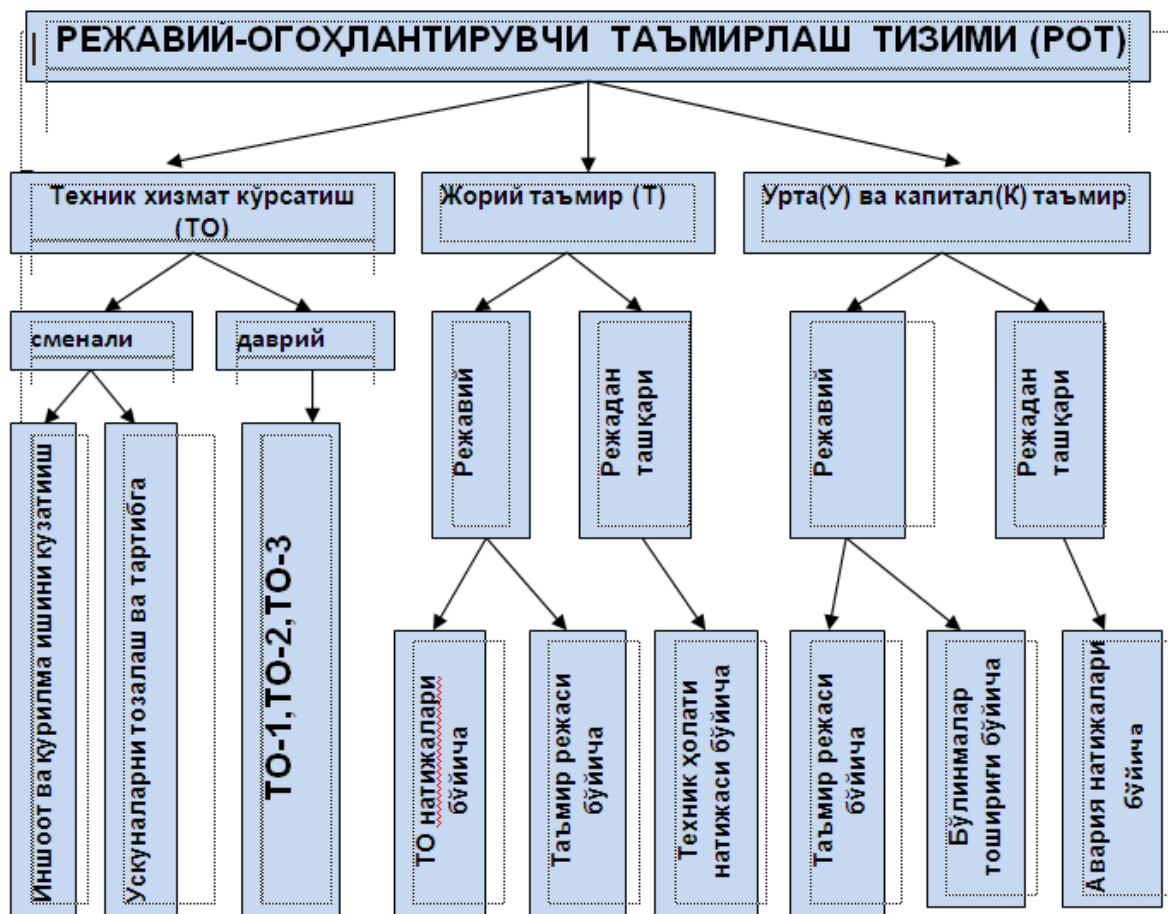
Расм.1.4. Т-100М ва Т-130 русумли бульдозернинг таъмиро ро даврлари графиги, К-5760 с; ТО-1-60 с; ТО-2-240 с; Т-960 с.

Электр жихоз ва тармоқларнинг техник ҳолатини профилактик синовлари[17]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.

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 созлаш, 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.



Расм.1.5.Режавий-огоҳлантирувчи таъмирлаш тизимининг тузилмаси

Капитал таъмирлаш учун объект ўтказилган кўриklar 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 кўриklar жараёнида тузилган, батафсил техник таърифлари мавжуд бўлиши керак.

Сув таъминоти ва оқоваларни оқишиш 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 ва санитария 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 тезкор(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 пунктдан 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.

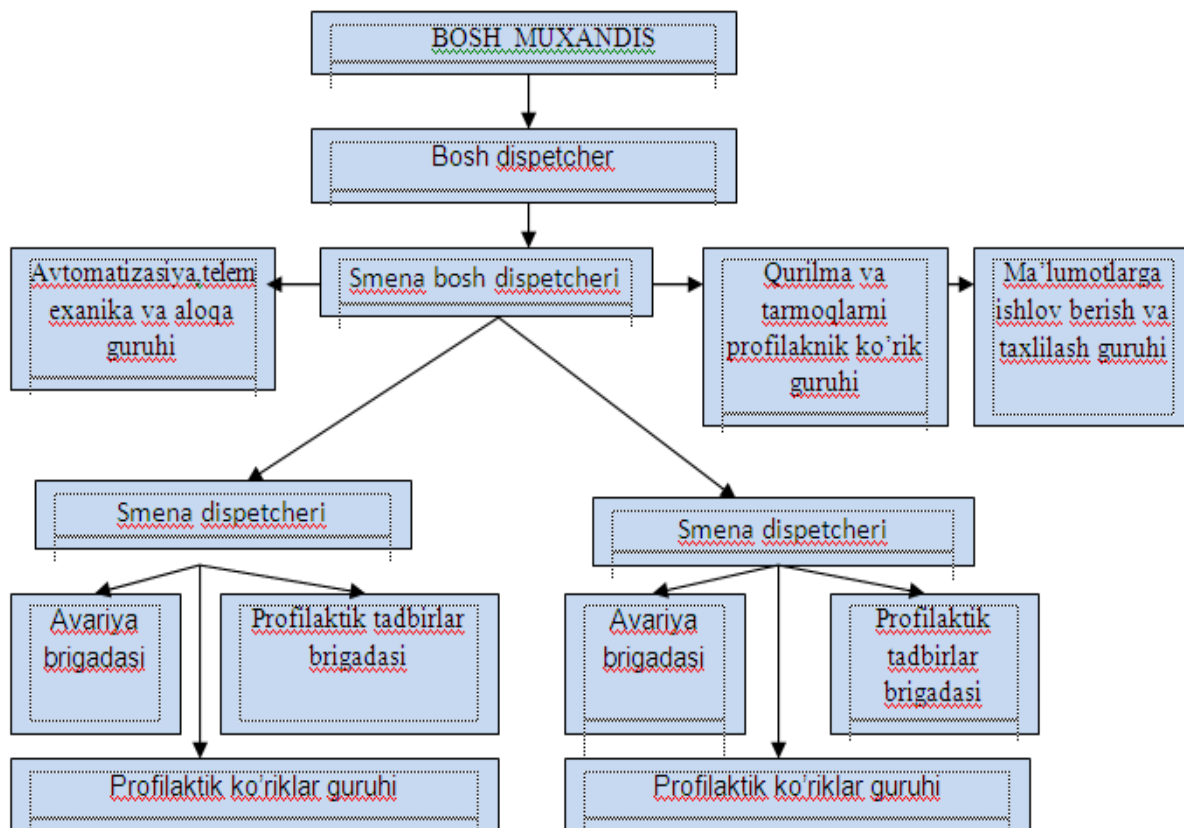
Диспетчерлаш хизмати шакли маҳаллий шароитлардан ва тизимнинг йириклидан келиб чиққан ҳолда қабул қилинади. Бир босқичли диспетчерлаш хизмати шакли унча узун тармоқларга эга бўлмаган (50 км гача) шаҳарларда, икки босқичли – узун тармоқларга эга бўлган катта шаҳарларда қабул қилинади. Тармоқлар узунлиги 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 мукаммаллаштириш;
- операторларга ўз вақтида кўрсатмалар бериш йўли билан тармоқ ва иншоот ҳамда бутун тизимни ишончли ишлаши таъминлаш.

Маъмурий-техник жиҳатдан диспетчерлар объект бошлиғига, тезкорлик жиҳатдан эса–марказий диспетчерга бўйсўнади. Диспетчер хизмати иншоотларни автоматик бошқаришнинг масофавий техник 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 хизмати 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 *автоматика ва назорат лабораторияси* 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 намоиш этиш

ва иқтисодий-математик услублари асосида бошқаришнинг асосий масалалар ечимини аниқлаш каби ишларни бажариш мумкин. АБТнинг бир тури технологик жараёнларни самарали, оптимал оралиқларда олиб бориш учун ишлатилиши мумкин. Бунга мисол қилиб Самарқанд шаҳрининг Чўпон-ота ва Дахбет сув қабул қилиш иншоотларида насосларни автоматик бошқариш тизимини кўрсатиш мумкин. Насос агрегатларининг узатиш қобилияти (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 намоёйиш қилиш ҳамда технологик жараёнларни мукаммаллаштириш 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 мукаммаллаштириш, 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 нуктарида тармоқдаги босимларнинг белгиланган қийматларидан оғиши каби маълумотларни шакллантиради.

Технологик жараёнларни башиорат қилиш босқичига бериши керак бўлган сув сарф ва босимларининг, насос агрегатларини мукаммал 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 масалалари нима?
2. Оқова сувлар қандай тоифаларга бўлинади?
3. Навбатчи ходимларнинг асосий вазифаларига нималар киради?
4. Тизимнинг ишончлилиги қандай кўрсаткичлар билан баҳоланади?
5. Режавий-огоҳлантирувчи кўрик деб нимага айтилади?
6. Таъмирлашнинг қандай турларини биласиз?

2-БОБ. СУВ ҚАБУЛ ҚИЛИШ ИНШООТЛАРИНИ ИШЛАТИШ

Ўқув мақсади: талабаларда ер ости ва очик манбаларини кузатиш ва уларнинг ишчи ҳолатини сақлаш, сув қабул қилиш иншоотларидан фойдаланиш қоидалари, сувни дастлаб тозалайдиган ускуналарни ишлатиш ва санитария қўриқлаш минтақалари ҳақида билим ва кўникмаларини шакллантириш.

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° - 30° 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’зДСИ 951:2011 Марказлашган хўжалик – ичимлик сув таъминоти манбалари” [] га асосланиб олиб борилиши лозим. Манба суви сифатининг барча ўзгаришлари (табiiй ёки антропоген), оқова сувлар ёки хавфли 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 [] 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
Оқар ҳавзалар учун намуна ҳар ой сув қабул қилиш иншоотидан юқорига 1 км масофада олинади. Оқмас ҳавзалар (кўл, сув омбори) учун сув қабул қилиш иншоотидан икки томонга 1 км масофада.	Янги ёки узоқ муддат ишламаган қудукдар учун биринчи йили ҳар мавсумда, яъни йилида 4 марта, кейинчалик эса йилига 1 марта, яъни йилнинг энг кам сувли мавсумида амалга оширилади. Қудукнинг динамик сатҳи ва сув сифат кўрсаткичлари барқарорлашгандан кейин намуна олиниши керак.	Йил давомида ўзига хос, сув кам мавсумида 24 соатлик танаффус билан иккита намуна олинади. Шунингдек кучли ёмғирдан кейин ҳам намуна олиниб сувнинг сифат кўрсаткичлари таҳлилланиши керак.

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 хужжатга [] 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.

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

2.2-жадвал

Очик ҳавза сувини ифлосланишини гигиеник баҳолаш мезонлари

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

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).

2.3-жадвал

Хўжалик-ичимлик мақсадларида ишлатиладиган очик манбалар сувига бўлган талаблар

Сувнинг сифат кўрсаткичлари	Сувнинг сифатига талаблар ва меъёрий кўрсаткичлар
Сузиб юрувчи 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. Муҳитнинг фаол реакцияси $\text{pH} 6,5 \div 8,5$ оралиқда бўлиши керак.
Сувнинг маъданли таркиби	Қуруқ қолдиқ - 1000, хлоридлар - 350 ва сульфатлар - 500 мг/дм ³ дан ошмаслиги керак.
Кислородга биологик эҳтиёж (КБЭ)	Сувнинг 20°C ҳароратида КБЭси 3 мг/дм ³ дан ошмаслиги керак
Сувнинг бактериал таркиби	Ичак касалликларини қўзғатувчи бактериялар бўлмаслиги керак, сувнинг коли-индекси 10000 дан ошмаслиги керак.
Токсикологик кимёвий моддалар	Токсикологик кимёвий моддалар ўзбекистон соғлиқни сақлаш вазирлиги белгилаган меъёрлардан ошмаслиги керак.

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.

2.4-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(куруқ қолдик), 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	11,1-12,0	>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

2.2. Очiq манбалардан сувни 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.

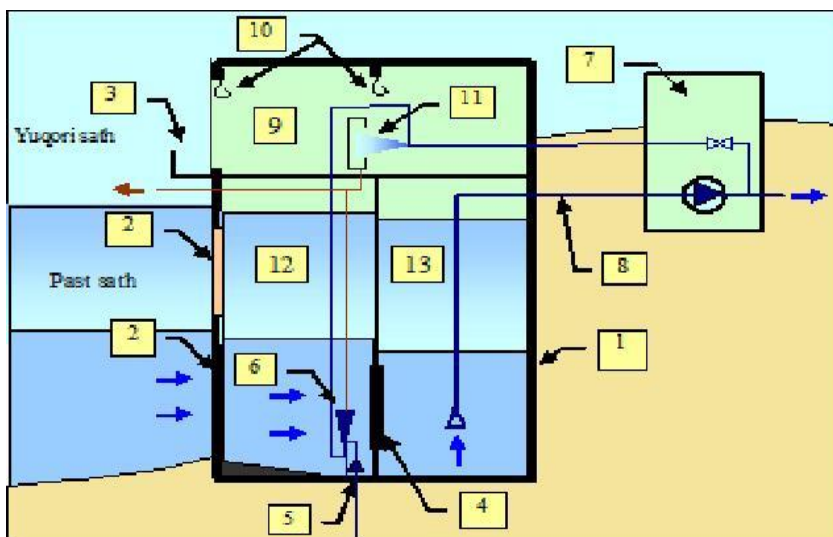
Ишчи ходимлар сони иншоотнинг қуввати, манба тури ва бошқа омилларга боғлиқ ҳолда тайинланади. Сув манбаси, қабул қилиш иншооти, насос станцияси мажмуасига навбатчи ходимлар: назоратчи, машинист ва операторлардан иборат. Руйхат бўйича ишчи ходимлар таркиби амалдаги меъёрий хужжатлардан олинади. Автоматлаштирилган 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 қўшилади. 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) қудуқнинг, 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 қувури (8) ёрдамида кейинги босқичга узатилади.

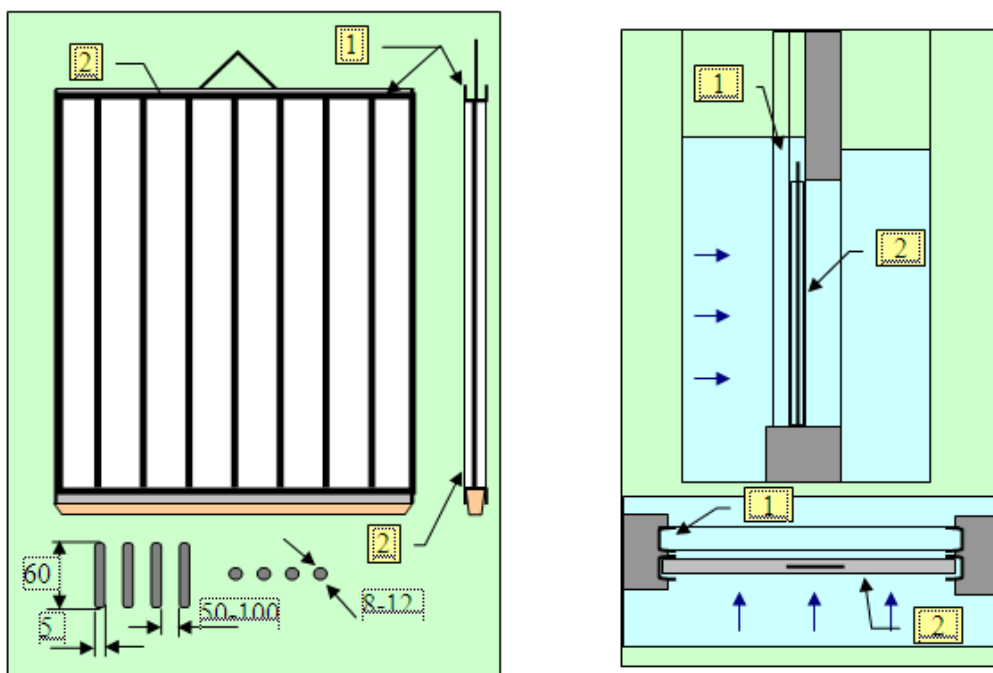


Расм.2.1. Қирғоқ сув қабул қилиш иншооти

1-қирғиқда жойлаган қудуқ; 2-сув кириш деразаси; 3-балкон; 4-тўрлар; 5-сўриш чуқурчаси; 6-эжектор; 7-биринчи босқичли насос станцияси; 8-сўриш қузури; 9-қудуқнинг 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 400х600мм дан 1250х2500мм гача бўлади.

Агар ҳавза балиқчилик хўжалигида фойдаланилса у ҳолда балиқларни ҳимоя қилиш учун сув қабул қилиш иншоотларимахсус мосламалар билан жихозланилади. Буларга кичик ўлчамга эга тўрлар, сувнинг йўналишини ва тезлигини ўзгартувчи қурилмалар, электр токи ва ҳ.к. Агар сув қабул кириш дерезаларидаги панжараларининг музлаши ёки муз парчаларининг тикилиб қолиши эҳтимоли бўлса панжараларни электр токи, иссиқ сув ёки ҳаво ёрдамида иситиш, панжараларнинг орқа томонидан ўзгарувчан босим ёки сув тезлигибилан ювувчиқурилмалар ишлатилиши мумкин.

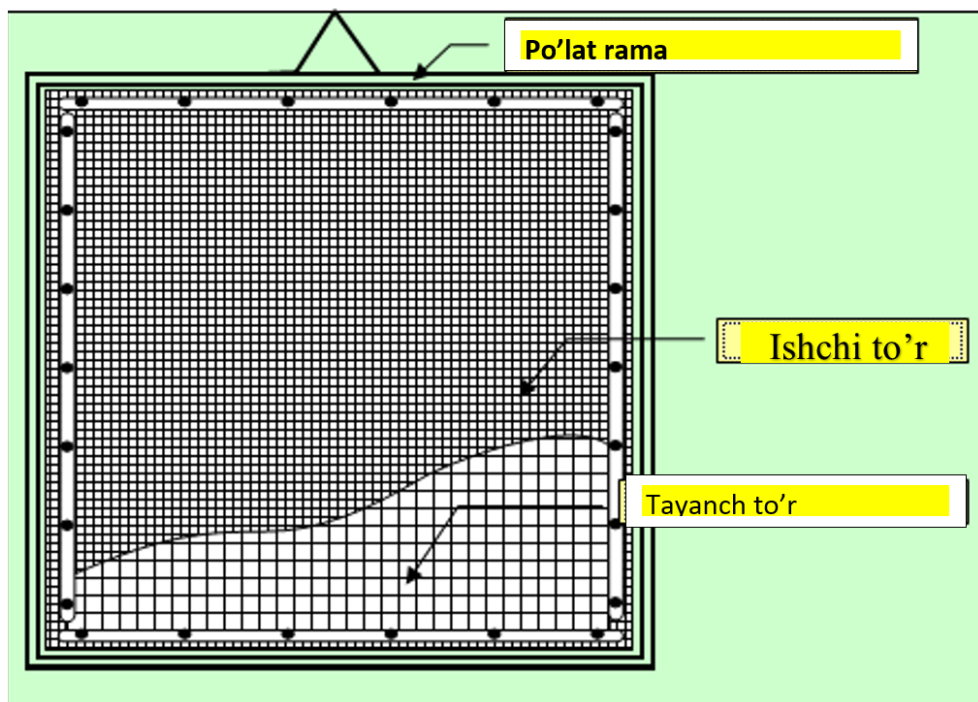


Расм.2.2. Металл панжара тузилиши

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 (барглار, 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 узоқлашганда, 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.

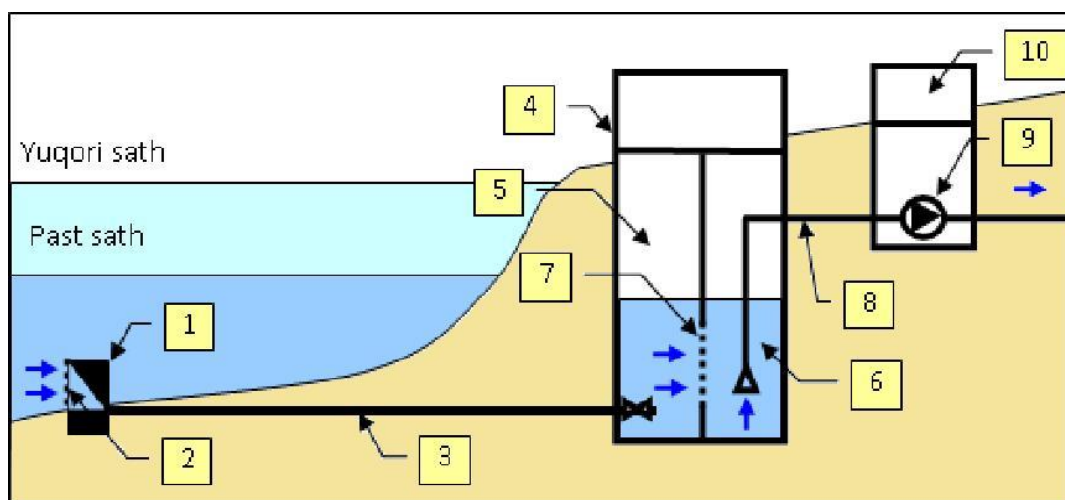
Сув қабул қилиш тугунларини учта: доимий кўмилган, мавсумий кўмиладиган ва хавза сувида кўмилмайдиган асосий гуруҳларга ажратиш мумкин. Сув остида жойлашган сув қабул қилиш тугунини ишлатишда бироз қийинчиликлар туғилади. Бу асосан уларга кўрсатиладиган хизматларнинг бажарилишидаги қийинчиликлардир. 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 қўйилади. У ердан сув тўрлар 7 да тозаланиб сўриш бўлими 6 га ўтади. Бу бўлимдан насосларнинг 9 сўриш қувири 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 сувни узатувчи ўзиоқар қувурларда оқими сув манбасидаги сув сатҳининг шу қувурларнинг 2 сув қабул қилиш бўлимига кириш жойидаги ўқига 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.

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 ишлариладан 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.

2.5-жадвал

Сув қабул қилиш иншоотларида учрайдиган бузилиш ва носозликлар

Бузилиш ва носозликлар	Бузилиши ва носозликларни бартараф қилиш ва уларни олдини олиш чоралари
Панжараларни муз бўлаклари билан тикилиб қолиши	Панжараларни электр токи билан иситиш ва уларни иссиқликни сақлаш жихозлар билан қоплаш, ўзиоқар қувурларни тескари йўналишда ювиш, муз бўлақларини ушлаб қолиш қурилмаларидан фойдаланиш
Тугун ва ўзиоқар қувурларни гил билан тўлиб қолиши	Оқимни бошқатомонга йўналтирувчи мосламалар жойлаштириш, ҳавзачи қурлигини ошириш, ўзиоқар 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	Ҳавзани чуқурлаштириш, сув йиғиш ҳовузини ташкиллаштириш. Сўриш қувурини устига сузма қопқоқ ўрнатиш. Сув қабул қилиш камераларида

ниҳоятда пасайиб кетиши	босимни пасайтириш
-------------------------	--------------------

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

Сўриш бўлимида гирдоблар ҳосил бўлиши насослар ишига салбий таъсир кўрсатади. Сув билан бирга ҳавони сўриш натижасида насослар ишида узилиш рўй беради. Бу ходисани 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 .

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 чуқмадан тозалаш	йилда икки	Эҳтиёж бўлганда	-	-

	марта			
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 қудуқлари (ётиқ ва тик), шахта қудуқлари	Ҳар ой	-	йилда икки марта	Эҳтиёж бўлганда, камида 5 йилда бир марта

2.7-жадвал

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

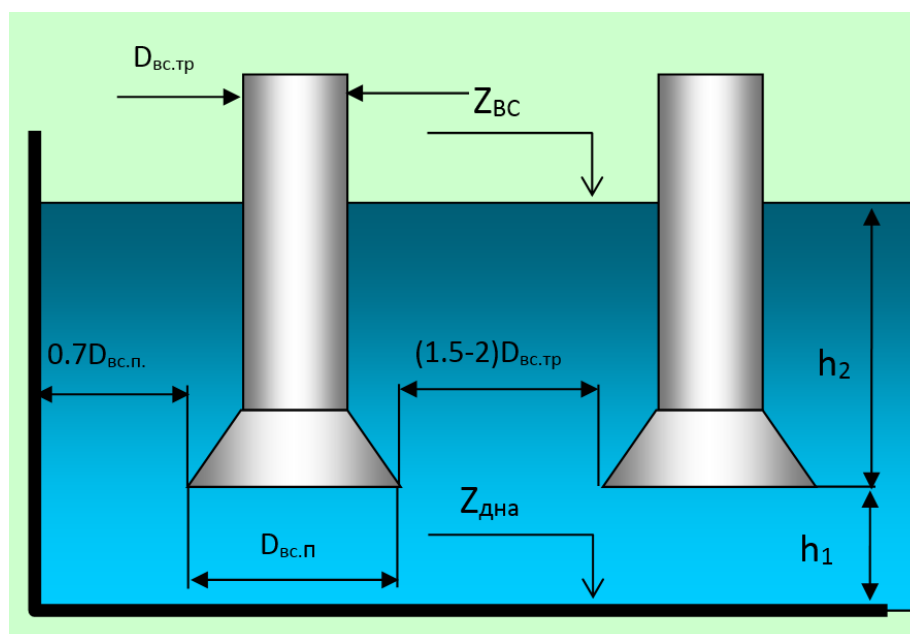
Объектларнинг номлари	Жорий таъмирлаш	Капитал таъмирлаш
Қирғоқда жойлашган насос станцияси билан бирлаштирилган сув қабул қилиш иншооти	Чўкмадан тозалаш, камера қудуқ ва ковшларни ювиш, панжара, тўрларни ва шиберларни тозалаш, металл ускуналарни занглашдан ҳимоялаш, қудуқ ва камера деворларини шувоқлаш	Қудуқ девори ва тубини таъмирлаш, панжара, тўр, эжектор ва шиберларни алмаштириш, тўр юргичларни таъмирлаш, қудуқга тушиш чегалари ва нарвонларини таъмирлаш

Сувнидастлаб қабул қилиш тугунлари	Тугунлар ҳолатини текшириш	Тугунларни қозик ва тошлар билан мустаҳкамлаш, ўзиоқар қувурларни демонтажи ва монтажи, пўлат панжараларни таъмирлаш ишлари
Кириш ва чиқиш каналлари, тўғон деворлари, тиндириш ҳовузлиари, сув ташлагичлари	Тўғон деворларини чим билан қоплаш, канал девори ёриқларини қорیشма билан тўлдириш, қирғоқларни мустаҳкамлаш, айрим унсурларни алмаштириш ва уларни ранглаш	Маҳкамлаш жиҳозларини алмаштириш: ёрдамчи бурғу қудуқларини қовлаш: мавжуд қурилма ва ускуналарни таъмирлаш

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

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

бу ерда D_k – айлана қудуқнинг эквивалент диаметри, м.



Расм 2.5. Насос сўриш қувурининг жойлашиши

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

2.8-жадвал

Ўзбоқар ва сифон сув узатиш қувурларидаги рухсат этиладиган сув ҳаракатининг ўртача тезлиги

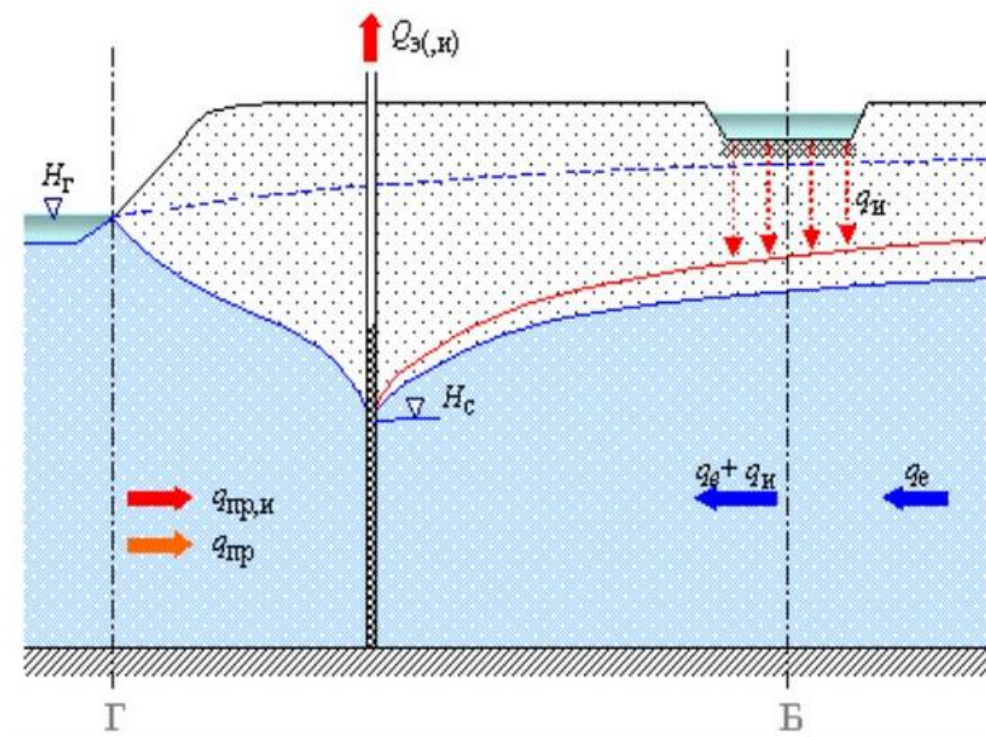
Сув узатиш қувурлар диаметри, мм.	Сув қабул қилиш иншоотларининг тоифаларига қараб, сув узатувчи қувурлардаги оқимнинг тезлиги, м/с.	
	I	II-III
300-500	0,7-1,0	1,0-1,3
500-800	1,0-1,4	1,5-1,9
800 дан юқори	1,5	2,0

2.4. Ер ости сув заҳираларини сунъий тўйинтириш

Ер ости сув заҳираларини 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 заҳирасини яратиш;
- атроф-муҳитнинг муҳофазаси (ўсимликларнинг нобуд бўлишига олиб келадиган сизот сувларини сатҳини пасайишини олдини олиш).

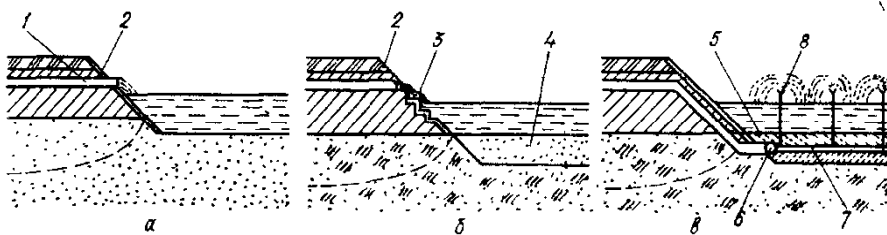
Фойдаланаётган ер ости сув бериш қатламини сунъий тўйинтириш учун ер усти ва ер ости сув ресурсларидан фойдаланилади. Ер ости сув заҳираларини сунъий тўйинтириш очик ва ёпиқ турдаги сиздириш иншоотлари орқали амалга оширилади. Инфилтрацион ҳавзаларни лойиҳалашда сувни яхши сиздирувчи қатламларни 0,5м 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 ўзидан 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 киради. Ўзбекистон Республикаси ва Марказий Осиё давлатларининг иқлими, географик, геологик ва гидрогеологик шароитлари айнан шундай талабларга жавоб беради. Бу ҳудудларда сув манбаларининг камлиги сувдан оқилona ва самарали фойдаланишни тақазо этади.



**Расм.2.10.Ер остисувзахирасинисунъийтўйинтиришда очик
филтрационусулида қўлланиладиганиншоотлар**

а) тубида махсус қопловчи қатлам бўлмаган иншоот; б) иншоот тубини қумли қатлам билан таъминлаш; в) иншоот тубинишағал 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.

Очик инфилтрацион иншоотларҳисоботи қуйидагиларни ўзичигаолади:

- иншоотнингўлчамлари (бўйи, эни, чуқурлиги) важиҳозларинитанлаш;
- иншоотдан фойдаланиш тартибини белгилаш.;
- иншоотнинг ишлаш қуввати ва уни 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 тафсилотига кўра юқорида жойлашган қатлам ўтказувчанлиги паст бўлса, ҳовузнинг пастки қисми, яъни туби ўтказувчанлик қобиляти 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 фильтрация 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 инфильтрация 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;
- ҳовузнинг бир ёки иккала бўйлама нишабликларида жойлашадиган аэрация суфалари;
- ҳовузнинг юзаси бўйича сувни тенг тақсимлаш ва сачратиш қурилмалари.

Инфильтрация ҳовузларидан 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 ҳовузнинг ишчи даври тугаганлигини кўрсатади ва бу ҳолда ҳовуз 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 бирданига H_{max} га етказилади, ҳамда бутун ишчи даврда сув сатҳи доимий сақланади. Ҳавза тубининг филтрация қобиляти пасайишига мос ҳолда унга ташланадиган сув сарфи ҳам камайтирилиб борилади. Ҳавза тубининг филтрловчи қатлами майда қумлар ҳамда қумлоқ жинслардан ташкил топган ва ҳавзасини ишга тушириш совуқ ҳароратли мавсумларга тўғри келган ҳолларда бундай тартибни қўллаш мақсадга мувофиқдир.

Очиқ инфилтрацион ҳавзанинг ишчи даври t_1 , деб уни ишга тушгандан то филтрлаш қобиляти сусайиб, ундан фойдаланиш мақсадга мувофиқ бўлмай қолгунча, яни 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 қобиляти тикланади. Ушбу даврлар мажмуасига яъни ишчи даври t_1 , сингиш даври t_2 , тозалаш даври t_3 *ишчи филтроцикл* деб аталади, уларнинг умумий йиғиндиси *филтроциклдавомийлиги* 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 фильтрловчи қатлами регенерацияси-бу фильтрловчи қатламнинг юза қисми 1,5...3см 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 инфильтрация ҳавзалари мавжуд бўлганда ва уларнинг кенгайтирилиши лойиҳалаштириладиган ҳолларда қўлланилади.

Иккинчи усулда белгилаш учун аввал ҳавзага ташланиши мўлжалланаётган сувнинг сифат кўрсаткичлари, биринчи навбатда лойқали ва зарраларининг гранулометрик таркиби, ҳавза тубини ташкил этадиган фильтрловчи 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, лойиҳалаштириладиган ва қайта тикланаётган сув таъминоти тизимларида санитария - эпидемиология ишончилигини таъминлаш, манба сувини назоратсиз ифлосланишини олдини олиш мақсадларида санитария муҳофаза минтақаларининг (СММ) 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 СММ қуйидаги уч ҳудудга бўлинади:

- биринчи - *қатъий тартибли* ҳудуд;

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

Очиқ манбаларнинг биринчи СММ ҳудуди оқар ҳавзалар учун оқим бўйлаб юқорига камида 200 метр, қуйига камида 100 метр масофа 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 СММ 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 кўллаш 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 СММ 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 кенлиги 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 товуқ ферма, қабристонларни жойлаштириш ман этилади. Ҳавза қирғоғидан 300 м масофада ҳатто мол боқишга ҳам рухсат берилмайди.

Ҳимояланмаган ер ости сув манбалари учун СММ 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, очик ҳавза сувидан бевосита озуқаланадиган ер ости сув қабул қилиш иншоотларининг СММ ҳудуди очик ҳавзалар учун ўрнатилган биринчи минтақа чегараларига тенг. Ер ости сув захираларисунъий равишда тўйинтирилишида СММ чегаралари ёпиқ тизим учун 50 м, очик учун эса 100 м ни ташкил қилиши лозим.

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

Ер ости сувларининг учинчи СММ 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 СММ ҳудудларининг чегаралари очик ҳавза учун белгиланган иккинчи ва учинчи минтақа чегаралари каби қабул қилинади ва шунга ўхшаш тартиблар ўрнатилади.

Сув таъминоти иншоотларининг СММ 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-ҳимоя 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 СММ ҳудудларида хожатхона, ахлатхона, нури йиғиш майдонлари ва бошқа ер ости сув захираларини ифлослантирувчи манбаларни жойлаштириш ман этилади. Бу трассада сизиш майдончалари, суғориш майдончалари, кабристонларни жойлаштиришга рухсат этилмайди. Қуруқ тупроқларда ҳимоя 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 СММ. Оқоваларни тозалаш иншоотлари ва аҳоли яшаш жойлари, жамоат бинолари, озиқ-овқат корхоналари орасидаги СММ санитария талаблари ва бу объектларни ривожланиш истиқболларини ҳисобга олган ҳолда аниқланади. Бу минтақаларнинг ўлчамлари 2.9-жадвалда келтирилган.

2.9-жадвал

Оқоваларни тозалаш иншоотларининг СММ ўлчамлари

Иншоотларнинг номи	Иншоотларнинг ўтказиш қобилияти (...минг м ³ /к-к) га боғлиқ ҳолда санитар-ҳимоя минтақалари, м			
	0,2 гача	0,2-5	5-50	50-280
Гил қуритиш 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 ҳовузлар	200	200	-	-

Айланма оксидлаш каналли тозалаш иншоотлар	150	-	-	-
Насос станцияси	15	20	20	30
Оқоваларни қуйиш станциялари	300	300	300	300

Ўтказиш қобилияти 280 минг м³/к-к дан ортиқ ҳамда ишлатиладиган технологияси ўзга иншоотлари СММ ўлчамлари санитария-эпидемиологик хизмати ва Ўздавархқурилиш қумитаси томонидан белгиланади.

Кичик ва гил қуришиш майдончаларига эга бўлмаган ҳамда ўтказиш қобилияти 200 м³/к-к гача бўлган иншоотлар минтақаларининг ўлчамлари 30% га камайтирилиши мумкин. Ўтказиш қобилияти 50 м³/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 м³/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 -жадвалда келтирилган санитария-ҳимоя минтақаларининг ўлчамларини икки маротаба ошириш ёки тескари ҳолда, шамол тозалаш иншоотлари томон йўналган бўлса 25% га камайтирилиши мумкин.

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

- тиббий кўрикдан 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 ҳудудидаги 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;
- очиқ сув манбалари қирғоқларини мустаҳкамлаш, уларни кузатув ва таъмирлаш ишларини бажариш.

Сув таъминоти иншоотлари жойлашган СММ бўйича қуйидаги ҳужжатлар 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.

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

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?

3-БОБ. ТАБИЙ СУВЛАРНИ ТОЗАЛАШ ИНШООТЛАРИНИ ИШЛАТИШ

Ўқув мақсади: талабаларни сувни тозалаш иншоотларини фойдаланишга қабул қилиш, уларни созлаш ва ишлатиш қоидалари билан таништириш ҳамда рўй берадиган авария ҳолатларида уларнинг ҳаракатлари бўйича билим бериш ва кўникмалар ҳосил қилиш.

3.1. Сув тозалаш иншоотлари ишини ташкил этиш ва улардан фойдаланиш

Қурилиш ишлари тугагандан кейин тозалаш иншоотларини фойдаланишга қабул қилиш давлат комиссияси томонидан амалга оширилади. Тавсия қилинишдан олдин буюртмачи корхона ёки ташкилот раҳбарияти томонидан ишчи комиссия ташкил қилиниб, ҚМҚПга 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 м^2 иншоот юзасидан 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, сиғим 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 созлаш меъёрий муддатларининг давомийлиги 3.1-жадвалда келтирилган.

3.1-жадвал

Технологик созлаш меъёрий муддатларининг давомийлиги

Тозалаш иншоотини сув бериш қобиляти, минг м ³ /к-к гача	0.8	12,5	40	80	125	160	200	250	320
Технологик созлаш муддати, ойлар	2	4	5	6	7	8	9	10	11

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

1. Иншоотларни фойдаланишга топширишдан олдин уларни синовлардан 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 ҳафсизлиги 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 фойдаланадиганкорхона 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 кўриқдан ўтказиш ҳамда зарурият туғилганда ўзига хос ўлчамларини ва сатҳ белгиларини ўлчаш;
- тозалаш иншоотларини асосий кўрсаткичларини белгиловчи гидравлик ҳисобларини бажариш;
- иншоотларини гидравлик синовдан ўтказиш;
- иншоотларни ишлатиш учун техник фойдаланиш йўриқномаларини тузиш;
- ҳар бир иш ўрни бўйича лавозим йўриқномаларини тузиш;

3.2. Табiiй сувларни тозалаш станцияларини ишини ташкиллаштириш

Тозалаш иншоотини ишлатиш бўйича қилинадиган ишларнинг таркибига қуйидагилар киради: 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. Табiiй сувларни тозалаш станциялари ишини ташкиллаштиришнинг асосий вазифалари қуйидагилар ҳисобланади;

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

3.1-жадвал

**Табiiй сувларни тозалаш иншооти хизматчи ходимларининг
меъёрлари**

№	Иншоот унсурларини номлари	Ишчилар касбини номлари	Унумдорлиги, минг м ³ /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	Момиклар 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 ҳовузлари	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 м³ бўлса, ишчилар сони 0,5 нафар/смена қабул қилинади. 2. Муаллақ қатламли тинитгичларнинг қуввати 15 минг м³ дан кўп бўлганда шу унумдорликка эга тинитгичларни ва реакция камераси ишчилар сонига тенг қабул қилинади. 3. АКХ сиздиргичлари ёки контактли тинитгичлар қўлланилганда ишчилар сони 1,3÷4 коэффициентга кўпайтирилган 0,5 нафар смена қабул қилинади. 4. Ювиш сиғимининг қуввати, 15 минг м³/ к-к дан кам бўлса ишчилар сони ҳам 0,5 нафар смена қабул қилинади.

Иншоот, қурилма ва ускуналарни режавий-даврий кўриклардан (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.

Сув тозалаш станцияларида РДКни ўтказиш ишлари

Қурилма ва иншоотларни нинг номлари	Иш тартиби	Ким томонидан ўтказилади	Бажариш даврийлиги
1	2	3	4
Аралаштиригич	Ички девор ва тўсиқларни кўрикдан ўтказиш; кириш ва чиқишқувурларидаги зулфинларни кўрикдан ўтказиш	Бош муҳандис ёки технолог	Зарурият туғилганда, йилида бир марта
Момиқҳосил бўладиган камера	Ички девор ва тўсиқларни кўрикдан ўтказиш, кириш ва чиқиш қувурларидаги зулфинларни кўрикдан ўтказиш	- « -	- « -
Тиндиргич	Ички девор ва тўсиқларни кўрикдан ўтказиш; кириш ва чиқишқувурларидаги зулфинларни кўрикдан ўтказиш	- « -	- « -
Сиздиргич	Қумқатламининг қалинлигини ўлчаш	- « -	Ҳар квартал
Сиздиргич	Сиздиргич юкламаларини устки қисмини кўрикдан 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
	Қумқатламини ушлаб турувчи шағал қатламининг ётиқ жойлашиши шупбилан текширилади	- « -	- « -
	Қумдан мунаолини бўлиниги ифлосланиш даражаси аниқланади	- « -	Йилида бир марта
	сиздириш қатламида қум миқдори нисбатан камайиши текширилади	- « -	Йилида

	риладивалойиҳавийкўрсатгичларбилансолиштирил ади; сиздиргичларюкланмаларбилантўлдирилганданкей ин, устки 3-5смқатламиолибташланади		икки марта
	Ювиш новларининг ётиқлиги ва заририят туғилганда уларни тиклаш	- « -	Йилида бир марта
	Сиздиргичларниювишдавриважадаллигинитекшир илади; ювилган сувларнинг ифлосланиш даражасиорқалиюкланмаларниювилишсамарасиназ оратқилинади.	- « -	Ҳар квартал
Барабанли тўрлар ва микросиздирг ичлар	Зовурларни кўрикдан ўтказиш	- « -	- « -
	Тўрларниҳолати ва ювилишжадаллигинианиқлаш.	- « -	Ҳар ой
Тоза сув сақлаш ҳовузи	Тозасувҳовузиичкиҳолатиникўрикданўтказиш. Камерадагизулфинвакувурларнингҳолатинитекшир иш.	- « -	Йилида бир марта
Коагуляцияла ш қурилмалари	Қурилмаларни ташқи кўрикдан ўтказиш	навбатчихо дим	Ҳар куни
Хлор ва аммонизация лаш қурилмалари	Кўрикдан ўтказиш ва сувни сизиб чиқишини синовдан ўтказиш	навбатчихо дим	Доимий
Зарарсизлант ириш биносини шамоллатиш тизими	Шамоллатиш тизимини кўрикдан ўтказиш	навбатчихо дим	Доимий
Ўлчов- назорат асбоблари	Кўрикдан ўтказиш ва асбобларни ишлашини текшириш	навбатчихо дим	Доимий

3.4-жадвал

**Тозалашиншоотларини жорий ва капитал таъмирлаш бўйича амалга
шириладиганишлар рўйхати**

Объектнинг номи	Жорий таъмирлаш	Капитал таъмирлаш
Тиндиргич (тинитгич)	Зулфинларни ва бошқа арматураларни таъмирлаш, уларни мустаҳкамлаш	Зулфинларни алмаштириш
	Люк, чега, клапан ва зина пояларни таъмирлаш ва ранглаш	Юриш ва хизмат кўрсатиш йўлларини 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)	Тиндиргич оарни 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 кумларни 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	Носоз зовурларни таъмирлаш

	текшириш	
	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 эттирилади. 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	Олти йилда бир марта 1,5 йилда бир марта

	юклатиш Тинитгичларни таъмирлаш (девори, тубини, ёпилма ва дренажларни)	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 сульфати, натрий алюминати,алюминий хлориди, алюминий оксихлориди, темир сульфити, сульфати вахлориди, сўндирилган оҳак,сода, полиакриламид, хлор, озон каби реагентларишлатилади. Реагентларнинг таркиби ва улушлари, тозаланаётган сувга қўшиш жойлари ва кетма-кетликлари бош мухандис ёки станция технологи ҳамдалаборатория 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 тиқилишлар йўқлигини текширувидан иборат. Сўндирилган оҳак ва коагулянтларни улушловчи ускуналарнинг кўрсаткичлари -жадвалда келтирилган. Коагулянт ва фаол кўмир куруқ 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 сўндирилмаган оҳак эритмаларининг зичлиги

12-15 ҳароратдаги эритманинг тавсифи	эритманинг концентрацияси, %									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
алюминий сульфат эритмасининг улуши, %	0,9	3,5	4,8	5,4	6,1	7,6	8,6	9,7	11	12
бир литр эритмада сўндирилмаган оҳакнинг миқдори, г	7,5	16,5	26	36	48	56	65	75	84	94

3.6-жадвал

Сўндирилган оҳак эритмаси ва бошқа суспензияларни улушлагичи

Улушлагичнинг номи	ДИМБА-1	ДИМБА-3	ДИМБА-10	ДИМБА-20	ДИМБА-40
Энг кўп улуш миқдори, м ³ /с	1	3	10	20	40
Намунавий лойиҳа т.р.	4.901-2, вып. 1	4.901-2, вып. 2	ВС.02.31, вып. 1	ВС.02.31, вып. 2	ВС.02.31, вып. 2

Вакуумли хлоратор турлари ва уларнинг техник тавсифлари

Хлоратор турлари	Хлор бўйича унумдорлиги, кг/соат	Хлоратор олдидаги сувнинг босими, МПа	Ўлчамлари, мм				Ишлаб чиқарган давлат
			баландлиги	эни	чуқурлиги	Массаси, кг	
ЛОНИИ-100 РС-3 ротаметри билан биргаликда	0,8-0,72 0,21-1,28 0,4-2,05	0,25 0,25 0,25	830	650 650 650	160 160 160	41 41 41	Россия
ЛОНИИ-100 РС-5 ротаметри билан биргаликда	1,28-8,1 2,05-12,8	0,3 0,035	830	650	160	41	Россия
ЛК-10 кичик модели	0,4-0,8	0,025	630	230	160	12,35	Украина
ЛК-10 катта модели	2,0-20,0	0,02-0,05	800	370	250	45	Украина
ЛК-11	0,5-4,5	0,03-0,05	500	200	150	11	Украина

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

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 $1\div 3\text{м}^3$ 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^3 хажмдаги сиғимларда ёки полиэтилен зангламайдиган пўлат қопларда	-
Кучли сульфат кислотаси	БК-15 маркали, хажмли 15м^3 бўлган саноатда тайёрланган сиғимларда	-

Хлорли оҳак	Ёғоч, фанер сиғимларда	2,5 гача
Калций гипохлориди	Зангламайдиган пўлат сиғимларда	2,5 гача

Изоҳ: 1. Реагент қатлами 1,5-2,0 м дан кўп бўлса ортиш-тушириш ишлари механизациялашган усулда амалга оширилади. 2. Реагентлар 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, ёпиқ, ёнғинга чидамли, яхши шамоллатилган бўлиши керак. Реагентларни 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 қўрилиши лозим: хлор солинган идишлар, ерга тушиб ва бир-бирига тўқнашиб кетмаслиги керак; қуёш нуридан сақлаш керак; юк машиналарини кузатиб борувчи, ишчи-ҳодимлар 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 электроэнергия сарфи ошади, лекин реагентлар билан тозаланадиган сувни тўлиқ аралашиш вақти камайиб, тозаланадиган сувни самараси талаб даражасида бўлади.

Реагент хўжалиги реагентларни тайёрлаш ва улушлаш учун хизмат қилади. Реагент хўжалигида хизмат кўрсатишда, ишчилар махсус кийимда бўлишлари

ва ишдан сўнг душ қабул қилишлари керак. Реагентларни 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 ап меҳнатни муҳофаза қилиш қоидаларига боғлиқ ҳолда бажарилади.

Баллон ва бошқа хлорни сақлаш сиғимлари махсус ёпилган, вентиляторлар билан жихозланган бўлиб, бошқа бинолардан камида 300м 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 ҳаракати камерани бош қисмида 0,2-0,3м/с гача сақланиш зарур. Сув ҳарорати пасайиши коагуляция жараёнини тўғри ўтказилишида 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.

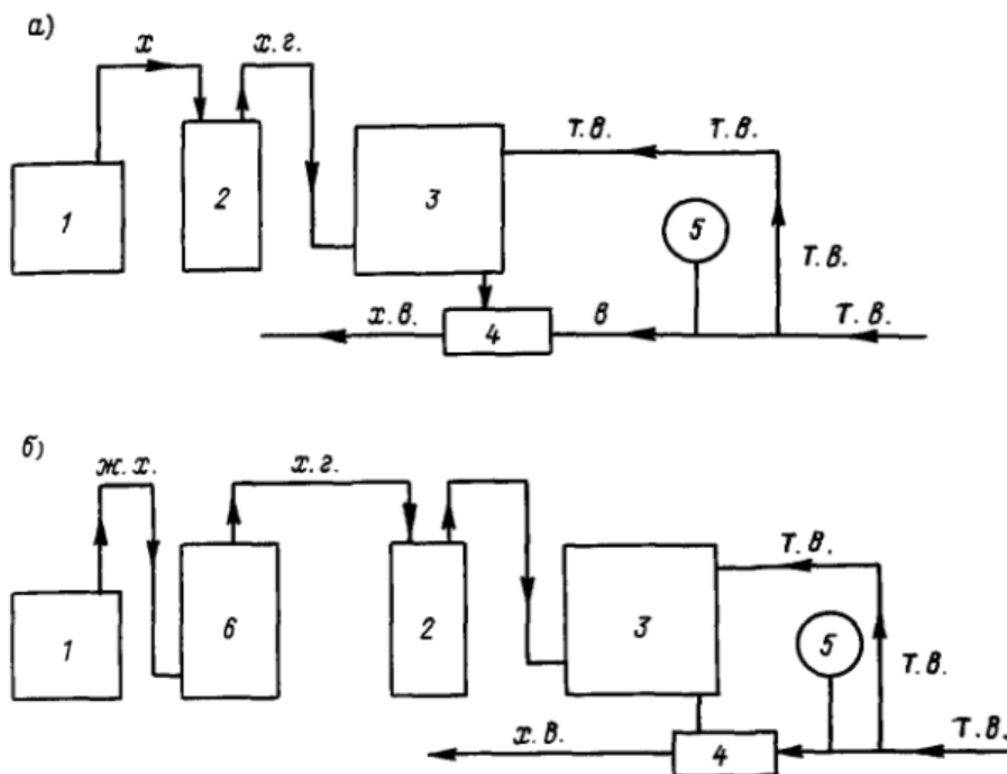
Сизгични кузатиш, тозалаш ва камайган қумни тўлдириб бориш ишлари бажарилади. Таъмирлашдан кейин сизгич қуйидагича ишга туширилади: сизгич аста-секин зовур тизими орқали тиниқ сув билан тўлдирилиб қум бўшлиқлари орасидан ҳаво ўтказилади. Шу билан бирга қумни ётиқ ҳолати сақланиши керак. Сизгичдаги сувнинг сатҳи қумдан $200 \div 300$ мм 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 20-50 мг) зарарсизлантирилади. Хлор билан сувни бўлиш вақти 24 соат. Ювинди сувдаги қолдиқ хлор миқдори $0,3 \div 0,5$ мг/л дан кам бўлмаслиги керак. Сизгични ишга солиш 2-3 м/соат сиздириш тезлигига кўтарилади. Икки қатламли, устки қатламлари кўмир донали бўлган сизгичларда иш икки босқичда бажарилади.

Аввал фақат шағал ва қум билан тўлдирилиб бирой заррачалар гидравлик қонуният бўйича жойлашгунга қадар ишлатилади. Бу вақт давомида, майин қум (0,5-0,6 мм дан кичик донали) чиқариб юборилади. Сўнгра текшириш майин қум қолмаганинг кўрсатса кўмир донали қатлами етказилади. Сизгич $0,5 \div 0,6$ м баландликда сув билан тўлдирилиб 3-4 соат давомида кўмир бўшлиқларидаги ҳаво чиқиб кетилади. Кейин қатлам сув сарфини аста-секин (7-8 л/с м² дан бошлаб) кўмир чангидан тозаланади.

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

3.3. Сувни зарарсизлантириш иншоотларини ишлатиш

Сувни зарарсизлантириш учун хлор газсимон, хлорли оҳак ва гипохлоридлар ҳолида ишлатилиши мумкин. Хлорга бўлган талаб 50 кг/кк гача бўлганда зарарсизлантириш фақат баллонларда амалга оширилади. Хлорнинг сарфи 50 кг/кк катта бўлганда баллонлар ёки сиғим–контейнерлар (хажми 1000л гача) қўлланиши мумкин. Газсимон хлор баллонлардан чиқиб кетиш ҳолларида, уни хомут ёки хўл латта ёрдамида беркитиш ҳамда хлор чиқадиған жойни сув оқимиға улаш йўли билан бартараф қилиш мумкин. Агар хлор чиқиши тўхтамаса баллон ғилофға солинади ва ёпилади ёки баллонлар 10% тиосульфат эритмаси билан тўлдирилған ваннаға ботирилади. Бунда 200-300 кг қуруқ жойида сақланған оҳак ёки натрий тиосульфати зарур бўлади. Хавфсизлик техникаси қоидаларига биноан жавонларда шахсий ҳимоя воситалари сақланиши зарур. Хлорлаш қурилмасининг тасвири 3.1-расмда кўрсатилған.



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 таминланган бўлиши керак (Жадвал 3.8-3.9).

3.8-жадвал

Хлор билаг ишлашдақўлланиладиган ҳимоя воситалари

Воситанинг номи	Эҳтиёжи	
	Бир ишчига	Бир омборхонага
„Б” маркали газдан ҳимояловчи воситаси	2 дона	2 дона
Кислородли изоляцияланган газдан ҳимояловчи восита	-	2 дона
ППШ-1 маркали шлангли газдан ҳимояловчи восита	-	1 дона
Махсус ҳимоя кийими	1 дона	-
Резинали қўлқоплар	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
Ҳимоя 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 қўшилмаслиги, ноҳушхидларнинг пайдо бўлмаслиги киради. Озон ёрдамида зарарсизлантириш орқали бир қанча мажмуавий масалаларни ечиш мақсадга мувофиқдир, чункибу усул сувни зарарсизлантириш, рангсизлантириш, сув ҳидини йўқотиш 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 $0,0001 \text{ мг/л}$ ошмаслиги керак.

Озоннинг концентрацияси $0,001 \text{ мг/л}$ бўлганда иш вақтининг қисқартирилиши, яъни вақтинчалик иш тартибига ўтиш тавсия этилади, улуши $0,018 \text{ мг/л}$ 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 зарарсизлантириш 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 хавфсиз, кичик сарфларда ҳамда ранги юқори бўлмаган сувлар учун қўллаш мумкин. Ультрабинафша нурлар ёрдамида сувни зарарсизлантириш қурилмаларини ишлатишга хизматчи ходимларнинг мажбуриятлари:

- қурилма иши ва сув миқдори ҳамда нур берувчи чироқларнинг ишлаш вақтини назорат қилиш;
- бактерицид қурилмада 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 ва бу ишларни журналга қайд қилиш.

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. Табiiй сувларни тозалаш иншоотларида қандай ишлар бажарилиши керак;
2. Тозалаш иншоотларини РДК лар нималардан иборат?
3. Сизгичларда жорий ва капитал таъмирлаш ишларини айтинг;
4. Сувни зарарсизлантириш қурилмаларидан фойдаланишда хавфсизлик техникасини тушинтиринг.

4-БОБ. СУВ УЗАТИШ ВА ТАРҚАТИШ ТАРМОҚЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ

Ўқув мақсади: талабаларда сув узатиш ва тарқатиш тармоқларини ишга қабул қилиш, уларни ишлатиш ва фойдаланишни ташкил қилиш, тармоқларда рўй берадиган муаммоларни бартараф қилиш йўллари тўғрисида аниқ тасаввур ва кўникмаларни шакллантириш.

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 [4] 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.

4.1. Сув таъминоти тармоқларини фойдаланишга қабул қилиш

Сув таъминоти тармоқ ва иншоотларини ишга қабул қилиш амалдаги меъёрий хужжатларда белгиланган тартибларда олиб борилади. Ташқи сув ўтказгичларини гидравлик синови ҳамда уларни ишга қабул қилиш [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 қудуқлар ташқи кўрикдан ўтказилади. Кўрик даврида қувурларни ётқилиш 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 ± 100 мм, профилда эса ± 30 мм дан ошмаслиги керак. Ётқизилган қувурлар мустаҳкамлиги ва герметиклиги гидравлик синаш йўли билан текширилади. Синовдан олдин қувурнинг ички қисми ҳар хил бегона жисмлардан тозаланиши ва ювилиши лозим. Тармоқларни ювиш гидравлик, гидропневматик ва механик усуллар ёрдамида бажарилади. Гидравлик синов ёнғин ишлари икки босқичда олиб борилади: 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 кўрикдан ўтказиш;
- ёнғин гидрантлари ва тармоқдаги арматураларни кўрикдан ўтказиш ҳамда таъмирот;
- тармоқлардаги сув босимини манометр ёрдамида ўлчаб туриш;
- фланецларни улаш ва ечиш ишларини олиб бориш;
- чуян қувурлар тирқишларини цементли қоринча 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
- қудуқларни таъмирати ва қудуққопқоқларини алмаштириш;
- қудуқларни лойдан тозалаш;
- сув тарқатиш иншоотлари атрофини қордан ва муздан тозалаш;
- сув ўлчагичларини таъмирати ва уларни қўриқдан ўтказиш.

Сувтаъминотитармоқлариғахизмат

қўрсатувчи ишчиларни сони сув узатувчи тармоқларни узунлигига, тармоқдаги иншоотлар сониға ва бошқа маҳаллий шароитларға боғлиқ бўлиб, 4.1-жадваласида аниқланади.

4.1-жадвал

Сувтаъминотитармоқлариғахизмат қўрсатадиганишчи 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 1 км тармоқ учун 0,11 нафар ишчи меъёри қўшилади.

Шаҳар сув тармоқларини участкаларға ажратишда, тармоққа йўналиш танлаш даврида, тармоқни узунлиги 300-350 км дан ошмаслиги ҳамда энг узоқ жойлашган нуқталарни орасидаги масофалар 10 км дан кўп бўлмаслиги талаб

қилинади. Сув узатиш тармоқларини режавий–даврий кўриклардан(РДК) ўтказиш ва таъмирот(РОТ) ишлари 4.2-жадвалга асосланиб олиб борилиши зарур.

4.2-жадвал

Сув узатиш тармоқларида режавий–даврий кўриклардан ўтказиш ва таъмирот ишларининг мазмуни

Бажариладиган ишларнинг номлари	Ишнинг таркиби	Ишни бажариш муддатлари
Тармоқни кўриклардан ўтказиш	Тармоқдаги ускуналар сони ва ҳолатини кўриклардан ўтказиш, тармоқлардаги носозликларни аниқлаш.	Икки ойда бир марта
Тармоқдаги арматура ва ускуналарни кўриклардан ўтказиш	Тармоқдаги арматураларни, қудуқларни, зулфин, ёнги гидрантлари, хаво қўйғич ва бошқа ускуналарни техник ҳолатини кўриклардан ўтказиш	Бир ойда бир марта
Қайнамаларни техник ҳолатини кўриклардан ўтказиш	Сув ўлчагичлар ёрдамида қайнамалардан сизиб чиқаётган сув миқдорини текшириш	Бир йилда бир марта
Йўл тагидан ўтказилган (тунеллардан) тармоқларни кўриклардан ўтказиш.	Темир ва автомобил йўлларитагидан ўтказилган сув узатиш тармоқлари ва қурилмаларини кўриклардан ўтказиш	Бир йилда бир марта
Сув узатиш тармоқларини бинога кириш қисмини техник кўриклардан ўтказиш	Сув узатиш тармоқларини бинога кириш қисмининг техник ҳолатини аниқлаш, қудуқлардаги зулфинлар, қувурлар, сув ўлчагич тугуни; объектни сув таъминоти тизимини ва ички сув тармоғидаги сизиб чиқиш ҳолатларини кўриклардан ўтказиш	Икки ойда бир марта
Қўча сув тарқатгичларини кўриклардан ўтказиш ва текшириш.	Қўча сув тарқатгичларини кўриклардан ўтказиш ҳамда уларни ростлаш	Бир ойда бир марта
Сув тармоқларини ишлаш тартибини тадқиқ қилиш.	Сув тармоқларидаги эркин босимини маълум нукталарга 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 сифмларидаги захира сув миқдорини назорат қилиш.	Ҳар қуни

4.3-жадвал

Сув тармоқларини жорий таъмирот ишларининг мазмуни ва сабаблар

Объектнинг номи	Жорий таъмирот	сабаблари
1	2	3

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 мослашсини таъмири, болт ва зичлагичларни алмаштириш, қобиқларни ранглаш	Ишлатилган қисмларни алмаштириш, таъмирлаш; яроқсиз ҳолда келган гидрантларни алмаштириш, янги ёнғин гидрантларини ўрнатиш

4.3-жадвалнинг давоми

1	2	3
Сув тарқатиш жумраклари	Сув тарқатиш жумракларини жойидан таъмирлаш; қобиқларини ранглаш	Ишлатилган яроқсиз ҳолда келган унсурларни алмаштириш ва таъмирлаш; темир бетон новларни таъмирлаш, майдонларга асфалт ётқизиш ва таъмирлаш; яроқсиз ҳолда келган сув тарқатиш жумракларини мукаммаллашганларига алмаштириш ва жойидан таъмирлаш; шартли белги кўрсаткичларини ўрнатиш.
Вантузлар ва сақлаш клапанлари	Болтларни, зичлагичларни 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	Таъмирга мухтож қисмларини таъмирлаш	Сув тармоқларини бинога кириш қисмларини яроқсиз ҳолда келган қувурларини алмаштириш; кириш қисмидаги, қувурларни сув ўтказиш қобилитини тиклаш учун кимёвий, гидронеуматик ва механик тозалашни амалга ошириш; биноларни сув тармоғига улаш; сув ўлчагичларини алмаштириш; босимни ростлаш қурилмасини ўрнатиш; сув ўлчаш тугунини боғлаш ва жойлаштириш
Сув таъминот 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 жиҳозлаш.
Қувурлар тармоқлар.	Қувурлар ва тармоқлардаги сувни исроф қиладиган жойларини муфталар, хомутлар ва пайвандлаш орқали беркитиш; битталик қувурларни алмаштириш	Яроқсиз ҳолда келган тармоқлардаги қувурларни алмаштириш; бу қувурларни узунлиги 1 км тармоқда 200 м ошмаслиги керак. Сув таъминоти тармоқларидаги носозликларни бартараф қилиш; тармоқни кимёвий, гидронеуматик ва механик усулда ювиш, тозалаш; қувурларни коррозиядан ҳимоялаш чораларини кўриш.
Қувурлар камералар.	Қудуқни яроқсиз ҳолатга келган қисминини таъмирлаш, чека ва люкларини таъмирлаш.	Ишлаш муддати, тугаган қудуқлар арматураларини фасон қисмларини ва қопқоқларини таъмирлаш. алмаштириш; қудуқларни гидроизоляциясини тўлиқ тиклаш

Қайнамалар ва сув чиқариш қурилмалари	Қайнамаларни лойдан тозалаш; шувокларини таъмирлаш; белгиларни ранглаш таъмирлаш ва алмаштириш	Қайнамалар ва сув чиқариш қурилмаларини гидроизоляциясини тўлиқ қайта тиклаш; темирбетон қувурларни уланиш жойларини цементли қоришма ёрдамида беркитиш
---------------------------------------	--	---

4.4-жадвал

Сув узатиш тармоқлари ва иншоотларини капитал таъмир ишлари мазмунини ва даврийлигини

Объектнинг номи	Иншоотларнинг номи ва иш турлари	Йил бўйича даврийлиги
Сув узатиш тармоқларидаги кузатув қудуқлари ва ускуналари	Таъмирот	
	Чуян қувурлар	20
	Пўлат қувурлар	15
	Асбесцемент қувурлар	10
	Зулфинлар	5
	Ёнғин гидрантлари	4
	Сув таркатиш жумраклари	4
	Кузатув люклари	10
	Алмаштириш	
	Зулфинлар	
	Сув таркатиш жумраклари	20
	Ёнғин гидрантлари	10
	Қудуқларнинг люклари	20
	Гидропневматик усулда ювиш	20
Пўлат қайнамалар		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 (қўм, гил, заррачалари ва бошқалар) қувурга ўрнашиб қолиши;
- темирбактерияларини ҳаёт фаолияти;
- қувурларга темир ва калций тузларини ўрнашиб қолиши.

4.5-жадвал

Сув узатиш тармоқларини ишлатиш жараёнидаги меъёрлар

Бажариладиган ишларнинг номи	Режавий меъёр	Бригада таркиби, нафар	Иш ҳажми
------------------------------	---------------	------------------------	----------

	киши- соат		киши- соат
1	2	3	4
Тармоқларни ишчи ҳолатини сақлаш			
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

1	2	3	4
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
Кудуқларни ёпқичларини қордан тозалаш, жой	0.4	2	40
1	2	3	4
Кудуқларда газ миқдорини аниқлаш, жой	0.07	1	114
Режавий-огоҳлантирувчи таъмир			
Кўча магистрал сув қувурларини таъмири, км.	65	3	0.37
Тармоқларни бинога кириш қисмини таъмири.	4	3	6
Жорий таъмир			
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 300мм гача,	12	3	2
- тармоқлардаги 300мм дан ортиқ,	24	3	1
Зулфинларни ўргача 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
Кудуқ қопқоғини алмаштириш	0.5	2	3.2
Кудуқ ёнидаги тупроқ чўкишларини кўмиш	3	3	8

Сувнинг таркибида хлорид ва сульфат ионларининг 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 1м³ сувга 6м³ ҳаво қушилиб суюқлик ҳосил қилинади ва қувур

орқали ўтказилиб тозаланади. Тармоқларни босим остидаги ҳаво билан ювиш усули 200-500 м узунликдаги тармоқларда амалга оширилади.

4.6-жадвал

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

Механизмларни номлари	Вазифаси
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-МТ3-82 тракторига ўрнатилган асфалт кесувчи ускуналар;	Асфалт ва бетонли қопламаларни қешиш 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 қўлёрдамида ишлов бериш учун
Ҳаракатланадиган ГАЗ-52, ЗИЛ-130 шассисида компрессорлар	Тупроқларга қўлёрдамида 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 4.7-жадвалда келтирилган.

4.7-жадвал

Сув тармоқларидаги носозликларнинг сабаблари ва уларни бартараф қилиш усуллари

Носозликлар	Бартараф қилиш усуллари
Қувурларда бўйлама ёрилишлар пайдо бўлганда	Катта бўлмаган бўйлама ёрилишларни бартараф қилиш учун, муфталар ва эгарчалар қўлланилади. Чуян қувурларда ёрилиш жойига 1кг оғирликгача бўлган болға билан зарба бериш орқали аниқланади; муфталар билан чуян 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
Қувурларда тешикларнинг пайдо бўлиши	Қувурларда пайдо бўлган тешикларнинг диаметри 25мм гача бўлса, пўлат ёки бронзадан ясалган тикинлар ёрдамида амалга оширилади; қувурларда пайдо бўлган тешикларнинг диаметри 25мм дан катта бўлса муфталар, эгарлар ва металл, синтетик белбоғлар орқали амалга оширилади;
Қувурларнинг уланган жойларидан сувнинг оқиб чиқиши	Қувурларнинг уланган жойларидан сувнинг оқиб чиқиши вақтинчалик ёғоч тикинлар билан беркитиш орқали амалга оширилади; фланецлар орасидан сув оқиши рўй берса, болтларни қисиб беркитиш орқали амалга оширилади; сувнинг оқиши тўхтама 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

Сув узатиш босимли қувурларда ва сув таъминоти тармоқларида авария рўй 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;
- дайди электр токлари таъсирида коррозия;
- монтаж ишларининг сифатсиз амалга оширилиши;
- қувурларга ташқи омилларнинг таъсири.

4.2.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 пайдо 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[19].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 қуйидаги тенглама ёрдамида аниқланади.

$$A_{\text{баё}} = \Delta h / (lQ) \quad (4.1)$$

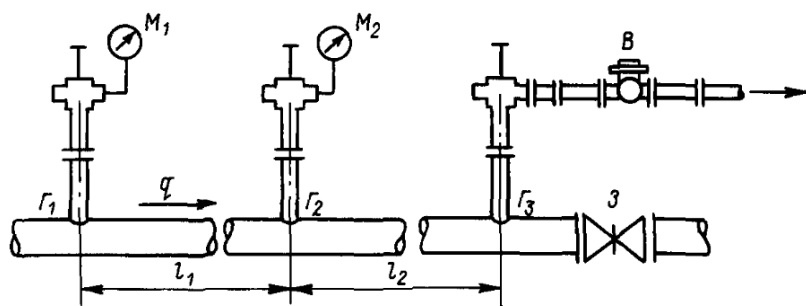
Бу ерда Δh -сувни чиқариб ташлаш жараёнида манометрни кўрсатиши:

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

Q -синаш давридаги чиқариб ташланган сув миқдори;

l -намунали манометрлар орасидаги масофа;

Z -манометр ўрнатилган нуқтанинг геодезик сатҳ белгиси;



Расм 4.1 Диаметри 300 мм гача бўлган қувурларни гидравлик қаршилигини ўлчаш тасвири. M_1, M_2 – манометрлар; B -сув ўлчаш; $Г_1, Г_2$ ва $Г_3$ ёнғин гидрантлари; 3 -зулфин.

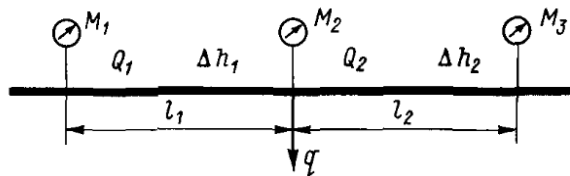
Синовдан ўтаётган қувурда қуйқа ҳосил бўлиш даражаси қуйидагича аниқланади:

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

Бу ерда K_c – қаршилиқни ўсиш коэффиценти;

$A_{\text{жад}}$ - қувурни солиштира қаршилиги Ф.А. Шевелев жадвали [20] бўйича (диаметрга боғлиқ ҳолда); $A_{\text{хақ}}$ – қувурни гидравлик ҳақиқий солиштира қаршилиги.

Тўртинчи усулни қўллаб гидравлик қаршиликларни ўлчаш учун учта манометр M_1, M_2, M_3 ўрнатилган участка танлаб олинади. (4.2.чизма)



Расм.4.2.Уч манометрли усул билан гидравлик қаршилигини ўлчаш тасвири

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

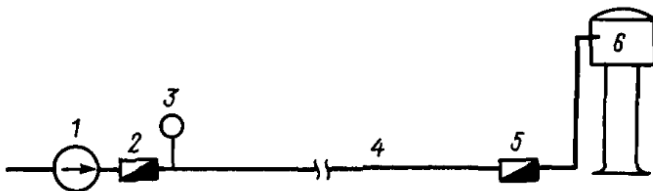
$$Q = q + Q_2 \text{ ёки } Q = \sqrt{\frac{\Delta h_1}{A_{\text{хақ}1}}} = q + \sqrt{\frac{\Delta h_2}{A_{\text{хақ}2}}}, \quad (4.4)$$

Бу ерда Q ва Q_2 – участкаларда сув сарфи.

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

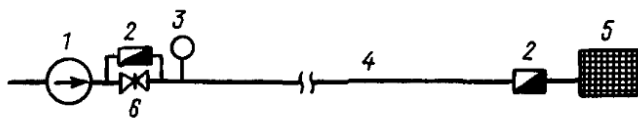
Бу йерда Δh_1 ва Δh_2 - l_1 ва l_2 участкаларда йўқолган босим.

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



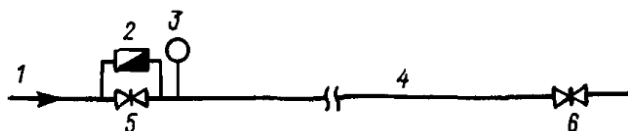
Расм.4.3. Сув ўлчагичлар орқали сизиб чиққан сув миқдорини аниқлаш тасвири

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



Расм.4.4. Сув ўлчагич ёрдамида сув йўқолишини аниқлаш тасвири

1-насос; 2-сув ўлчагичи; 3-манометр; 4-қувур; 5-босимли сув сақлаш сифими;
6-зулфин.



Расм 4.5. 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;
- иншоотни сув босим сифими ёки тик қувурида сув сатҳини пасайиши бўйича;
- манометрлар ёрдамида;
- доимий ишлаб турган сув тармоқларида босимни ўлчайдиган контактли индикаторлар ёрдамида;
- аналитик усулда.

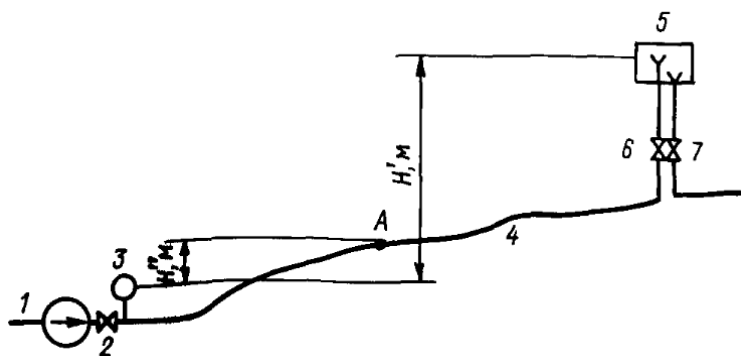
Сув ўлчагичлар ёрдамида, синовдан ўтказишни бир қанча вариантлари мавжуд:

- 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 (4.4-расм) зулфин 6 ёпилади; 5 орқали ҳовузда кирадиган сув сарфи ўлчанади; сув ўлчагичлар кўрсатувчи орасидаги фарқни ҳовуздаги сув сарфи орасидаги сизиб чиққан сувни миқдорини беради;

участкани бошланишидаги зулфин 5 ва охиридаги зулфин 6 ёпилади (4.5-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 4.6-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.4.6. Насос станциясида ўрнатилган манометр ёрдамида сув йуқолишларини аниқлаш тасвири

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

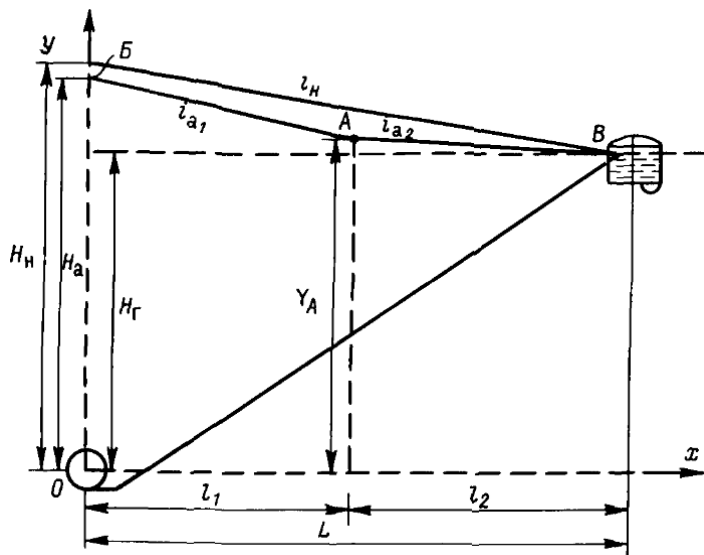
Учинчи усул билан, яъни манометрларни милини пасайиши орқали сизиб чиққан сув миқдорини аниқлаш қуйидаги тартибда амалга оширилади. Ҳавони барометрик босими 760 мм. симоб устинида, 0,1 МПа, 10,33 м. сув устинига тенглигини ҳисобга олиш босимли сув тармоқларини бўйлама қирқими орқали ва манометр милини 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 -кувурни ички диаметри;

l - участкадаги қувурни узунлиги (сувдан холис бўлган).

Тўртинчи усул билан сизиб чиққан сув миқдорини аниқлашда босимни ўлчайдиган контактли индикаторлар ва вентури қувири масофавий сув сарфини ўлчагичлар (ИР-1). Аналитик усули билан сизиб чиққан сув миқдорини аниқлашда 4.7-расм тасвиридан фойдаланиш мумкин.



Расм.4.7.Босимли сув узатиш қувирида сув узилиш нуқтасини аниқлаш тасвири (сизиш жойи У)

А нуқтасининг ординатасини қуйидаги тенлама орқали ифодалаш мумкин:

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

$$Y_A = H_A + i a_2 l_2; \quad (4.8)$$

$L_2 = L - l_1$ бўлганда, иккинчи тенглама

$$Y_A = H_A + i a_2 l_2; \quad (4.9)$$

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

$$L_1 = \frac{H_a - (H_A + i a_2 L)}{i q - i a_2} \quad (4.10)$$

Бу ерда H_r – сув узатишни геометрик баландлиги (тоза сув хавузидаги сув сатҳи); H_n – босимли қувурларда авария (ҳалокат) рўй берганда насосни босими; i_{a1} – насосдан сув сизиб чиқадиган нуқтагача бўлган учаскага, авария рўй берганда йўқолган босим; i_n – насос бир меъёрда ишлаганда йўқолган

босим; $и_{a2}$ - насосдан тоза сув хавузигача бўлган участкага йўқолган босим; $и_{a1}$ насос станциясидаги сув ўлчагични кўрсатгичига қараб аниқланади. $И_{a2}$ – тоза сув хавузига кирадиган сув миқдориغا 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.

4.3.Босим ростлаш қурилмаларини фойдаланишга қабул қилиш

Босимли ва босимсиз ҳовуз, сиғимларни гидравлик синовдан ўтказиш [16] талабларига асосланиб ўтказилади. Босим–ростлаш қурилмаларини фойдаланишга қабул қилишни лойиҳавий-техник хужжатлар билан солиштириш йўли биланишчи комиссия амалга оширади. Ёпиқ ишлар далолатномалари жойида текширилади.

Иншоотларни тўғри жойлаштириш; тоза сув ҳовузи ва сув босим минорасини ички ўлчамларининг тўғрилиги; иншоотларда йўналишни алмаштириш камералари зулфинларида, шамоллатиш қурилмаларида қувурларни монтаж қилиш тўғрилиги; ҳовузларда пастки ва юқори сув сатҳини кўрсатувчи ишорат қурилмаларини ишлаши; ер ости ҳовузли ва сув босим минорасида кириш ва чиқиш зулфинларини ишлаши; тошган сув учун қўлланиладиган қувурларда гидравлик ёпгичларни борлиги; ҳовузлардан сувни сизиб чиқиш даражаси (тоза сув ҳовузини тўлдирилишидан бошлаб 3-4 кун ичида текширилади).

Тоза сув сақлаш ҳовузи ва сув босим минораси сув билан тўлдирилгандан кейин намуна олиш тартиби билан тўғрилигини текшириш. Текшириш

натижалари ва сувни тазлили комиссия томонидан далолатнома кўринишда қайд этилади ҳамда тоза сув ҳовузи, сув минорасини фойдаланишга топшириш тўғрисидаги хулоса қилинади.

Хўжалик-ичимлик ва техник сувларни сақлаш учун қўлланиладиган ер ости сув сақлаш ҳовузларини фойдаланишга топширишда қуйидаги ишлар амалга оширилади:

- сувни сифатини мунтазам равишда назорат қилиш (ҳар куни хўжалик ичимлик сувини сақлаш ҳовузида);
- тоза сув ҳовузидаги сув сатҳини ҳар куни кузатиш; ҳовузни 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 ҳовузлари жойлашган жой қатъий тартиб ҳудудига киради. Ҳовузлар жойлашган жойга бегона кишиларни кириши қатъиян ман этилади. Хўжалик – ичимлик суви сақланадиган тоза сув ҳовузларини тозалаш қуйидаги кетма – кетликда амалга оширилади: тоза сув ҳовузини ости ва деворлари металл тозалагич мослама билан тозаланиб, брандспойт ёрдамида сув билан ювилади. Ювилган ва таъмирланган сиғим 25мг/л улушли хлор эритмаси билан ишлов берилади. Босимли–ростловчи қурилмаларни капитал таъмирлаш ишларини олиб бориш муддатлари ва тавсифи 4.8-жадвалда келтирилган.

Сиғим, сув босимли миноралари ва насос станциялар бир хил иш тартибини таъминланиши зарур. Шунингдек созлаш, авария, ёнғинга қарши ва станциянинг ўз эҳтиёжлари учун захира сув ҳажмлари сақланиши зарур. Эксплуатация қилиш жараёнида қуйидаги ишлар амалга оширилади: сув сифатини мунтазам тарзда назорат қилиш, ҳар 3 ойда 1 марта сиғимларга кириш жойларини, шамоллатиш қувурларини, люклар ҳамда кузатиш ва сўриш мосламалари санитар ҳолатини назорат қилиш.

Ичимлик суви сиғими жойлашиш жойи қатъий тартиб минтақасига кириши лозим. Камераларга кириш жойлари ва люклар ёпилган ва мўҳрланган бўлиши шарт. Ҳудуд тунги вақтда яхши ёритилган бўлиши зарур. Қуйидаги

ишларни амалга ошириш учун сув сақлаш сиғимлари ўлчов-назорат мосламалари билан жихозланган бўлиши керак:

- сув сатҳини назорат қилиш ва кўрсатмаларни диспетчерлик пункти ёки насос станциясига узатиш;
- сиғимга тушмасдан сув намуналарини олиш имконияти мавжуд бўлиши учун.

4.8-жадвал

**Босим–ростлашқурилмалари капитал таъмирлаш ишларини олиб бориш
муддатлари ва тавсифлари**

Бажариладиган ишларни номлари	Таъмирлаш тавсифи	Бир йил мобайнида
Тоза сув ҳовузи:		
ер ости темирбетон ишлари	Конструкциялар таъмири	8
ғиштли темирбетон ёпилмалари	Конструкциялар таъмири	5
металли ёпилмалар	Конструкциялар таъмири	3
Сув босим минораси:		
ғишт ва темирбетонли:	Минора биносининг таъмири	8
	Сиғим таъмири	3
	ички қувур ва арматуралар таъмири	5
Металл:	Сиғим таъмири	3
	ички қувур ва арматуралар таъмири	5
Ёғоч:	Минора биносини таъмири	5
	Сиғим таъмирлаш	3
	Ички қувур ва арматуралар таъмири	5

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 чўкинди (қум, лойқа)лардан тозалаш зарур. Сув сифатининг физикавий-кимёвий ва бактериологик кўрсаткичлари ёмонлашганда тозалаш ва ювиш ишлари кўпроқ ўтказилади. Сиғимни тозалаш қуйидаги кетма-кетликда бажарилади: унинг тубидан чўкинди олинади, девор ва устун юзаларини металл шеткалар билан шиллиққават тўлиқ йўқолгунича тозаланади 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 м² 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 таҳлиллар олинганидан сўнг рухсат берилади, бу таҳлиллар сувни тўлиқ алмаштирилиши ва намуналар олиниши 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 фойдаланишдақуйидаги қоидаларга риоя этиш зарур:

- минора атрофидаги 50 м радиусдаги ҳудудни тозаликда сақлаш зарур;
- ҳудуд тўсилиши ва ободонлаштирилиши лозим; хамма 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 олиниши 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-ҳимоялаш минтақасидан ташқарида жойлашган сиғим ва миноралар ҳолатини назорат қилиши ва қўриқлаш талабларини амалга ошириши зарур.

Сув-босим минораларидан фойдаланишда қуйидаги қоидаларга риоя қилиш керак. Сув-босим минораси атрофида 50м радиусда жойни тоза сақлаш керак, бу ерлар металл тўрлар ёки панжаралар ёрдамида ўраб олиниши ва ободонлаштирилиши керак.

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?

5-БОБ.ОҚОВАЛАРНИ ОҚИЗИШ ТАРМОҚЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ

Ўқув мақсади: талабаларда оқоваларни оқизиш тармоқларини ишга қабул қилиш, уларни ишлатиш ва фойдаланишни ташкил қилиш, тармоқларда рўй берадиган муаммоларни бартараф қилиш йўллари тўғрисида аниқ тасаввур ва кўникмаларни шакллантириш

Оқоваларни оқизиш тармоқлари ва улардаги иншоотлардан фойдаланишни [8] қоида асосида олиб борилади. Шаҳар, қўрғон ва бошқа аҳоли яшаш жойларда оқоваларни ташқи оқизиш тармоқларидан фойдаланиш “Сувоқова” бошқармасига қарашли шаҳар, туман коммунал хўжаликлари томонидан амалга оширилади. Ишлаб чиқариш корхоналарида бу ишлар бош энергетик ёки бош механик тасарруфидаги бўлим томонидан бажарилади.

Оқизиш тармоқлари тахминан 25-30 км узунликкатенг 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 тармоқларига техник хизмат кўрсатиш вазифаларига қуйидагилар киради:

- Оқоваларни оқизиш тармоқлари ва ундаги иншоотларнинг бутлигини таъминлаш; тармоқларнинг яхши техник ҳолатини сақлаш, тикилишларни ва сув тўлишларни ўз вақтида бартараф қилиш. Авария

ҳолатлари(кувур, қудук, камераларни чўкиши ва бузилиши ва ҳ.к.) олдини олиш мақсадида тадбирларини ишлаб чиқиш ва бажариш;

- техник ҳужжат ва ҳисоботларни юритиш. Булимларни меъёрий, махсус техник, технологик ҳужжатлар, 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 ҳужжат бўлиб, унда ён қўшилишлар уланган тармоқнинг тасвири, уларнинг узунлиги, тўлиш даражаси, техник кўрик ва профилактик тозалашлар ўтказилган саналар келтирилган бўлиши керак. Техник паспортнинг тузилиши 1- изоҳда келтирилган.

5.1. Оқоваларни оқизиш тармоқларини фойдаланишга қабул қилиш

Янги ёки қайта қурилган сув таъминоти ва канализация иншоот ва тармоқларини ишга қабул қилиш [16] талаблари асосида амалга оширилади. Объектларни ишга қабул қилиш учун буюртмачи ва лойиҳаш ташкилотлари,

ҳокимият, табиатни муҳофаза қилиш қумитаси, санитария-эпидемиология хизмати, ёнғинга қарши назорат хизмати, меҳнатни муҳофаза қилиш инспекцияси ва қурилиш ташкилотлари вакилларида иборат ишчи ҳамда давлат комиссиялари тузилади. Ишчи комиссия иншоотлар ҳолатини, мавжуд ҳужжатларни батафсил 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 “ёпиқ”, яъни ер остида ёки деворлар орасида қолиб кетган ишларнинг далолатномаларини ва қурилмаларни ўрнатиш учун пойдеворлар тайёргарлигини текшируви;
- ҚМҚ [16] 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-билан ҳамкорликда ишлаши текширилади. Иншоотларнинг ҳамкорликда ишлашининг синов муддати 72 соатгача давом этиши мумкин. Технологик қурилмаларнинг унумдорлигига боғлиқ ҳолда синовларининг давомийлиги 5.1-жадвалда келтирилган.

Иншоотларни синов даврида ҳамкорликда ишлатиб кўришни созловчи мутахассислар раҳбарлигида, ишчи ходимлардан тузилган бригадалар томонидан амалга оширилади.

**Оқоваларни узатиш ва тозалаш қурилмаларини ҳамкорликда ишлатиб
қўриш синов муддатлари [19]**

Иншоотнинг номи	Синовдан ўтиши зарур бўлган ускуналар	Унумдорлиги...минг м ³ /к-к иншоотларнинг синов муддатлари, соат				
		10 гача	11- 25	26- 50	51- 100	100 дан ортиқ
Ётиқ 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	56	56	64	72	72

	жихозлар					
--	----------	--	--	--	--	--

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) синов 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 синов натижалари;
- қурилмаларни юкламасиз ва юкламали синов натижалари.

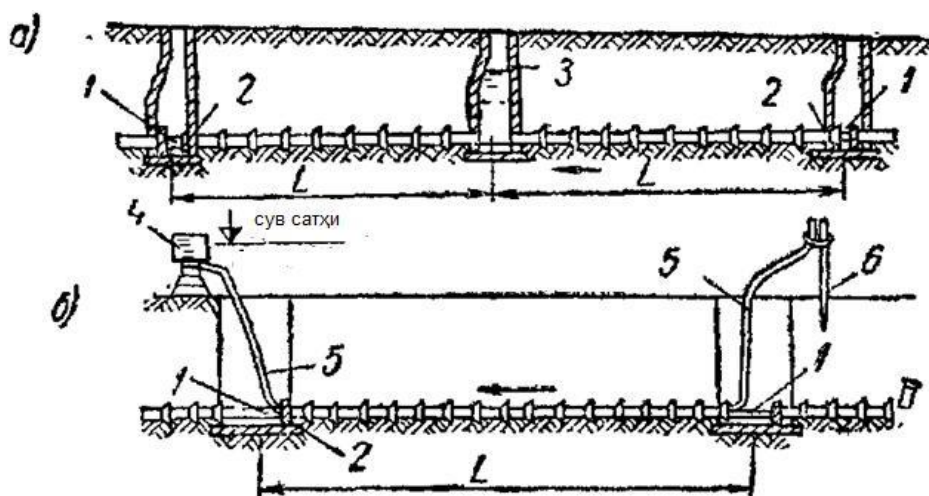
Қурилиши тугатилган барча иншоот ва тармоқларни ишга қабул қилинишдан олдин уларни кўрикдан ўтказиш зарур. Биринчи навбатда объектнинг геометрик ўлчамлари, сатҳ белгилари текширилади. Оқизиш тармоқларида ўзиоқарликни таъминлаш учун улар маълум нишабликларда ётқизилади. Оқизиш тармоқларини ишга қабул қилишда уларнинг сатҳ белигилари нивелирлаш йўли билан текширилади.

Тармоқларнинг тўғри чизиклигини икки кўзгу усули билан амалга оширилади. Кўзгулар икки қўшни қудуқларга 45° бурчак остида новлар ичига ўрнатилади. Кўзгуда ёруғлик доира шакли акс этиб туриши керак. Доира шаклининг оғиши фақат ён томонларга 1/4 диаметрға, 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 қўриғи 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 қўмилишидан 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 қўмилишидан олдин, фақат қувур чоклари усти тупроқ билан қўмилган 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.



5.1-расм. Оқизиш тармоқларини гидравлик синов усуллари.

а) ўрта кудуқ орқали; б) қўйи кудуқ орқали; 1-тиргак; 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, иккинчисидан 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 кудуқ, 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 оқизиш* *итизимлари* 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 [21] ва [22] талабларини тўлиқ қондириши зарур. Оқоваларни оқизиш ва тозалаш тизимидан фойдаланиш хизмати қўйидаги 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 услуби 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 *ярым бўлинган* турларга ажратиш мумкин [23,24].

Оқизиш тармоқларига барча тоифадаги, яъни маиший-хўжалик, ишлаб-чиқариш ва ёмғир оқова сувлари қабул қилиниши мумкин. Аммо оқизиш тармоқларига турли тоифадаги оқоваларни қабул қилиш қўйидаги шартлар билан ҳам 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 °C 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 кушхона, 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 аралаштиришдан кейин уювчи хусусият пайдо бўладиган ҳамда қувур, иншоот, қурилма материалга шикаст етказадиган оқова сувларнинг муҳит кўрсаткичи (рН) нейтрал ҳолга келтирилгандан кейин қўшиш рухсат этилади;

- ишлаб-чиқариш ёки уларнинг хўжалик-маиший оқовалар билан аралашмаларининг $pH=6,5\div8,5$, муаллақ модда улуши 500 мг/л дан ошмаслиги ва сузувчи моддалардан ҳолис бўлиши керак.

Оқизиш тармоқларига суёқ ва майдаланган қаттиқ чиқиндилар, муз ва қор оқиздирилиши мумкин. Суёқ чиқиндилар $2\div3$ хажмда, қаттиқ чиқиндилар эса $2\div3$ мм гача майдаланиб, $8\div10$ маротаба сув билан аралаштириб ва панжараларда саралангандан кейин оқизиш тармоқларига қўшилади.

Оқизиш тармоқларига қўйиладиган асосий талаблардан бири оқоваларини қабул қилиш, ишончли ва узлуксиз тозалаш иншоотларига узатишни таъминлаши ҳисобланади. Оқизиш тизими ва ундаги иншоотлар таркиби, уларнинг ишончлилиги 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.

5.2-жадвал

Оқоваларни тозалаш иншоотларида қувурларнинг шартли рангланиши[25]

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 қузури	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 5.3-жадвалда келтирилган. Қувур ва арматураларда барча ёзувлари давлат стандартида белгиланган шрифтларда бажарилади [25]. Қувурларнинг асосий ва ёзув ранглари бир-биридан кескин ажралиб туриши лозим.

5.3-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	3000	4000	6000
Халқанинг кенглиги, мм	40	50	70	100

5.2.Оқоваларни оқизиш тармоқлари ва иншоотларидан фойдаланиш

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 мухандис-техник ходимлар сони 5.4 ва 5.5-жадвалларда келтирилган [27]. Одатда, шаҳар оқизиш тармоқларига хизмат кўрсатадиган ишчи ходимлар меъёри тармоқнинг тузилишига, мурракаблигига 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.

5.4-жадвал

Оқизиш тармоқларига хизмат кўрсатадиган ишчи ходимлар меъёрий сони

Оқизиш тармоқлари-нинг узунлиги, км	Ишчилар ходимлар меъёрий сони, нафар
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 ҳар 10 км тармоқ учун бир нафар ишчи қўшилади.

5.5-жадвал

Мухандис-техник ходимлар меъёри

Оқизиш тармоқлари ишлайдиган ўртача ишчи ходимлар сони, нафар	Мухандис-техник ходимлар меъёрий сони, нафар
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.

5.6-жадвал

Узунлиги 800-1000 км гача бўлган оқизиш тармоқларига хизмат кўрсатиш учун машина ва механизмларга эҳтиёж[19]

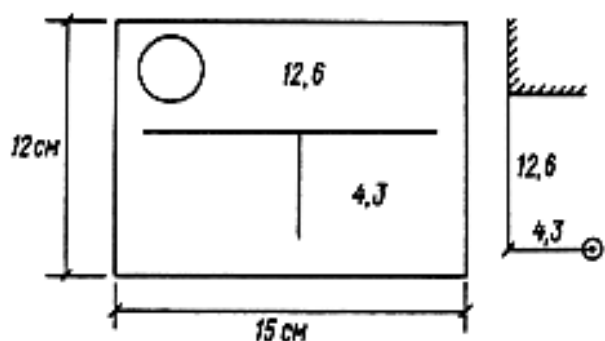
Машина ва механизмларнинг номи	сони	Ишлаш давомийлиги, смена	Вазифаси
Юк кўтариш қобилияти 0.5-1 т кранли автосамосваллар	4	1	Чўкма, ашё, ускуна ва асбобларни кўчириш
Юк кўтариш қобилияти 0.5-1 т бортли юк автомашиналари	3	1	-“-
6 т юк кўтариш автокранлари	1	1	Ашёларни ортиш ва тушириш
Авария-фургон 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 ортиқ 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

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.

5.3.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.



5.1-расм. Оқизиш тармоғи қудуғининг координат белгиси

Оқизиш тармоқларининг техник кўриги йил давомида 1-2 маротаба 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 тоннел коллекторларини техник кўрикдан 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 кўрикдан 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 ҳайдовчи 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 усулларидадан 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 [28] 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:

$$Q = A \cdot \omega \cdot R^{0.67} \quad (5.1)$$

Бу ерда A - канал кесими учун коэффицент;

ω – жонли кесимнинг юзаси;

R - гидравлик радиус.

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

$$A = Q / R^{0.67} \quad (5.2)$$

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 тўсик, 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 қудуқнинг 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 оқизиш йўли 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:

$$v_k = L/T \quad (5.3)$$

оқимнинг ўртача тезлиги:

$$v_{max} = 0,88 * v_k \quad (5.4) \quad \text{Оқимнинг ҳажмий сарфи тезликнинг жонли қирқим}$$

юзаси кўпайтмасидан топилади:

$$Q = v_{max} * \omega \quad (5.5)$$

Оқимнинг ўртача ва максимал тезликлари нисбати тўлиш даражаси $h/d \leq 0,5$ да қуйидаги боғланиш мавжуд [8]

$$\frac{v_{cp}}{v_{max}} = \frac{h^2}{6\omega} \left(1 - \frac{\omega}{2}\right) \sqrt{\frac{1}{a} - 1} \left(3 + 7 \left(\frac{1}{2a} \sqrt{1 - a - a^2} - \frac{1}{2a} + 1\right)^{1+2m}\right), \quad (5.6)$$

Бу ерда v_{max} - оқимнинг максимал тезлиги;

$a = h/d$ нисбат;

$m = 1/3 \sqrt{\lambda}$, λ - қувурнинг ишқаланиш коэффициенти.

Тўлиш даражаси $0,5 < h/d \leq 1$ бўлганда оқимнинг ўртача тезлигининг максималга нисбати ГОСТ 8.361-79 бўйича λ боғлиқ ҳолда аниқланади:

λ	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

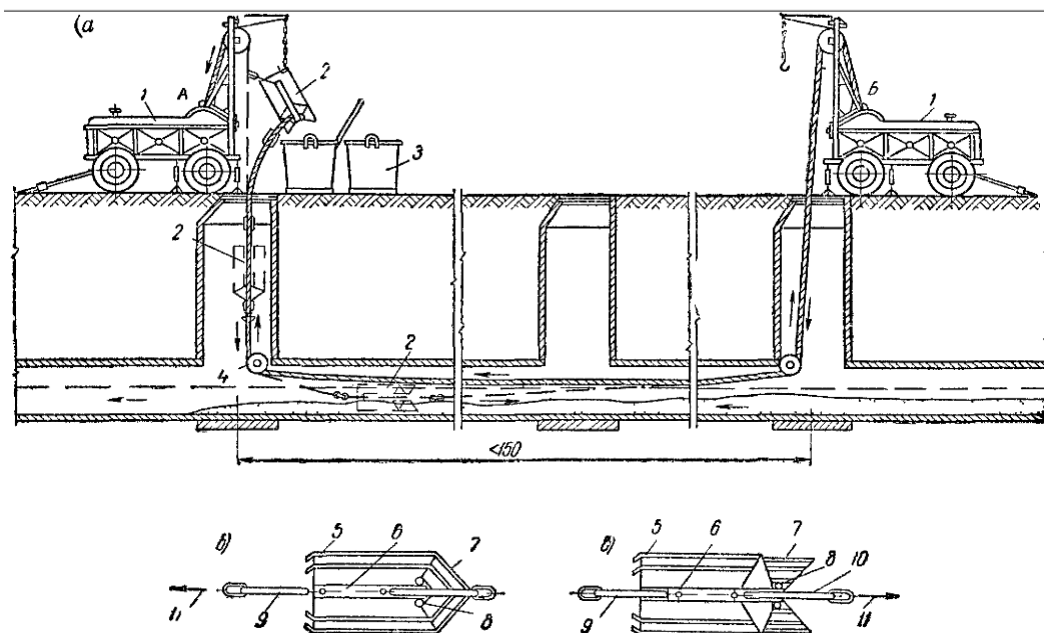
Тўлиш даражаси $h/d < 0,5$ да максимал тезлик оқимнинг сиртига яқин жойда, $h/d < 0,5$ - эса оқимнинг марказида ўлчанади.

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 меъёрга 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).



5.2-расм. Оқизиш тармоқларини механик тозалаш.

а-тозалаш тасвири; б-ёпиқ ҳолдаги ковш; в-ковш очик ҳолда; 1-лебедка; 2-ковш; 3-ахлат йиғиш сиғими; 4-блок; 5-ковш кобиғи; 6-ён тахтача; 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 (5.3-расм). Шлангнинг учига реактив қўндиргич ўрнатилган. Қўндиргич тешиклари ўққа нисбатан $15\text{—}45^\circ$ бурчак остида бўлиб орқа томонга қаратилган. Отилиб чиқаётган кучли оқим шлангни олдинга сўриб боради ва чўкмаларни қўзғатиб ҳаракатга келтиради. Шланг пастги қудуқдан 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.



5.3 -расм.Тармоқларни гидродинамик тозалаш услуби

Гидродинамик тозалаш услуби 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 5.3- жадвалда келтирилган.

Гидравлик тозалаш услуби 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 5.7-жадвалда келтирилган.

5.7- жадвал

**Оқизиш тармоқларини тозалаш учун ишлатиладиган асосий
анжомларининг тавсифлари**

Қувур диаметр и, мм	Резина шар диамет ри, см	Бутун ёғоч цилиндр		Ковак ёғоч цилиндр		Лебедка	
		диаметр и, см	узулиги, см	диаметр и, см	узулиги, 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 5.4—расмда келтирилган.



5.4-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 тикинлар 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 5.8-жадвалда келтирилган. Механик тозалашда анжомларни қувур ичида сўриш учун лебедкалар ишлатилади.

5.8-жадвал

Ковшли анжомларнинг ўлчамлари

Ички диаметр,мм	Кенглиги, мм	Қобик узунлиги, мм	Умумий узунлиги, мм	Пўлат қобик қалинлиги, мм	Ҳажми, дм ³	Массаси,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 5.9- жадвалда келтирилган. Оқизиш тармоқларини тозалаш автомашина кўрсаткичлари 5.5 ва 5.6–расмларда келтирилган

5.9-жадвал

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 қувурининг диаметри,мм	-	-	100	100	125	150	98
Цистерна ҳажми,м ³	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



5.5-расм. КамАЗ-53215 шассисида бажарилган КО-507 АМ русумли вакуум сўриш автомашинаси. Цистерна ҳажми - $7,0 \text{ м}^3$; гил бўлими ҳажми - $6,0 \text{ м}^3$; гил суви бўлими ҳажми - $0,5 \text{ м}^3$; олинадиган ашёнинг массаси - 8550 кг ; ҳосил қилинадиган вакуум - $0,95 \text{ Атм}$; насоснинг унумдорлиги - $720 \text{ м}^3/\text{соат}$; сўриш баландлиги - $6,0 \text{ м}$;



5.6-расм. MAN26.322 шассисида бажарилган канал ювиш автомашинаси.

Цистерна ҳажми - 12.5 м^3 ; ювиш қувурининг диаметри - $150-1200 \text{ мм}$;
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 юзида 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 фонарь, қўл вентилятор, 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 х 1,85 х 1,87 м.(5.7-расм)



5.7-расм. SPARTAN канал тозалаш машинасининг тасвири

5.10-жадвал

Оқизиш тармоқларини хизмат кўрсатадиган бригада анжом ва асбоб-ускуналари

№	Асбоб-ускунанинг номи	Ўлчов бирлиги	Асбоб-ускунанинг сони
1	Противогаз	дона	2
2	Қутқозиш 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	Қудук 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 таёқчалар	м	100
23	Диаметри 18 мм металл таёқ	м	4
24	Йўналтирадиган қувур	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 қилишда нималарга эътибор қилиш керак?
2. Оқоваларни оқизиш тармоқларини гидравлик синовни қандай бажарилади?
3. Иншоотларининг герметик зичлиги қандай аниқланади?
4. Оқизиш тармоқларини тикилишлардан тозалаш услубларини айтинг.

6-БОБ. ОҚОВАЛАРНИ ТОЗАЛАШ ИНШООТЛАРИНИ ИШЛАТИШ

Ўқув мақсади: талабаларда оқоваларни тозалаш иншоотларини ишга қабул қилиш, уларни ишлатиш ва фойдаланишни ташкил қилиш, уларни созлаш, рўй берадиган носозликларни бартараф қилиш йўллари тўғрисида аниқ тасаввур ва кўникмаларни шакллантириш

6.1.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 [29,30] 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 м³/к-к гача, кичик – 0,4...10, ўрта– 10...100, 100...280 ва минтақавий 280 минг м³/к-к дан ортиқ бўлган сарфларни ташкил қилади.

6.1-жадвал

Оқоваларини тозалаш иншоотларида эксплуатацион ходимлар таркиби[25]

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, қумтутгич, бирламчи тиндиргичлар ва преаэраторларга хизмат кўрсатади.

Биологик тозалаш цехи аэротенк (биосизгич), иккиламчи тиндиргич, ҳаво 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 қуришти 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 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 [8] 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. Шибберлар 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 рухсат этилган чекланган улушларини (РЭЧУ) [29] қоидава коммунал-экологик меъёрлар талабларига жавоб беришини назорат қилиш. Оқова таркибида ифлосликлар концентрациясини нормативларда келтирилган ифлослантирувчи моддалар ва оқова сув меъёрлари асосида аниқланиши керак.

Қўрилиши тугатилган ёки қайта қўрилган тозалаш иншоотлари амалдаги ҚМҚ[16], 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 муҳим 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. Созлаш 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 таҳлиллаш, бажарилган ўлчов ва ҳисоб ишлари натижалари асосида созлаш ташкилотлари томонидан ишлаб чиқилади. Регламент чизмалари ускуналарга яқин жойларда, стендларга осиб қўйилади.

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, III-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 қобиқнинг ўстирилиши билан боғлиқ бўлганлиги сабабли сувнинг ҳарорати 10-12°C дан паст бўлмаслиги керак. Паст ҳароратларда фаол гил ёки биологик қобиқлар 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 қумитаси 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, эрмаган 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.

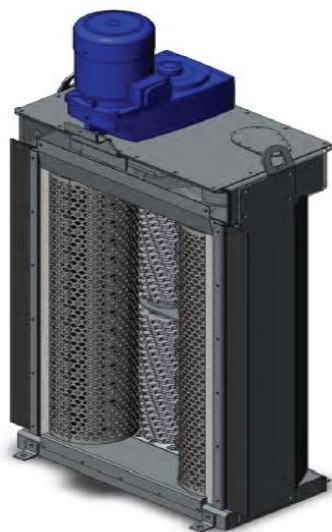
Панжара ва панжара-майдалагичлар. Тозалаш иншоотлари таркибида тирқишлари 16 мм ли панжара ёки панжара-майдалагичлар ишлатилади. Панжараларнинг асосий вазифаси оқова таркибидаги қоғоз, латта, пластмасса идишлар каби йирик жисмларни ушлаб қолиш. Оқова сувнинг сарфига боғлиқ ҳолда ишчи ва захира панжараларнинг 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



Расм.6.2. РКД русумли панжара-майдалагич

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 тўпланиши сўв 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 оҳак билан ишлов берилади ва ҳар 3-4 кунда сақлаш жойларига жўнатилади.

Шаҳар канализация тизими оқова сувларида панжараларда ушлаб қолинадиган ахлатлар 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 заҳира 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 тиқилишларни тез бартараф қилиш;
- хаскашларни ўз вақтида ишга тушишини назорат қилиш, зарур пайтларда ахлатларни қўл билан тозалаш;
- ахлатларни саралаш, майдалагичларни 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.

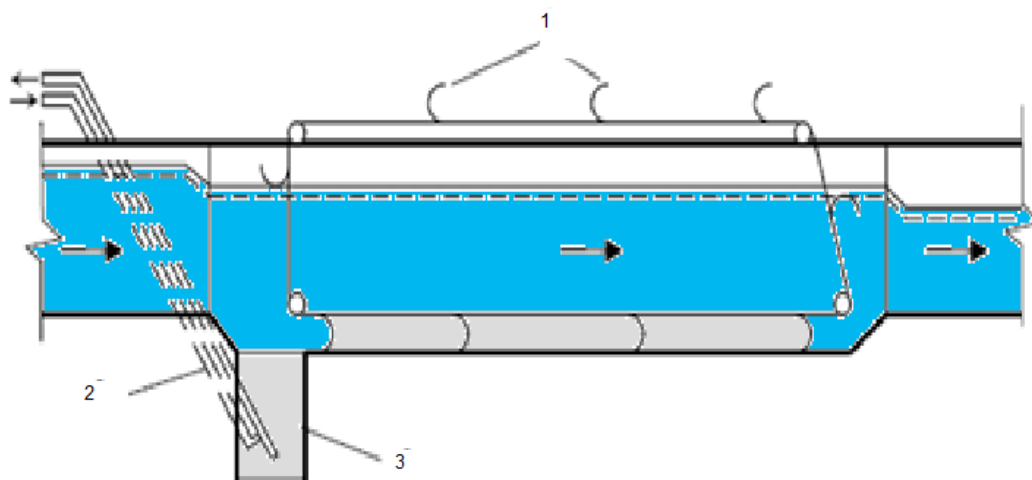
Авария ҳолатларида панжаралар автоматик бошқариш тизимидан қўл бошқарилишига ўтилиши лозим ва энг аввало панжара механизмлари тўхтатилиб, захира панжара ишга туширилади ҳамда каналдаги шлюзлар ёпилади, панжара каналдан кўтарилади. Панжара олди каналда сувнинг сатҳи ҳаддан ташқари кўтарилиши ҳолатларида 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, тирқилиш ва аэрацияланувчи* турларга бўлинади. Қумтутгичларга хизмат кўрсатишнинг асосий масаласи ундан ўз вақтида чўкмани 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 кеча-кундуз 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

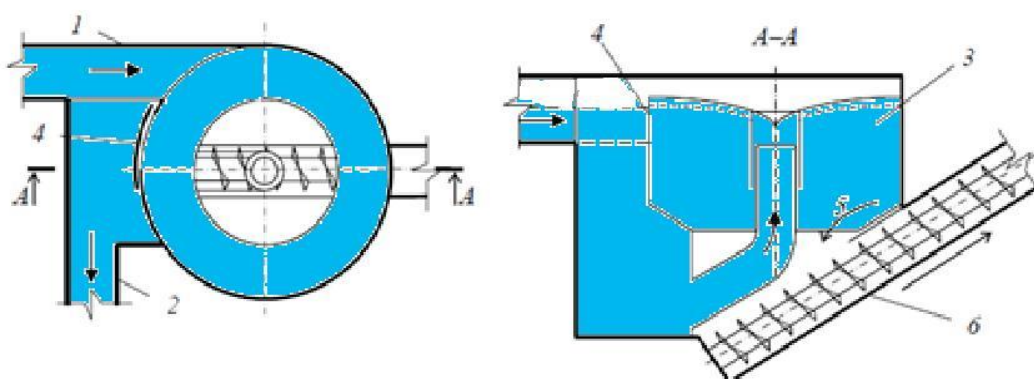
таркибидан 85-90% қум ва бошқа оғир минерал заррачаларини ажратиб олиниши мумкин.



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 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 новидида 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 қуриштиш майдончаларига жўнатилади. Майдончаларни тўғри фойдаланиш уларга чўкмаларни текис тақсимлаш, зовур тизимини ишини кузатиш, карталарни тўлиб кетишини олдини олиш каби ишлардан иборат.

Қум қуриштиш майдончаларида ҳосил бўладиган зовур сувлари қайтарилиб қумтутгич олдидаги каналга қўшилади. Қум чўкмаларини органик моддалардан чуқурроқ ажратиш олиш ёки ювиш учун қум бункерлари ишлатилиши мумкин. Қум бункерларидан фойдаланиш улардаги ёпгичларни зич ишлаши, қиш мавсумида музлашдан сақлаш ишлари билан боғлиқ. Қумтутгичларни ишлатишда ходимлар қуйидаги ишлар юклатилади:

- оқова сувларнинг сарфларини назорат қилиш ва қумтутгичлар орасида сарфларни ростлаш;
- қумтутгичларда чўкма қатламининг қалинлигини ўлчаб туриш;
- чўкмаларни ўз вақтида чиқариш ва уларнинг узатилишини назорат қилиш;
- аэрацияланувчи қумтутгичларда ҳаво берилишини ва унинг жадаллигини назорати;
- қуриштиш майдончаларига йиғиладиган чўкма қатламининг назорати ва ўз вақтида майдончани тозалаш;
- чўкмаларни ювилиш даврида жараёни тўла ўтишини назорат қилиш;
- ускуналарни соз ҳолда ва қумтутгич ҳудуди тозаллигини сақлаш.

Қумтутгичлар ишида қуйидаги носозликлар учраши мумкин:

- оқова сувларнинг жуда катта сарфларда оқиб келиши ёки уларни нотекис тақсимланишида кум заррачаларини ҳаддан ташқари кўп чиқиб кетиши (тезликлар меъёридан катта бўлганда) ва органик моддаларни чўкмага тушиши(минимал тезликларда);
- оқоваларни катта нотекисликларда оқиб келиши ёки қумтутгичда тезликларнинг нотекис тақсимланиши ҳажмининг тўла фойдаланилмаганли сабабли.

Бу камчиликларни бартараф қилиш учун, мунтазам равишда, қумтутгичларда оқим тезлиги, оқова сарфи назорат қилиб бориш зарур. Ҳар йили қумтутгичлар навбат билан кўрикдан ўтказиш, тозалаш ва таъмирлаш ишларини учун ишдан тўла тўхтатилади. Қумтутгичлар самарадорлигини ифодаловчи яққол 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/м³.

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(биофильтр)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 баҳоланга имкон бермайди, албатта Қолдиқ муаллақ модда улуши, яъни C_2 ни инобатга олиш зарур. Буни мисолда яққол кўриш мумкин. Таркибида 100 ва 5000 г/м³ муаллақ модда бор оқоваларни 90 % тозалаш даражасини таъминланса биринчи мисолда қолдиқ муаллақ модда улуши 10 г/м³ ни, иккинчида эса 500 г/м³ ташкил қилади.

6.2-жадвал

Оқова сувларни баландлиги 500 ммли цилиндрда тиндириш муддати[6]

Тозалаш даражаси, %	Муаллақ моддаларнинг тиндириш муддати,сония										
	Коагуляцияланувчи моддалар				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 мукаммаллаштириш мумкин. Тиндирилган оқоваларда муаллақ модда миқдорини меъёрида сақлаш учун сув йиғиш новларининг солиштира 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 олинишини таъминлаш;
- 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: шиббер, зулфинлар, гил сургич, ва бошқа механизмлар соз ҳолда сақлаш;
- тиндиргич атрофи ҳудудни озода сақлаш.
- бирламчи ётиқ ва радиал тиндиргич чўкмалари махсус гил сургич механизмлари ёрдамида бункерга йиғилади ва бункердан гидростатик босим остида чиқариш.

Тиндиргичларда оқим тезлиги 5-7 мм/сек ни ташкил қилиши керак. Бу тезликдан келиб чиққан ҳолда тиндириш даври ҳисоблаш мумкин. Одатда майший-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 момикларнинг 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, очиқ 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 қоплайди.

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.

6.3. Биологик тозалаш иншоотларини ишлатиш

Биологик сизгичлар. Оқоваларни биологик тозалашда икки хил иншоотлар, яъни биологик сизгич ва аэротенклар ишлатилади. Агар биологик сизгичлар оёёываларни тозаловчи микроорганизмлар жисм сиртида шсса, аэротенкларда улар муаллақ, эркин оқимда сузиб туради. Биологик сизгичлар деворлар, филтрловчи 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 қобик 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 юклагали 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 меъёрида 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 юклага 3, юқори юклагали биосизгичларда эса 10-30 м³/м³ 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 ишлатиш. 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 қўшилади 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 ҳудудини 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 хужжатлар, табиатни муҳофаза қилиш қумитаси ва юқори ташкилот талаблари ҳамда маҳаллий шароитлардан келиб чиққан ҳолда аниқланади.

6.4. Тозалаш иншоотларида технологик назоратини ташкил 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-иқтисодий 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 таҳлил 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 ҳужжатлар талаблари асосида, маҳаллий шароитлардан келиб чиққан ҳолда ва табиатни муҳофаза қилиш қумитаси, санитария-эпидемиология хизмати билан келишилган ҳолда белгиланади. ЛТН доирасида кимёвий ва биологик таҳлиллаш тўлиқ ёки қисқартирилган шаклларда олиб борилади. Тозалаш станциясига келаётган оқова сувнинг тўлиқ таҳлили 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 тахлили таркибига шаффофлик даражаси, муаллақ модда улуши, муҳит кўрсаткичи (рН), зич қолдиқ, қиздиришда масса йуқолиши, эриган кислород, ККЭ ва КБЭ каби кўрсаткичлар киради. Барча ЛТН тахлиллар натижаллари журналларда қайд қилиб борилади.

Ҳар ойда панжара ва майдалагичларда ушлаб қолинган ахлатларнинг тахлиллари (намлиги, куллиги, ўлчамлари) бажарилади. Қумтуғичларда чўкма намлиги, куллиги, солиштира 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 тахлиллари бажарилади. Тиндиргичга келаётган оқова сувни 2 соатлик тиндириш йўли билан чўкма ҳажми ва массаси ҳамда унда қум заррачаларининг мавжудлиги тахлилланади.

Аэротенк ва иккиламчи тиндиргичларда ҳар ўн кунда иншоотларга кириш ва чиқиш жойларида намуналар олиниб тахлилланади. 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 маротаба қолдиқ хлор, хлор ютилиши, муҳит кўрсаткичи, бактериологик тахлиллар амалга оширилади. Метантенкларда чўкмаларнинг намлиги ва куллиги аниқланади.

Ҳар квартал чўкма таркибида органик моддалари (ёғ, углевод ва оксил) аниқланади. Гил зичлаткичлар, вакуум-сизгичлар ва барабан кўриткичларда мунтазам равишда чўкма кўрсаткичлари аниқланиб борилади. Чўкмаларнинг намлиги, куллиги, ишқорийлиги, сизишга солиштира 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 тахлилилади. Намуна олиш жойлари тахминан юқорига 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 қўшилиш 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?

7-БОБ. НАСОСЛАРГА ХИЗМАТ КЎРСАТИШ ВА НАСОС СТАНЦИЯЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ

Ўқув мақсади: талабаларни насос станциялари ишини ташкилий тузилмаси билан таништириш, насосларни ишга тушириш, ишдан чиқариш кетма-кетликлари, уларга хизмат кўрсатиш қоидалари, амалда учрайдиган носозликлар ҳамда уларни бартараф қилиш ҳақида билим ва кўникмалар бериш.

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 ишончилилик 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 ётиқ ва тик марказдан қочма насос агрегатлари 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.

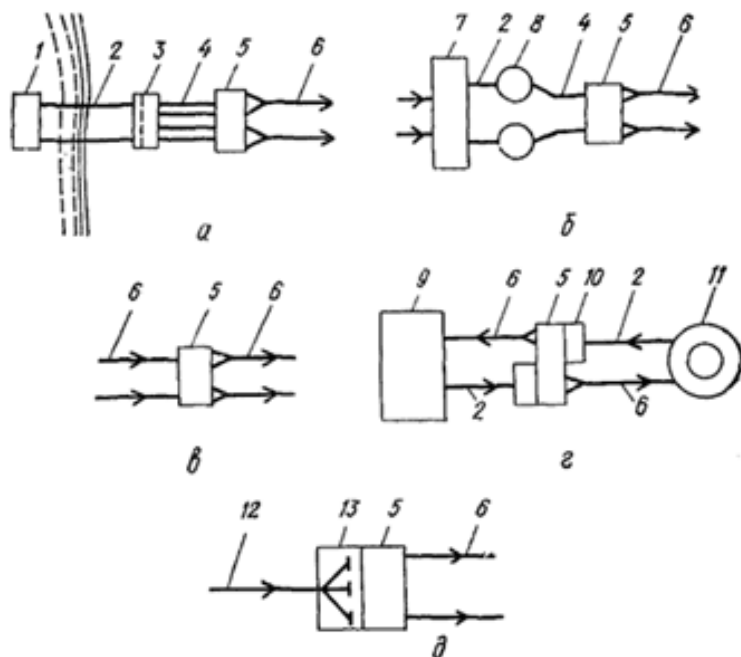
Биринчи боскич насос станциялари сувни сув қабул қилиш иншоотидан олиб уни тозалаш иншооти ёки истеъмолчига узатади. *Иккинчи боскич* насос станцияси тозалаш иншоотидан сувни истеъмолчига етказиб беради. Истеъмолчилар узоқ масофаларда ёки баланд сатҳларда жойлашганида *учинчи боскич* станциялари ҳам 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 ҳайдаш станциялари.

1-сув қабул қилиш иншооти; 2-ўзиоқар сув ўтказгичлар; 3-сув тозалаш қудуғи; 4-сўриш қувири; 5-насос станцияси; 6-босимли сув ўтказгичлар; 7-тозалаш иншооти; 8-тоза сув сақлаш ҳавузи; 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 арматурлари ҳамда 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 ишончилилик 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 м³/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* қарашли электртаъмирлаш устохонасида бажарилади.
3. *Назорат-ўлчов асбоблари ва автоматика цехи* назорат-ўлчов асбобларини таъмирлаш, автоматлаштириш ва масофавий бошқариш қурилмаларига техник хизмат кўрсатиш билан шуғулланади ҳамда ростлаш ва назорат-ўлчашаппаратлари 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 қайд этилган хужжатлардан 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 хужжатлар, 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 ҳисоботларини мунтазам олиб бориш ва мос ёзувларни журналларга қайд қилиб бориш;
- ускуналарни ўз вақтида кўрикдан 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.

Хавфсизлик техникаси ва меҳнатни муҳофаза қилиш йўриқномалари касаба уюшмалар Президиуми билан келишилган ҳолда, амалдаги меъёрий ҳужжатлар ва низомлар асосида тузилади. Хавфсизлик техникаси ва меҳнатни муҳофазаси бўйича барча йўриқномалар бош муҳандис ва цех бошлиғи томонларидан тасдиқланиши лозим. Насос станцияларида ўрнатилган юк кўтариш механизмлари [] 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 $\text{м}^3/\text{к-к}$ гача бўлган насос станцияларининг навбатчи чилангар ва электрмеханик ходимлари бошқаради;
- қуввати 25-150 минг $\text{м}^3/\text{к-к}$ бўлган насос станцияларида бу ишларни ишлаб чиқариш цехининг электрмеханиги ва навбатчи ходими амалага оширади;
- қуввати 150 минг $\text{м}^3/\text{к-к}$ 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 РДКдан 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[11] асосида амалга оширилади уларни ўтказиш даврийлиги 7.1-жадвалда келтирилган.

Насос станция ускуналарини кўрикдан ўтказиш даврийлиги

Т.р.	Ускунанинг номи	Даврийлиги, ойлар	
		Кўрикдан ўтказиш	Жорий таъмирлаш
1	Насослар (марказдан қочма ва поршенли)	1	3
2	Ҳаво ҳайдагичлар ва компрессорлар	1	2
3	Ҳаво ўтказгичлар ва қувурлар	2	6
4	Вакуумметр, манометр, вантуз, ҳимоя қилиш клапанлари	1	12
5	Беркитиш арматуралари	2	12
6	Сув ўлчагичлар	1	24
7	Механик панжаралар	1	3
8	Болғали майдалагичлар	1	6

Ускуна 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 РДКлар уюштирилади. РДК натижалари нуқсон ведомостларига (2-изоҳ) қайд этилади ва бу таъмирлаш ишларини режалаштириш учун асос ҳисобланади. Шундан кейин аниқланган ускуналар таъмирланади ва носозликларини таъмирлаш журнали тўлдирилади (3-изоҳ).

Ускуналарнинг ишчи кўрсаткичларини сақлаб туриш ва уларни тиклаш мақсадларида *жорий ва капитал* таъмирлаш ишлари бажарилади. Жорий таъмирлаш ва кўрикдан 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*

тутилмаган таъмирлаш ишларни ўз ичига олади. Профилактик таъмирлаш ишлари РДК ўтказиш даврида аниқланган камчиликлар асосида режалаштирилади ва бунга 75-80% “Жорий таъмир” маблағи ажратилади. Кўзда тутилмаган 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 ведомостлари, 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 [19] 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, мутлак қийматларда ва умумий сарфга нисбатан фоизда;
- Ҳар бир агрегат, бутун станция бўйича ва узатилган 1000 м³ сув учун электр энергия, ёқилғи, буг 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 ³ /с, ҳосил қиладиган дами 28-85 м с.у. артезиан насослари	720/80	-	25920/194	6	-	127
ЭЦВ 10-160-65 ва ЭЦВ 12-160-65 бурғ кудук насослари	-	1440/12	255920/83	-	24	96
Узатиш қобилияти 14,5-57,5 м ³ /с, ҳосил қиладиган дами 9,5-58 м с.у. оқоваларни узатиш насослари	720/8	-	8640/168	8	-	112
Узатиш қобилияти 80-144 м ³ /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	Зичлатгичларни 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 зичлатгичларни 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 бўйаш ва ёзувларини қайта тиклаш	Зулфинни қисмларга ажратиш, тозалаш, мойлаш, ейилган қисмларини алмаштириш, силлиқлаш ёки зичлатувчи халқа ва лаппакарни 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 ускунани 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. Ҳамма ускуналардан фойдаланиш ишлари бош мухандис тасдиқлаган йўриқномалар асосида амалга оширилади. Насос агрегатлари ва ёрдамчи ускуналарнинг ёнларига оқ ранг билан рақамланади ва металл тахтачага ишлаб чиқарган корхона, 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 мм гача бўлганда ишлатилади. Қолган ҳолларда сўриш қувурининг учи очик 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: вакууметр, 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 қоида ва 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 электрюритгичларга 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 тўлиқ очик бўлиши лозим. Бу зулфин ёрдамида насоснинг узатиш қобилятини 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 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 тозалиги, 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 сиғими 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 қувурдаги манометр 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 қувиридаги манометр ва сўриш қувиридаги 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 қувиридаги зулфин очилиб насос тармоққа уланади;
- вакуум-насоснинг ҳимоя сифимида йиғилиб қолган ифлос сувлар канализацияга тўкиб ташланади.

Автоматлаштирилган насос станцияларини диспетчер пунктидан 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 узоқ муддатга тўхтатилса насос ва қувур бўшлиқлари тўла бўшатилади ва насос консервация қилинади.

Насос ва ёрдамчи ускуналарни ишлатиш бўйича 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 ведомостига (4-шакл) қайд қилиб борилади. Бу ведомостларга 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 меъёридан ошмаслиги керак, ҳаддан ташқари

кўп мой подшипникларни ҳароратини ошишига олиб келади. Подшипник ҳарорати 70°C ошмаслиги керак.

Насосни куруқ 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 электр юритгич 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 тебранишлар пайдо бўлганида;
- электр юритгич 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.

Насос агрегатлари ишида учрайдиган асосий носозликлар

Носозлик	Носозликнинг сабаби
Насосишга қўшилгандан кейин сув бермайди	Насос сув билан тўлиқ тўлдирилмаган; зарурий босим ҳисобидан катта; сўриш баландлиги ҳаддан ташқари катта; сўриш салнигининг гидравлик зичлаш қувурида тиқилиш бор ва у орқали ҳаво ўтишига тирқиш пайдо бўлган; артезиан насоси ер ости сувларининг динамик сатҳига нисбатан нотўғри ўрнатилган
Насоснинг сув бериш қобилияти пасайиб боради	Тармоқдаги кучланишнинг пасайиши насоснинг айланиш тезлигини камайиши ҳисобига; салниклар орқали ҳавони сўриш ҳисобига; сўриш баландлигини ошиши ҳисобига; ишчи ғилдиракда тиқилишлар ҳисобига; босимли қувурнинг гидравлик қаршилиги ошиши ҳисобига; зичлатувчи ҳалқалар бузилиши ҳисобига, ишчи ғилдирак бузилиши натижасида
Насос ҳосил қилаётган босимнинг камайиб бориши	Босимли тармоқда ёрилиш пайдо бўлиши, тармоқдаги кучланишнинг пасайиши насоснинг айланиш тезлигини камайиши ҳисобига; салниклар орқали ҳаво сўрилиши; насоснинг механик бузилиши, зичлатиш ҳалқаларининг ёйилиши, ишчи ғилдиракнинг бузилиши
Насос электр юритгичига юқори юклама тушиши	Насоснинг нотўғри терилиши; насос ёки электр юритгичнинг механик бузилишлари; электр тармоғида кучланишнинг ошиб кетиши; зарурий босим ҳисобиладан паст
Насоснинг ишлаш даврида тебранишларнинг ва бегона шовқинлар пайдо бўлиши	Насос агрегатининг ўқининг марказдан қочиши, насос агрегатининг рамага мустаҳкамлаш болтларини бўшаши, ўқнинг эгилиши, айланувчи унсурларнинг тегиб айланиши; подшипникларни ёйилиш; қувурлар мустаҳкамлигини бўшаши; сўриш баландлигини катталиги
Насос қобиғи, салник ва подшипниклар ҳараратини ҳаддан ташқари ошиб кетиши	Насос узоқ муддат ёпиқ зулфинда ишласа; салник қопқоғи зич қотирилган ёки эгри ёпилганда, мойнинг қўплиги ёки умуман йўқлиги сабабли подшипникларни ҳарорати ҳаддан ташқари юқори қизиганда

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 ўқнинг 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

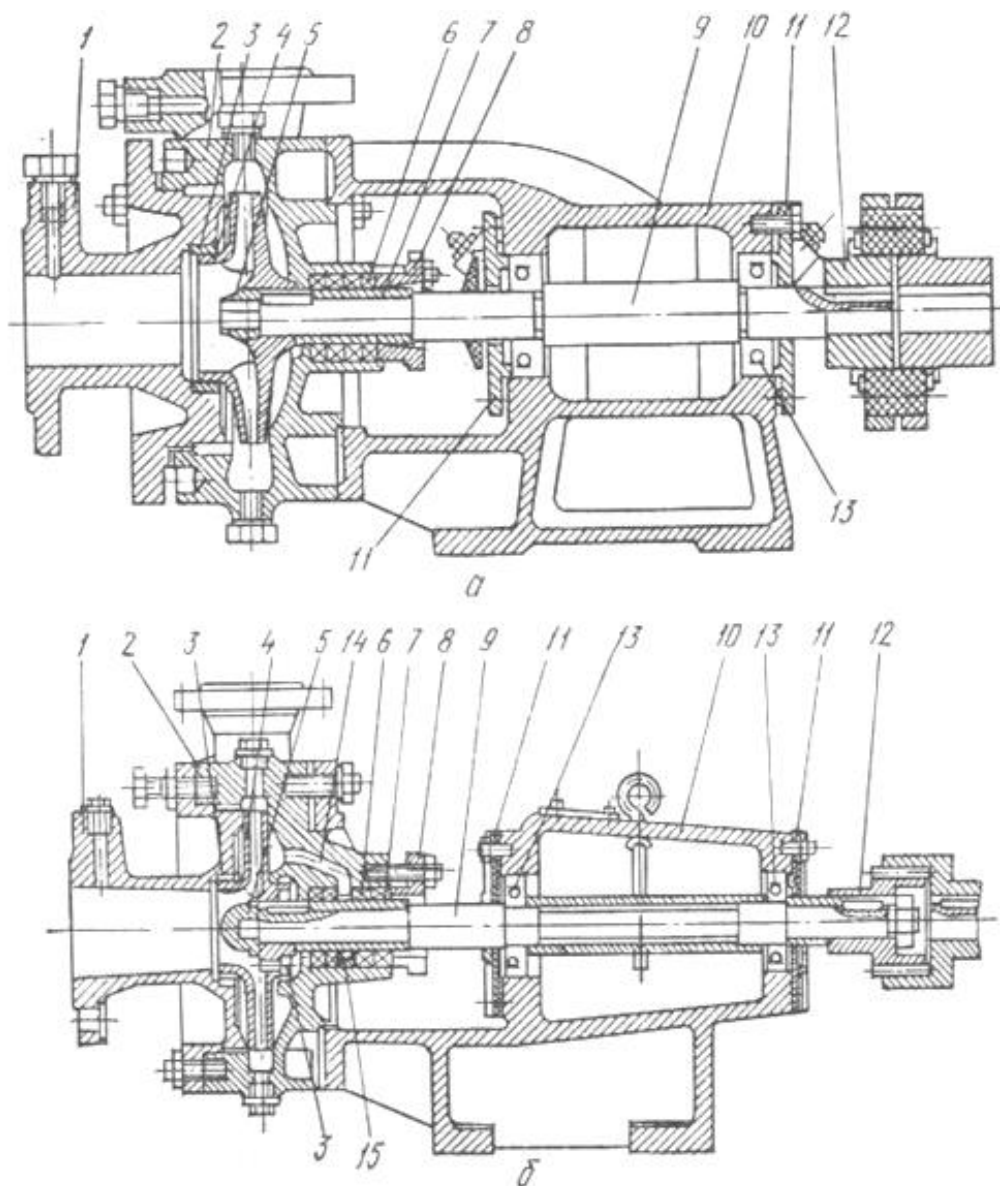
ғилдирагида юксизлантириш тешиги бор.

Қуввати 10 кВт ва ундан юқори бўлган насосларда қобик ва унинг қопқоғи алмаштирилувчи зичловчи ҳалқа 3 билан ҳимояланган бўлиб, у насоснинг ишлаш муддатини узайтиради. Ўқ 9 билан қобик6 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 қузурида 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 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 электр юритгич умумий пойдевор плитага ўрнатилади. Электр юритгичнинг айланиш ҳаракати муфта 12 ёрдамида насосга узатилади. Таянчдасирпаниш 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 картерига махсус тешикдан қуйилиб, бунда мой сатҳи шчуп ёрдамида текшириб турилади.



7.2- расм. Марказдан қочма консол насоси:

а — қуввати 10 кВт гача бўлган, б — қуввати 10 кВт дан ортиқ булган;
 1— қопқок, 2— қобиқ, 3— зичловчи ҳалқа, 4— ишчи ғилдирак, 5— гайка,
 6— салник зичлама, 7— ҳимоя ҳалқаси. 8— салник қопқоғи, 9— ўк,
 10— таянч, 11—подшипник қопқоғи, 12—муфта, 13—подшипник,
 14—канал, 15— фонуссимон ҳалқа.

Консол туридаги насослар ҳарорати 85°C гача бўлган сувни ҳайдаш учун мўлжалланган. Айрим ҳолларда ҳарорати 105°C гача бўлган суюқликларни ҳайдашга мўлжалланган насослар ишлаб чиқарилиши мمкин.

Тузатиш учун насос демонтаж қилиниб, буткул (ёки қисман) қисмларга ажратилади ҳамда насоснинг йиғиш бирликлари ва унсурларининг бузуқликлари аниқланади. Созлаш ишлари таъмирлар орасида фойдаланиш муддатини (аварияли вазиятлардан ташқари) ҳисобга олган ҳолда тузилгаи

график асосида олиб борилади.

Насос 5... 10 минг соат ишлагандан кейин бажариладиган капитал таъмир қилиш вақтида у бутунлай қисмларга ажратилади. Бунинг учун дастлаб қувурлар насоснинг сўриш ва босим қувурларидан ажратилади. Муфталарнинг ҳимоя кожухи олинади ва муфта насосни электр юритгичдан ажратиб қисмларга ажратилади, 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°C 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 қобоғи 2 ни таянч устун 10 га маҳкамлаш шпилкаларидан гайкалар олинади ва қобиқ чиқариб олинади. Сўнгра подшипниклар қопқоғи 11 олинади ҳамда насоснинг ваги 9 подшипниклар 13 билан бирга чиқариб олинади ва подшипниклар олинади. Подшипникларни олишда уларни 80 ... 100°C 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 ажратилган, унсурлар ифлосликлар, мой ва коррозиядан тозалангандан кейин унсурлар ҳамда йиғиш бирликларининг нуқсонлари ва шикастланган жойлари: насос унсурларининг механик шикастланиши, резбали бирикмаларнинг ейилиши, салник зичламалари, подшипник ҳамда муфталар, шунингдек ишчи ғилдирагининг ейилиши ва шикастланиши аниқланиб, 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 унсурларни алмаштириш лозим.

Резбали бирикмалар (маҳкамлаш шпилкалари, болтлар ва гайкаларда) ейилганда маҳкамлаш унсурлари алмаштирилади. Корпус унсурларидаги (қопқоқ, таянч стойка, корпусдаги) ейилган резбали бирикмаларни тешиклар пармалаш ва янги резба ўйиб тиклаш мумкин. Резбали бирикмада унсурнинг сиртидан чиқиб турувчи шпильканинг резбали учи қолган ҳолларда унга аввал иккита гайкани (гайка ва контргайка) бураб киргизиш билан уни калит ёрдамида бураб чиқариш мумкин. Чиқиб турган учига чивик ёки гайкани пайвандлаш билан ҳам нуқсонли шпилькани олиб ташлаш 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 паспортда келтирилган тавсифларга мувофиқ ишламайди, чунки суюқликни юқори босим бўшлиғидан паст босимли сўриш қувури бўшлиғига кўп оқиб ўтади. Бу тирқишни алмаштирилувчи зичлаш ҳалқасининг ички диаметри ва иш ғилдирагидаги зичлаш белбоғининг ташқи диаметрини ўлчаб ёки тўлдирилган изга қараб аниқлаш мумкин.

Туширилган изга қараб ўлчаш қуйидагича бажарилади. Ҳалқанинг четига юпқа қўрғошин тасма қўйилади ва ҳалқага ишчи ғилдираги қаттиқ босмай қўйилади. Қўрғошин тасма деформацияланиб зичлаш белбоғи билан ҳалқа орасидаги мавжуд тирқишни тўлдиради. Сиқиб чиқарилган қўрғошин тасмасининг қалинлиги тирқишга мос келиб, у ўз навбатида микрометр билан

ўлчанади. Агар тирқиш рухсат этигандан ортиқ бўлса, зичлаш ҳалқаси алмаштирилади.

Подшипниклар ейилгандаёки улар механик шикастлангандаўқ9 да ёнлама ёки ўқ бўйича люфт вужудга келади. Бундай ҳолларда подшипниклар алмаштирилади. Подшипниклар жойлаштирилган жой ейилганда у устахонадаги махсус жиҳозда бартараф этилади. Подшипниклар 13 ни насос ўқи9 га ўтқозишда улар мой қуйилган ванналарда 80 ... 100°C ҳароратгача қиздирилади.

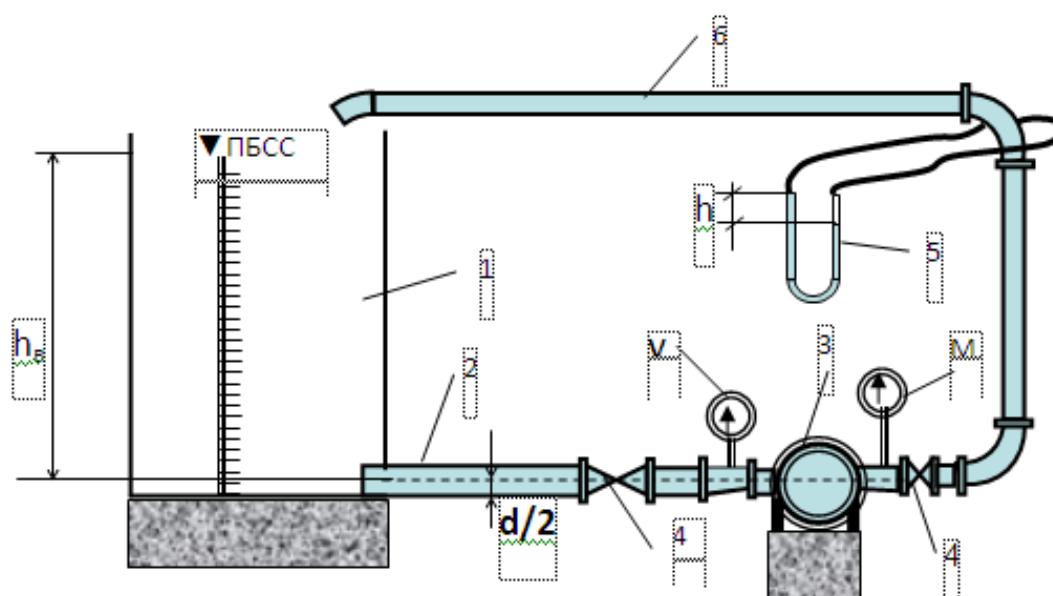
Муфтанинг ейилишиунинг унсурларини алмаштириш билан бартараф этилади.Тузатилган йиғиш бирликлари йиғилгандан кейин насос турига боғлиқ подшипниклар пластик мой билан тўлдирилади ва улар қопқоқ билан беркитилади ёки таянч қобоғига суюқ мой қуйилади. Насос ўқининг бўйламалюфти йўқлиги текшириб кўрилади, агар люфт бўлса, таянч подшипникнинг қопқоғи остига ўрнатиладиган ҳалқа қистирмалари ёрдамида камайтиради.

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 электр юритгични насосга нисбатан марказлаштириб, насос ва электр юритгич бириктирилади. Ўқлар муфталар бўйича ўқдошлигини чизғичга қараб текшириб, шуп ҳамда соат туридаги индикатор ўлчов асбоблари ёрдамида марказлаштирилади. Марказлаштириш тугагач ва насос ҳамда электр юритгич пойдевор рамасига маҳкамлангандан кейин муфта резина бармоқлар ёрдамида терилади. Муфтанинг йиғилиш сифати уни ўқ атрофида қимирлатиш йўли билан назорат қилиб турилади бунда сезиларли люфт ва тепиш бўлмаслиги лозим.

Насоснинг 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 қувури; 3 – насос; 4 – зулфин; 5 – сув ўлчагичи; 6 – босим қувури; 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 мустаҳкам ўрнатилганлиги текшириш;
- насос агрегатини ташқи кўрикдан ўтказиб, фланецлар, насос қобиғи орасида пайдо бўлган тирқишлар, мойлаш тизимидан, редуктордан мой, турбиналардан буғ ва ҳавооқиб чиқишлари текширилади;
- насос ўқининг ҳолати, унинг зич жойлашиши, очиб чиқаётган суюқлик ҳажми текширилади;
- бегона шовқин, юқори тебранишлармавжудлигимахсус асбоблар ёрдамида аниқланади;
- подшипник, насос, электр юритгич 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 [37] ва насосларнинг техник хужжатларига биноан олиб борилади. Бунинг учун BALTECH (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 вибромметр-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.

7.4. Ҳаво ҳайдаш қурилмалари ва компрессорларни ишлатиш

Ҳаво ҳайдаш ва компрессор станцияларини истеъмолчиларга яқин масофаларда жойлаштириш керак. Диаметри 1000 мм гача бўлган ҳаво ўтказгичларини қалинлиги 3 мм ли, 1000 мм дан ортиқ диаметрлар 4 мм пўлат ашёси ишлатилади. Ҳаво ўтказгичлар учун пўлат ёки мис қувурлари ҳам ишлатилиши мумкин. Ҳаво ҳайдаш ва компрессор агрегатлари қуйидаги назорат-ўлчов асбоблари билан жиҳозланади:

- ҳаво сарфини ўлчаш учун – ҳаво ўлчагичлар, поршенли компрессорлар учун бу асбоб ҳаво сақлаш сифими, ресивердан кейин ўрнатилади;
- компрессордан кейин ҳаво босимини ўлчаш учун манометрлар, кўп босқичли машиналар учун ҳар босқичида ўрнатилади, шунингдек манометрлар ресивер ва мойлаш тизимига ҳам ўрнатилади;
- узатилаётган ҳаво ва совутиш тизимидаги сув ёки мойнинг ҳароратини ўлчаш учун термометрлар ўрнатилади;

- совутиш тизимидаги айланма сув сарфини ўлчаш учун сув ўлчагичи;
- электр юритгичлар ишини назорат қилиш учун вольтметр, амперметр ва ваттметрлар ўрнатилади.

Станциядаги барча қурилма, қувурлар ва арматураларни қишги мавсумда музлашдан сақлаш тадбирлари қўрилиши лозим. Узатилаётган ҳаво нотекислигини камайтириш ва босим остида сақлаш сиғимлари - ресиверлар ўрнатилади. Асосий агрегатлар ва ёрдамчи ускуналар, вентил ва зулфинлар, станция технологик жихозларининг тасвирига тўғри келадиган, ўз тартиб рақамларига эга бўлишлари керак. Шунингдек вентил ва зулфинлардан кейин муҳит, ғилдиракларни айланиш йўналишини кўрсатувчи миллар ҳам чизилган бўлиши шарт.

Куракли турбокомпрессорнинг юқори тезликларда айланувчи ишчи ғилдирак кураклари газларга тезланиш бериб уларни ҳайдайди. Бу турбокомпрессорларнинг афзаллиги газларни бир маромда, тухтовсиз ва мунтазам бериб туриши ҳисобланади. Иш жараёнида кўп миқдорда иссиқлик энергияси ажралиб чиқади. Компрессорларни совутиш учун ҳаволи ва гидравлик совутиш тизимлари ишлатилади.

Гидравлик совутиш тизимида сув ёки мой иссиқлик элтувчилар ишлатилади. Ишлатиладиган сув қаттиқ заррачалардан тозаланган ва юмшатиш керак. Компрессорларни совутиш тизимини нормал ишлашини таъминлаш мақсадида у даврий равишда текширилиб турилиши лозим. Ёпиқ совутиш тизимида компрессорга келаётган ва ундан чиқаётган сув шишали найча ёки назорат кранлари орқали текширилиши лозим. Сувнинг ҳарорати 30-35°C дан ошмаслиги керак. Чиқаётган сув ҳароратини ошиши унинг камлиги ёки совутиш деворларининг ифлосланганлиги ҳақида далотлат беради.

Турбокомпрессорларни ишга туширишдан олдин ундаги ҳавони тозаловчи филтрларнинг ҳолати, автоматика асбоблари ва воситаларини мавжудлиги ва созлиги, мойнинг сатҳи ва айланиши, мой насосининг ишлаши,

подшипник ва редукторга мойнинг келиши, компрессорнинг ташқи кўриниши, айниқса муфтали уланишлар, зулфинлар текширилади.Зулфин ёпиқ ҳолга келтирилади.Шундан кейин компрессорнинг ичидан йиғилиб қолган шабнамни тўкиш ва айланма чизикдаги зулфин очилиши лозим. Шундан кейин кириш қувуридаги зулфин очилади, қурилма, электр юритгични сув ёки мой билан совутиш тизимидаги зулфинлар тўлиқ очилади.Ишга тушириш юкламасини камайтириш мақсадида дроссел тўсиғини 15-20% га очилади.

Турбокомпрессор ишга туширишда электр юритгичга тушадиган юклама амперметр орқали, сўриш қувуридаги босим ва ўқнинг бўйлама силжиши вакуумметр орқали назорат қилинади.Компрессор ишга тушгандан кейин цилиндр, подшипник, редуктор, думмис ва четдаги зичлатгичларга қулоқ солинади уларнинг ҳарорати текширилади. Турбокомпрессор тўлиқ айланиш тезлигини олгандан ккейин босим қувуридаги зулфин очилади ва айланма қувурдаги зулфин эса ёпилади ва шу билан компрессор тизимга қўшилади.

Турбокомпрессорнинг антипомпаж мосламалари соз ҳолда сақланиши лозим ва компрессорнинг қайси иш тартиб вазиятида помпаж пайдо бўлиши кузатилиши зарур. Одатда, бундай носозлик босимни ҳаддан ташқари ошиши наптижасида пайдо бўлади ва уни олдини олиш учун босимни пасайтириш лозим.Бунинг учун айланма қувурдаги зулфин оз-моз очилади.Агар помпаж кичик юкламаларда пайдо бўлса — компрессорни тўлиқ юклатиш керак ва ортиқча газни айланма қувур орқали қайтариш лозим.

Компрессорни ишдан чиқариш учун узатиш қувурини ёпиш ва айланма қувурни очиш керак, электр юритгични блокировкадан чиқариб ва аста-секин йўналтирувчи куракларёки дросел тўсиғи 15-20% гача ёпилиши керак. Шундан кейин мой насосини ишга тушириш ва компрессор электр юритгичини тўхтатиш лозим.Агар бу турбина бўлса унга борадиган газ вентили ёпилиши керак.Шундан кейин журналга роторни тўлиқ тўхташигача кетган вақт қайд қилинади. Роторнинг тўхташ вақти йўриқномада кўрсатилган вақтдан ўзга бўлса бу подшипник ёки зичлатгичларнинг носозлиги ҳақида далолат

беради.Подшипникларни тўлиқ ва текис совутилишини таъминлаш мақсадида гидравлик совутиш тизими агрегатлар тўхтатгандан кейин яна 20 дақиқа ишлатилади.Шундан кейин мой насоси тўхтатилади ва сўриш ва оралик қувурларидаги зулфинлар ёпилади, турбокомпрессор агрегати тозаланади ва кўрикдан ўтказилади.

Компрессор ҳаво ҳайдаш қурилмаларига бериладиган ҳаво тоза бўлиши керак.Бунинг учун ҳаво сўриш қувурининг шахтасининг учи бино тоmidан баландроқ жойлаштирилади. Оқоваларни тозалаш иншоотларида ишлатиладиган ҳаво ҳайдаш станцияларида кичик тешикларга эга ҳаво пуркатиш мосламаларига берилаётган ҳаво механик заррачалардан тоза бўлиши керак.Йирик станцияларида ҳавони қўшимча тозалаш учун мой филтрлари ишлатилади.Филтрларни текшириш ва тозалаш ишлари ёз ойлари ҳар 15 кунда, қиш ойлари эса ҳар 30 кунда бажарилади.Тўрли металл филтрлар 5-10% ли иссиқ сода эритмаси билан ювилади.

Ҳаво босимини текислаш ва намлик ҳамда мойни ушлаб қолиш учун ишлатиладиган ҳаво сақлаш сиғимлари(ресивер) мунтазам равишда, сменада 2 марта сув ва мой моддалари чиқарилиб туриш лозим.Ресивердан конденсатни тўкиш машинани ишга туширишдан олдин ҳам бажарилиши керак. Ҳар 2-3 йилда ресивер капитал таъмирланиб, ички ва ташқи томонлари қувур ва фланец ҳамда арматуралари тозаланиб, бўялиши лозим.

Ҳаво ўтказгичлар доимо навбатчи ходимлар кузатуви остида бўлиши лозим.Ҳаво ўтказгичларнинг ҳолатининг кўриги ва уларнинг текшируви қуйидаги муддатларда амалга оширилиб туриши лозим:

- ҳаво ўтказгичлар ва арматураларнинг салник зичлатгичининг ҳолати – ҳар кун;
- ўтказгичларни ювиш ва пуфлатиш– йилида бир марта;
- арматураларни таъмирлаш – йилида бир марта.

Марказий магистрал ўтказгич барча ён қўшилишлар ёпилиб тозаланади, кейин эса навбат билан ҳар бир ён қўшилиши тозаланади. Ўтказгичларни тозалашда улардан ҳаво билан бирга чиқаётган занг чиқиндилари чиқиши тўхтагунча олиб борилади. Тозалаш даврида даврида импульс ва ўлчов асбоб жумраклари ёпилади. Ҳаво ҳайдаш ва компрессор станция ускуналарини нормал ва тўхтовсиз ишлашини таъминлаш мақсадида қуйидагиларга эътибор берилади:

- иншоот ва жихозлар ҳолати доимий кузатув остида бўлиб, ишлаб турган ва захира ускуна ва иншоотларни мунтазам равишда кўриклардан ўтказилиб турилиши лозим;
- қурилмалар ва иншоотларнинг муддатидан олдин ейилишлари ва авариялар рўй беришини олдини олиш мақсадларида ўз вақтида жорий таъмирлаш ишларини олиб бориш;
- қурилма, механизм ва иншоотлар ҳолатини сақлаб туриш ёки модернизациялаш учун капитал таъмирлаш ишларини ташкилаштириш;
- ускуналарни энг иқтисодий қулай тартибда фойдаланиш учун уларни синовлардан ўтказиб туриш, тадқиқлар ўтказиш, ишчи кўрсаткичларини мунтазам равишда қайд қилиб борилиши керак;
- электр энергияси, ёқилғи, мойлаш воситалари сарфлар меъёрини назорат қилиб бориш;
- ҳар йили ишчи ходимларнинг техник фойдаланиш, хавфсизлик техникаси, меҳнатни муҳофаза қилиш қоидалари бўйича малакаларини ошириб бориш ва билимларини текшириш.

Ҳаво ҳайдаш станцияси жихозларини иқтисодий қўлай тартибларда фойдаланиш мақсадларида, маҳаллий шароитларни инобатга олган ҳолда ускуна ишлаб чиқарган корхона йўриқномаси асосида ускуналарни ишлатиш учун махсус йўриқномалар тайёрланади. Ҳаво ҳайдаш станцияси жихозлари атмосфера ёғинларидан химояланган бўлиши керак. Механизмларни мойлаш

воситаларини танлашда йилнинг мавсуми, механизм ва ташқи муҳит ҳарорати каби омилларга эътибор бериш лозим.

Ҳар бир ҳаво узатиш қурилмаси ва унинг электр юритгичи паспорти ва ишлаб чиқарган корхонанинг фойдаланиш йўриқномаси, ишчи тавсифи ва чизмаларга эга бўлиши лозим. Ҳар бир ҳаво бериш қурилмаси ва компрессорларнинг ишчи тавсифлари ёки индикатор диаграммалари ҳар икки йилда синаш йўли билан олиниши лозим. Назорат-ўлчов асбобларини синовлардан ўтказиб туриш стандартлаш ва метрология хизмати тасдиқланган график асосида амалга оширилади.

НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ:

1. Насосларни ишга қўшиш кетма-кетлигини айтинг.
2. Насосларни жорий таъмилаш ишига нималар киради?
3. Насосларни капитал таъмирлаш ишларини айтинг.
4. Компресорларни ишга тушириш кетма-кетлигини айтинг.

8. АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1.	“Ўзбекистон Республикасининг 2013-2018 йилларга мўлжалланган сувтаъминоти ва канализация тизимини комплекс тарзда янада ривожлантириш ва модернизация қилиш бўйича қўшимча чора-тадбирлари тўғрисида”ги Ўзбекистон Республикаси ВМ 2012 йил 30 ноябрдаги Қарори.
2.	Национальный доклад о состоянии окружающей среды и использовании природных ресурсов в Республике Узбекистан - 2008: (Ретроспективный анализ за 1988-2007 гг.) / Сост.: С.В.Самойлов, У.Б.Абдужалилов, Л.А.Аксенова и др. Под общ.ред. Б.Б.Алиханова. - Ташкент: Chinor ENK, 2008. 300 с.
3.	“Қишлоқ аҳолисини ичимлик суви ва табиий газ билан таъминлашни янада яхшилаш тўғрисида” ги Ўзбекистон Республикаси ВМ 2003 йил 17-сентябридаги 405-сонли Қарори
4.	О’zDst 950:2011. Ичимлик суви. Гигиеник талаблар ва сифатини назорат қилиш. Ўзбекистон соғлиқни сақлаш вазирлиги 2010 йил 23 декабр 346-сонли бўйруғи билан тасдиқланган. Т.2011.-11 б.
5.	КМК 2.04.02-97. Сув таъминоти. Ташқи тармоқлар ва иншоотлар. Ўз Р-си Давлат архитектура ва қурилиш кумитаси.-Т.1997.
6.	КМК 2.04.03-97. Сувоқова. Ташқи тармоқлар ва иншоотлар. Ўз.Р-си Давлат архитектура ва қурилиш кумитаси.-Т.1997.
7.	КМК 2.04.04-98. Биноларнинг ички водопроводи ва канализацияси. Ўз Р-си Давлат архитектура ва қурилиш кумитаси.-Т.1998.
8.	“Ўзбекистон Республикаси аҳоли яшаш жойлари сув таъминоти ва канализация тизимларидан техник фойдаланиш қоидалари” Ўзбекистон Республикаси ВМ 2002 йил 22 октябр, 92-сонли Қарори
9.	“Истеъмолчиларга сув таъминоти ва оқова сувни чиқариш хизматлари кўрсатиш қоидалари” Ўзбекистон Республикаси ВМ нинг 2014 йил 15-июл 194 -сонли Қарори.
10.	Временное положение о проведение планово-предупредительного ремонта технологического оборудования и сооружений на водопроводных канализационных предприятиях. Ташкент, 1984 г.
11.	Положение о проведении планово-предупредительного ремонта водопроводно-канализационных сооружений. М.: Высшая школа. 1975. 353 с.
12.	Рудник В.П., Петишко П.И., Семенюк В.Д., Сергеев Ю.С. Эксплуатация систем водоснабжения. – К.: Будівельник, 1983. – 184 с.
13.	Рудник В.П., Петишко П.И., Семенюк В.Д., Эксплуатация систем канализации. – К.: Будівельник, 1984. – 128 с.
14.	КМК 3.01.04-99 «Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов».

15.	КМК 3.01.09-97. «Правила приемки в эксплуатацию законченных капитальным ремонтом жилых и общественных зданий и сооружений»
16.	КМК 3.05.04-97. Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации.
17.	Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей. М., 1986 г. Издание 4-е, переработанное.
18.	«Хлор ишлаб чиқариш, сақлаш, транспортлаш ва ишлатиш қоидалари»
19.	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.
20.	Ф.А. Шевелев. Таблицы для гидравлического расчета стальных, чугунных, асбестоцементных и пластмассовых труб. — М.:Стройиздат, 1970.
21.	Инструкция по нормированию сбросов загрязняющих веществ в водные объекты и на рельеф местности с учетом технически достижимых показателей очистки сточных вод. О'z RH 84.3.6.2004, Ташкент, 2004 г.
22.	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.
23.	Воронов Ю.В., Яковлев С.В. Водоотведение и очистка сточных вод / Учебник для вузов: - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2006 - 704 с.
24.	Воронов Ю.В., Алексеев Е.В., Саломеев В.П., Пугачёв В.А. Водоотведение. Учебник. - М.: ИНФРА-М. 2008. - 415 с.
25.	Кигель Е.М. Эксплуатация очистных сооружений. Киев. "Будівельник". 1978, 144 с.
26.	Жмаков Г.Н. Эксплуатация оборудования и систем водоснабжения и водоотведения. - М.: ИНФРА-М, 2007. - 237 с.
27.	Рекомендации по определению расхода жидкостей в открытых каналах методом измерения уровня в поперечном сечении. М.- ВНИИ ВОДГЕО 1983. 22 с.
28.	НОРМАТИВЫ предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ в сбросах производственных сточных вод в коммунальные канализационные сети, ВМ 2010 йил 3 февралдаги. 11-сон қарори
29.	СанПиН 4630-88 Санитарные правила и нормы охраны поверхностных вод от загрязнения.
30.	Правила приема производственных сточных вод в системы канализации городов и населенных пунктов Республики Узбекистан №129 от

	23.12.04. г.
31	Методика технологического контроля работы очистных сооружений городской канализации. М., Стройиздат, 1977 г.
32	Порядок разработки и оформления коммунально-экологических нормативов на сброс производственных сточных вод в систему городской канализации. Утв. хокимиятомг.Ташкента № 208 от 15.06.98 г.
33	Правила приема производственных сточных вод в системы канализации населенных пунктов.
34	Эль М.А. и др. Наладка и эксплуатация очистных сооружений городской канализации. - М.: Стройиздат, 1977. – 232 с.
35	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.
36	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.
37	Йулдошев. У., Усмонов У., Кудратов.О. Мехнатнимухофозакилиш. Мехнат Тошкент.-2001 й.
38	Положение об организации обучения и проверки знаний по охране труда в системе Министерства коммунального обслуживания Республики Узбекистан. Приказ № 155 от 13.12.2000 г.
39	Положение об организации работы и оперативного контроля за состоянием охраны труда в системе Министерства коммунального обслуживания Республики Узбекистан. Приказ № 155 от 13.12.2000г.
40	Правила по охране труда при эксплуатации коммунального водопроводно-канализационного хозяйства.
41	Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов. Ташкент, 1994г.
42	Правила технической эксплуатации водопроводов и канализации. - М.:Стройиздат, 1985. – 307 с.
43	Хоружий П.Д. и др. Эксплуатация систем водоснабжения канализации:Справочник.-К.: Будівельник, 1993. – 232 с.
44	Правила технической эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения населенных мест в Республике Узбекистан Приказ № 92 от 22.10.02г.
45	Яковлев С.В.Канализация.Учебник для Вузов.М.:Стройиздат 1975.
46	Якубов К.А.Оқоваларни оқишиш ва тозалаш. Ўқув кул.СамДАҚИ.2006.-

	76 б.
47	“Кўтариш механизмларини ўрнатиш, шаходатномалаштириш ва эксплуатация қилиш қоидалари”
48	КМК 3.01.02-00 «Техника безопасности в строительстве»
49	КМК 1.04.03-98 «Положение об организации и проведении реконструкции, ремонта и технического обслуживания жилых домов, объектов коммунального и социально-культурного назначения»
50	Положение о проведении планово-предупредительного ремонта технического оборудования и сооружений на предприятиях водоснабжения и канализации. № 110 от 1.11.2004г.
51	Методика расчета технологических расходов и потерь при оказании услуг предприятиями водоснабжения. № 86 от 09.08.04г.
52	Положение о расследовании и учете несчастных случаев и иных повреждений здоровья работников на производстве Постановление КМ. № 286 от 6.06.97г.
53	Типовое положение об организации работ по охране труда Министерство труда 29.06.1996г.(№273 от 14.08.96г.)
54	Положение о разработке инструкции по охране труда 16.12.1999г. (№870 от 07.01.2000г.)
55	Положение об организации работы и оперативного контроля за состоянием охраны труда в системе Министерства коммунального обслуживания Республики Узбекистан Приказ № 155 от 13.12.2000г.
56	Положение об организации обучения и проверки знаний по охране труда в системе Министерства коммунального обслуживания Республики Узбекистан. Приказ №155 от 13.12.2000г.
57	Правил охраны труда при эксплуатации городских гидротехнических сооружений Агентство «Саноатконтех-назорат»
58	ГОСТ 12.3.006-75.Эксплуатация водопроводных и канализационных сооружений и сетей.Общие требования безопасности от 14 августа 1975 г. N 2152.М.8 с.

9. ГЛОССАРИЙ

авария	— 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
Аралаштирувчи	— реагентни сув билан яхши аралашишини таъминлайди ва шу билан бирга аралаштирувчилардан кейин келадиган иншоотлар- пага ҳосил килувчи камере ва тиндирувчиларни самарали ишлашига катта таъсир килади
Артезиан сувлари	— истеъмолчилар (аҳоли, саноат корхоналари, транспорт ва б.) ни сув билан таъминлаш тадбирлари мажмуи
Атмосфера оқовалари	— гидроэнергетика, сув таъминоти, ирригасия ва б. мақсадларда очик сув манбалари (дарё, кўл, сув омбори) дан сув чиқариш амалга ошириладиган гидротехника иншооти
Бактерицид курилма	— дарё, денгиз, сув омбори ва куллар
Донадор заррачали сизгичлар	— махсус кичик диаметрли диафрагма ёки диаметри кичикрок булган бир булак кувур ишлатилади
Ер ости сув манбалари	— грунт-артезиан сувлари ва булоклар
Ер ости сувлари	— ёғингарчилик ва очик сув манбаларидаги сувларнинг ер катламига сизиб утиши натижасида тоғ жинсларининг ораликдардаги

	бўшликлар ва ер ёриқларида ҳосил бўлади
Ётиқ тиндиргич	— ёғингарчилик ва очик сув манбаларидаги сувларнинг ер катламига сизиб утиши натижасида тоғ жинсларининг оралиқдардаги бўшликлар ва ер ёриқларида ҳосил бўлади
Зарарсизлантириш	—
ичимлик сув	— 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
кислородга биологик эҳтиёж (КБЭ)	— Оқовалар таркибидаги моддаларни биологик оксидлашга сарфланган кислород миқдори
кислородга кимёвий эҳтиёж (ККЭ)	— Оқовалар таркибидаги моддаларни кимёвий оксидлашга сарфланган кислород миқдори
коммунал-экологик норматив	— истеъмолчилар ва субистеъмолчилар учун сув оқизишнинг йўл қўйиладиган чекланган миқдорларини тартибга соладиган ҳужжат
Контакт ҳавуз	— зарарсизлатирувчи кимёвий моддалар ва оқова сувларни зарурий даврда сақлаш иншооти
Контактли тиндиргич	— гидроэнергетика, сув таъминоти, ирригасия ва б. мақсадларда очик сув манбалари (дарё, кўл, сув омбори) дан сув чиқариш амалга ошириладиган гидротехника иншооти
Концентрация ёки улуш	— грунт-артезиан сувлари ва булоқлар
Қумтутгич	— оқова сувлар таркибидаги йирик минерал моддаларни тутиб қоладиган иншоот

марказлаштирилган канализация тизими	— Оқоваларни қабул қилиш, йиғиш, ҳайдаш, тозалаш ва ҳавзаларга қўшиш учун мўлжалланган муҳандислик иншоотлар ва тармоқлар мажмуи
марказлаштирилган сув таъминоти tizими	— истеъмолчиларга ичимлик сувни қабул қилиш, тайёрлаш, сақлаш ва узатиш учун мўлжалланган муҳандислик иншоотлари мажмуи
муаллақ модда	— сув сатҳини кўтариш, иншоот олдида сув тўплаш ёки сув омбори қуриш учун дарё (ёки бошқа сув келадиган ариқлар) ни тўсадиган гидротехника иншооти
назорат қудуғи	— истеъмолчининг оқова сувларини ҳисобга олиш ва улардан намуналар олишга мўлжалланган қудуқ ёки истеъмолчининг канализация тизимидаги канализация тармоғига уланадиган жойдан олдинги охириги қудуқ
Озон	— маълум бир гидравлик шароитда лойка зарраларни узаро бириктириб, пага-пага парчалар ҳосил қилиш ва уларнинг тиндиргичда тезда чуқишига имконият яратувчи иншоотдир
Оқова сув	— истеъмолчилардан ҳосил бўладиган суюқ чиқинди
Оқова сувлар сарфи	— ёғингарчилик ва очик сув манбаларидаги сувларнинг ер катламига сизиб утиши натижасида тоғ жинсларининг оралиқдардаги бўшлиқлар ва ер ёриқларида ҳосил булади
Очик сув манбалари	— дарё, денгиз, сув омбори ва қулар
Панжаралар	— оқова сувлар таркибидаги ўлчамга эга моддаларни ишлаб қолишга асосланган
Радиал	— сув марказдан четга қараб ҳаракатланадиган

тиндиргичлар	тиндиргич
Реакция камераси	— маълум бир гидравлик шароитда лойка зарраларни узаро бириктириб, пага-пага парчалар ҳосил қилиш ва уларнинг тиндиргичда тезда чуқишига имконият яратувчи иншоотдир
Саноат оқовалари	— реагентни сув билан яхши аралаштириш таъминлайди ва шу билан бирга аралаштирувчилардан кейин келадиган иншоотлар- пага ҳосил қилувчи камере ва тиндирувчиларни самарали ишлашига катта таъсир қилади
Сизиш	— реагентни сув билан яхши аралаштириш таъминлайди ва шу билан бирга аралаштирувчилардан кейин келадиган иншоотлар- пага ҳосил қилувчи камере ва тиндирувчиларни самарали ишлашига катта таъсир қилади
Сув таъминоти	— истеъмолчилар (аҳоли, саноат корхоналари, транспорт ва б.) ни сув билан таъминлаш тадбирлари мажмуи
Сув қабул қилиш иншооти	— гидроэнергетика, сув таъминоти, ирригация ва б. мақсадларда очиқ сув манбалари (дарё, кўл, сув омбори) дан сув чиқариш амалга ошириладиган гидротехника иншооти
сув ўтказиш имконияти	— ичимлик сув (канализация) уланмасининг муайян вақт ичида белгиланган режимда сувнинг (оқова сувнинг) ҳисобли миқдорини ўтказиш (оқизиш) имконияти;
Сувни хлорлаш	— грунт-артезиан сувлари ва булоклар
сувни ҳисобга олиш асбоби ёки сув ҳисоблагич	— юборилган ичимлик сувни ўлчаш учун мўлжалланган, меъёрий метрологик тавсифга эга бўлган, ўлчови муайян вақт мобайнида ўзгармас деб қабул қилинган (белгиланган

	нуқсон чегаралари доирасида) физик ўлчам бирлигини ҳосил қиладиган ва сақлайдиган, тижорат ҳисоби учун фойдаланишга рухсат этилган техник восита;
техник шартлар	— марказлаштирилган коммунал ичимлик суви ва оқова сув тармоқларига уланиш учун ИСХК ташкилоти томонидан қонунчиликка мувофиқ бериладиган рухсатнома;
Тик тиндиргич	— сув пастдан тепага тик ҳолатда ҳаракатланади
Тиндиргич	— Оқова сувлар таркибидаги майин заррачларни ушлаб қоладиган иншоот
Тозалаш иншоотлари	— сув пастдан тепага тик ҳолатда ҳаракатланади
Тўғон	— истеъмолчилар (аҳоли, саноат корхоналари, транспорт ва б.) ни сув билан таъминлаш тадбирлари мажмуи
Хўжалик-маиший оқовалари	— махсус кичик диаметрли диафрагма ёки диаметри кичикрок булган бир булак кувур ишлатилади
Шайбали аралаштиргич	— махсус кичик диаметрли диафрагма ёки диаметри кичикрок булган бир булак кувур ишлатилади
шартли тоза оқова	— дарё, денгиз, сув омбори ва куллар

10.ИЗОҲЛАР

1-изоҳ

ОҚИЗИШ ТАРМОҒИНИНГ ТЕХНИК ПАСПОРТИ

(фойдаланувчи ташкилотнинг номи)

(иншоот жойлашган манзил)

Маиший, ишлаб-чиқариш, ёмғир оқоваларини, умумоқизув оқизиш тармоғи

(тегишли тармоқ остини чизинг)

1.Умумий маълумотлар

Тармоқ узунлиги _____

Оқоваларни максимал сарфи:

Тармоқ бошида _____

Тармоқ ўртасида _____

Тармоқ охирида _____

Ишга туширилган йили _____

Қурилиш ишларини бажарган ташкилот _____

Лойиҳанинг тартиб рақами, шифри, ишлаб чиқарилган йили _____

Лойиҳалаш ташкилотининг номи _____

Паспорт тузилган сана _____

2.Қувурлар

Участка	Қудуқлар орасидаги масофа,м	Қувур кесимининг шакли	Қувур диаметри,мм	Қувурнинг ўртача ётқизилиш чуурлиги, м	Қувур ҳолати
1	2	3	4	5	6

3.Қудуқлар

Тартиб рақами	Ишга туширилган йили	Олдинги қудуқ билан орасида масофа,м	Қудуқ ва камералар тавсифлари				
			шакли	ашёси	Қирқим юзаси, м ²	Қудуқ ҳолати	Қудуқдаги жихоздар ҳолати
1	2	3	4	5	6	7	8

4.Техник тавсифлар

Кузатиш санаси	объект	Ҳаракат тезлиги, м/сек	Оқим сарфи, м ³ /сек	Максимал ўтказиш қобилияти, м ³ /сек	Тўлиб кетиш сатҳи ва йили	Авария участкаларининг жойи	Қор ташлаш ускунаси
1	2	3	4	5	6	7	8

5.Иншоотнинг нархланиши

Инвентари зация т.р.	Объе кт манз или	Ишга тушири лган йили	Техник тавсифлар					Нархи, сўм	ейилиши	
			но ми	Ашё си	Диаметр и,мм	Жойлаш иши чуқурли ги,м	со ни		камай иши	кўпай иши
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

6.Нуқсонлар ҳақида маълумотлар

Кўрик санаси	манзили	Нуқсон тавсифи	Бузилган участка узулиги,м	Нуқсон ҳосил бўлиш сабаби
1	2	3	4	5

7.Жорий таъмир

йил	Қувур		Қудуқ		камера		Қудуқнинг қопқоғи	
	Узулиги,м	Нархи,сўм	Ҳажми, м ³	Нархи,сўм	Ҳажми, м ³	Нархи,сўм	сони	Нархи,сўм
1	2	3	4	5	6	7	8	9

8.Капитал таъмир

Ишлар бажариш йили	Ишлар тури	Таъмир участкаси	Иш ҳажми,м ³	Ишлар нархи,сўм
1	2	3	4	5

1-Шакл

Шаҳар _____

Корхона _____

(Иншоот, қувур ва ускуна) _____

_____ га

НУҚСОН ВЕДОМОСТИ №

Тузиш санаси	Ускуна, иншоотнинг тавсифи	Нуксонларни тавсифи	Бартараф қилиш тадбирлари	Тузатиш мuddати	Ишлатидиган ашёлар миқдори	Кўрик ўтказувчи шахснинг имзоси
1	2	3	4	5	6	7

2-шакл

Шаҳар _____ Корхона _____

Ускуна ва иншоотларни кўриқдан ўтказиш ҳамда таъмирлаш ишларини қайд қилиш

ЖУРНАЛИ

Даврий кўрик ўтказиш санаси	Ускуна ва иншоотнинг номи	Таъмирлаш ишларининг тавсифи	Режалаштирилган ишларнинг бошлаш ва тугатиш мuddатлари	Таъмирлаш ишларига масъул шахснинг имзоси	Ишларнинг бажарилиши		
					Капитал ва жориш таъмирлаш ишларининг бошлаш ва тугатиш вақти	Ишларнинг давомийлиги	Объектларни ишга қабул қилиш далолатномасининг т.р.
1	2	3	4	5	6	7	8

4 -шакл

№ _____ тартиб рақамли насос агрегатини ишлатиш ведомости

20 ____ йил “ ____ ” _____ ойи

сана	смена	агрегат		Мой алмаштирилган вақти	Салниклар	Таъмир		Ўлчаш асбобларининг кўрсатишлари								Изоҳ
		Ишга туширилган	Ишдан тўхтатилган			Таъмирга тўхтатилган	Таъмирдан кейин ишга	Манометр	вакуумметр	ваттметр	амперметр	вольтметр	ўлчлагич	Мой сатҳи	Сув ўлчлагичи	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--