



Тошкент архитектура
қурилиш институти
ҳузуридаги тармоқ
маркази

**Муҳандислик
коммуникация тизимлари
эксплуатациясида янги
технологиялар**

Мазкур ўқув-услубий мажмуа Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2019 йил 2 ноябрьдаги 1023-сонли буйруғи билан тасдиқланган ўқув режа ва дастур асосида тайёрланди.

Тузувчи: т.ф.н., доцент **Буриев Э.С.**

Такризчи: Хорижий эксперт **Микаел Гартнер (АҚШ).**

Тошкент темир йўл мухандислари институти проректори,
т.ф.н., доцент **О.А.Мусаев**

Ўқув -услубий мажмуа Тошкент архитектура қурилиш институти Кенгашининг 2019 йил 4 сентябрьдаги 1-сонли қарори билан нашрга тавсия қилинган.

МУНДАРИЖА

<u>I. ИШЧИ ДАСТУР</u>	<u>4</u>
<u>II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ</u>	<u>11</u>
<u>III. НАЗАРИЙ МАТЕРИАЛЛАР</u>	<u>15</u>
<u>IV. АМАЛИЙ МАНГУЛОТ МАТЕРИАЛЛАР</u>	<u>68</u>
<u>V. КЕЙСЛАР БАНКИ</u>	<u>75</u>
<u>VI. ГЛОССАРИЙ</u>	<u>80</u>
<u>VII. АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ</u>	<u>102</u>

ИШЧИ ДАСТУР

Кириш

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

Ушбу модулни ишчи ўқув дастури “Коммунал инфратузилма ва уй-жой коммунал хўжалигини ташкил этиш ва бошқариш” йўналиши бўйича олий таълим муассасалари педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш курсининг ўқув дастури мазмунига тўғри келувчи ва ушбу модул бўйича алоҳида мавзу ва саволларни ўрганиш ҳажми, таркиби ва кетма-кетлигини аниқловчи асосий ҳужжат ҳисобланади.

Ушбу модулни ўқитишда Ўзбекистон Республикаси Президентининг 15.09.2009 йилдаги ПФ-4136 сонли, 21.12.2010 йилдаги 12.07.2015 йилдаги ПФ-4732 Фармонларида ва ПҚ-1446 сонли Қарорида ва ҳамда Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 16.02.2006 йилдаги № 25-сонли ва 20.08.2012 йилдаги № 242 сонли қарорларида Олий таълим муассасаларининг раҳбар ва педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида бўйича белгиланган устивор вазифаларни моҳиятини тушунтириш, уларни бажариш бўйича билим ва кўникмаларни тингловчиларда ҳосил қилиш энг муҳим вазифалардан ҳисобланади.

Модулни мақсади ва вазифалари

“Муҳандислик коммуникация тизимлари эксплуатациясида янги технологиялари” модулининг мақсади:

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

таркиб топтириш.

“Мухандислик коммуникация тизимлари эксплуатациясида янги технологиялари” **модулининг вазифалари:**

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

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

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

“Мухандислик коммуникация тизимлари эксплуатациясида янги технологиялари” курсини ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида:

Тингловчи:

-Мухандислик коммуникация тизимлари эксплуатациясида янги технологиялари курсини ўқитишдаги илғор хорижий тажрибаларни;

-аҳоли яшаш жойлари, саноат корхоналари сув таъминоти ва канализация тизимлари эксплуатациясида ишлатиладиган меъёрий ҳужжатларни;

сув таъминоти ва канализация тизимлари эксплуатациясининг асосий қоидаларини;

тизимларни эксплуатация қилиш жараёнларида ишлатиладиган замонавий технологияларни;

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

Тингловчи:

мухандислик коммуникацияларини эксплуатацияси соҳасидаги меъёрий ҳужжатларни амалиётга тадбиқ эта олиш;

эксплуатация даврида ҳужжат юритиш, расмийлаштириш, уларга ўзгартириш киритиш ва сақлаш;

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

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

сув таъминоти ва канализация тизимлари эксплуатациясида янги қурилиш ашёлари ва жихозларни ишлатиш ҳамда тизим ишончлилигини таъминловчи технологияларни қўллаш *кўникмаларига* эга бўлиши лозим.

Тингловчи:

сув таъминоти ва канализация тизимларини эксплуатация қилиш;
сув таъминоти ва канализация тизимлари эксплуатациясида маҳаллий шароитлардан келиб чиқиб технологик ечимларни тўғри танлай олиш ва танланган ечимларини объектив баҳолай олиш;
соҳа бўйича фан ва техника ютуқларидан кенг фойдаланиш, айниқса тармоқ ва иншоотлар ишини қайд қилиш, назорат қилиш ҳамда техник ташхислар олиб бориш дастурларини ўқув жараёнида таништириб бориш;
янги эксплуатация қилиш технологияларини илғор инновацияларни қўллаган ҳолда ўқув жараёнини такомиллаштириш, инновацион таълим технологиялари асосида ўқув жараёнини “жонли”, ижодий ташкил этиш *малакаларига* эга бўлиши зарур.

Тингловчи:

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

Модулни ташкил этиш ва ўтказиш бўйича тавсиялар

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

замонавий ахборот технологиялари ёрдамида интерфаол маърузаларни ташкил этиш;

виртуал амалий машғулотлар жараёнида лойиҳа технологияларини қўллаш назарда тутилади.

Модулнинг ўқув режадаги бошқа модуллар билан боғлиқлиги ва узвийлиги

“Мухандислик коммуникация тизимлари эксплуатациясида янги технологиялари” модули бўйича машғулотлар ўқув режасидаги “Уй-жой коммунал хўжалиги ва шаҳар ҳудудини ободонлаштиришнинг долзарб масалалари”, “Қурилиш-таъмирлаш ишларини ташкил этишда замонавий технологиялар” ва бошқа барча блок фанлари билан узвий боғланган ҳолда уларнинг илмий-назарий, амалий асосларини очиқ беришга хизмат қилади.

Модулнинг олий таълимдаги ўрни

Ушбу фан ўз мақсади ва вазифалари билан олий таълим муассасалари педагог

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

Модул бўйича соатлар тақсимоти

№	Модул мавзулари	Тингловчининг ўқув юклараси, соат					
		Ҳаммаси	Аудитория ўқув юклараси				Мустақил таълим
			Жами	Жумладан			
				Назарий	Амалий	Кўчма машғулот	
1.	Муҳандислик коммуникациялари тизимларидан фойдаланиш хизматининг ўрни, вазифаси ва моҳияти.	4	4	4			
2.	Сув узатиш тармоқлари ва тозалаш иншоотларини ишга қабул қилиш ва ишлатиш.	4	4	4			
3.	Вертикал, радиал тиндиргичлар	4	4		4		
4.	Вертикал, тўсиқли ва тешикли аралаштиргичлар	4	4		4		
	Жами	16	16	8	8		

НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ

Шахар, саноат корхоналарининг сув таъминоти ва канализация хужаликларини бошқаришда янги замонавий технологиялар шархи. Сув таъминоти ва канализация корхоналарида ишлаб чиқаришни ва бошқаришни ташкиллаштириш. Замонавий диспетчерлик хизмати. Тизимларни эксплуатация даврида хужжат юритиш тизими.

Сув узатиш тармоқлари ва тозалаш иншоотларини ишга қабул қилиш ва ишлатиш. Сув узатиш тармоқларидан фойдаланиш технологиялари. Электрон дастурлар ёрдамида сув узатиш тармоқлар ишини моделлаштириш. Тармоқлар ҳолатини техник ташхислаш услублари ва ускуналари. Тармоқда юзага келадиган бузилиш ва авария турлари ва уларнинг хусусиятлари. Ер ости манбаларини ишлатиш. Бурғ кудуқларини унумдорлигини тиклаш усулари. Реагент хўжаликларида реагентлар сарфини қайд этиш ва уларни сифатини текшириш усуллари.

Сувларни зарарсизлантириш технологиялари. Сувларни озонлаш. Бактерицид чироқлар ёрдамида сувларни зарарсизлантириш қурилмаларини ишлатиш. Насосларни ишиши замонавий ростлаш қурилмалари. Сув узатиш ва оқизиш тармоқларини ишга қабул қилиш ва улардан фойдаланиш. Иншоотларни технологик назорати ва уларнинг кўрсаткичларини қайд этиш.

Замонавий панжара, қумтутгич, тиндиргич, биологик тозалаш ва зарарсизлантириш иншоотларини ишлатиш. Чўкмаларга ишлов бериш иншоотларини ишлатиш. Метантенклар, газ хўжалиги. Техника хавфсизлиги, мехнатни муҳофазаси ҳамда экология масалалари. Иншоотларни технологик назорати ва уларнинг кўрсаткичларини қайд этиш. Техника хавфсизлиги, мехнатни муҳофазаси ҳамда экология масалалари.

МУСТАҚИЛ ТАЪЛИМ МАЗМУНИ

Мухандислик коммуникация тизимлари эксплуатациясида янги технологиялари фанининг ҳозирги замондаги ўрни. Сув таъминоти ва канализация тизимлари эксплуатацияси соҳасида ҳорижий давлатлар тажрибаларини ўрганиш. Олий таълим муассасаларида Мухандислик коммуникация тизимлари эксплуатациясида янги технологиялари фанини ўқитиш муаммолари ва уларнинг ечимлари.

Мухандислик коммуникация тизимлари эксплуатациясида янги технологиялари фанини ўқитиш жараёнида замонавий ахборот коммуникация воситалари, тизимининг рақамли моделини тузиш ва сув сифатини кузатиш.

Мухандислик коммуникация тизимлари эксплуатациясида янги технологиялари фанини бошқа фанлар билан интеграцияси. Мухандислик коммуникация тизимлари эксплуатациясида янги технологиялари йўналишида мустақил таълимни такомиллаштириш масалалари ҳамда ривожлантириш босқичлари. Ушбу фанни ўқитишда педагогик технологияларнинг ўрни. Олий таълим муассасаларида сув таъминоти ва канализация тизимлари

эксплуатацияси йўналишини ривожлантириш ва уларни амалда илмий-тадқиқот ишларини бажаришда қўллаш масалалари.

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

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

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

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

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.

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

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

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

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

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

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.

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.

Йулдошев. У., Усмонов У., Кудратов. О. Мехнатни мухофоза килиш. Мехнат Тошкент.-2001 й.

Правила технической эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения населенных мест в Республике Узбекистан Приказ № 92 от 22.10.02 г.

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

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

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

Интернет маълумотлари:

<http://www.uforum.uz>

<http://www.ziyonet.uz>

<http://www.edu.uz>

<http://www.nuu.uz>

II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ

«ФСМУ» методи

Технологиянинг мақсади: Мазкур технология тингловчилардаги умумий фикрлардан хусусий хулосалар чиқариш, таққослаш, қиёслаш орқали ахборотни ўзлаштириш, хулосалаш, шунингдек, мустақил ижодий фикрлаш кўникмаларини шакллантиришга хизмат қилади. Мазкур технологиядан маъруза машғулотларида, мустақамлашда, ўтилган мавзунини сўрашда, уйга вазифа беришда ҳамда амалий машғулот натижаларини таҳлил этишда фойдаланиш тавсия этилади.

Фикр: *“XXI-асрдан бошлаб сув таъминоти соҳасида ёпиқ занжирли сув таъминоти тизимлари ягона ечим сифатида ривожлана бошлади”.*

Топшириқ: Мазкур фикрга нисбатан муносабатингизни ФСМУ орқали таҳлил қилинг.

Технологияни амалга ошириш тартиби:

- қатнашчиларга мавзуга оид бўлган якуний хулоса ёки ғоя таклиф этилади;
- ҳар бир тингловчига ФСМУ технологиясининг босқичлари ёзилган қоғозларни тарқатилади:



- тингловчиларнинг муносабатлари индивидуал ёки гуруҳий тартибда тақдимот қилинади.

ФСМУ таҳлили қатнашчиларда касбий-назарий билимларни амалий машқлар ва мавжуд тажрибалар асосида тезроқ ва муваффақиятли ўзлаштирилишига асос бўлади.

“SWOT-таҳлил” методи

Методнинг мақсади: мавжуд назарий билимлар ва амалий тажрибаларни таҳлил қилиш, таққослаш орқали муаммони ҳал этиш йўлларни топишга, билимларни мустаҳкамлаш, такрорлаш, баҳолашга, мустақил, танқидий фикрлашни, ностандарт тафаккурни шакллантиришга хизмат қилади.



Сув таъминоти ва оқова сувларни оқизиш соҳасида олиб бораётган амалий тадқиқотлар тизимининг SWOT таҳлилини ушбу жадвалга туширинг.

S	Сув таъминоти ва оқова сувларни оқизиш соҳасида олиб бораётган амалий тадқиқотлар тизимининг кучли томонлари	Сув таъминоти ва оқова сувларни оқизиш тизимида жорий қилинаётган инновацион технологиялар тизимда рўй берадиган ўзгаришларҳақида тезкор хабар бериш, бошқаришга имкон яратади. Шунингдек энергия ва бошқа ресурс сарфларини иқтисод қилишга ёрдам беради.
W	Сув таъминоти ва оқова сувларни оқизиш соҳасида олиб бораётган амалий тадқиқотлар тизимининг кучсиз томонлари	Ёпиқ занжирли янги технологияларни қўллаш қўшимча маблағ, янги асбоб ускуна, замонавий техникани талаб қилади.
O	Сув таъминоти ва оқова сувларни оқизиш соҳасида олиб бораётган амалий тадқиқотлар тизимидан фойдаланишнинг имкониятлари (ички)	Ёпиқ занжирли сув таъминоти тизимлари энг асосий ресурс – сувни иқтисод қилишга ва экологияни сақлашга имкон яратади.
T	Тўсиқлар (ташки)	Сув таъминоти ва оқова сувларни оқизиш соҳасида олиб бораётган амалий тадқиқотлар тизимининг камчиликлари

“Инсерт” методи

Методнинг мақсади: Мазкур метод Тингловчиларда янги ахборотлар тизимини қабул қилиш ва билимларни ўзлаштирилишини енгиллаштириш мақсадида қўлланилади, шунингдек, бу метод Тингловчилар учун хотира машқи вазифасини ҳам ўтайди.

Методни амалга ошириш тартиби:

- ўқитувчи машғулотга қадар мавзунинг асосий тушунчалари мазмуни ёритилган инпут-матнни тарқатма ёки тақдимот кўринишида тайёрлайди;
- янги мавзу моҳиятини ёритувчи матн таълим олувчиларга тарқатилади ёки тақдимот кўринишида намоёниш этилади;
- таълим олувчилар индивидуал тарзда матн билан танишиб чиқиб, ўз шахсий қарашларини махсус белгилар орқали ифодалайдилар. Матн билан ишлашда Тингловчилар ёки қатнашчиларга қуйидаги махсус белгилардан фойдаланиш тавсия этилади:

“Тўғри чизиқли сув таъминоти тизими сувни ҳавзадан олиш, уни тайёрлаш(тозалаш), сақлаш, узатиш ва ҳосил бўладиган оқоваларни чиқариш учун мўлжалланган тизимга айтилади. Сувдан қайта фойдаланиладиган кетма-кет сув таъминоти тизимида бир ишлаб чиқариш технологиясида ҳосил бўлган оқовалар иккинчи ишлаб чиқаришда ишлатилади. Зарур пайтларда оқовалар маълум даражагача тозаланиши мумкин. Айланма сув таъминоти тизимида ҳосил бўладиган оқова сувлар махсус иншоотларда тозаланиб ёки совутилиб қайтадан ишлаб чиқаришга жўнатилади. Сувсиз технологиялар тизимида ишлаб чиқаришда умуман оқова сув ҳосил бўлмайди ёки у қаттиқ чиқиндилар таркибига кириб қолади”

Белгилар	1-матн	2-матн	3-матн
“V” – таниш маълумот.			
“?” – мазкур маълумотни тушунмадим, изоҳ керак.			
“+” бу маълумот мен учун янгилик.			
“– ” бу фикр ёки мазкур маълумотга қаршиман?			

Белгиланган вақт якунлангач, тингловчилар учун нотаниш ва тушунарсиз бўлган маълумотлар ўқитувчи томонидан таҳлил қилиниб, изоҳланади, уларнинг моҳияти тўлиқ ёритилади. Саволларга жавоб берилади ва машғулот якунланади.

“Тушунчалар таҳлили” методи

Методнинг мақсади: мазкур метод тингловчиларни мавзу буйича таянч тушунчаларни ўзлаштириш даражасини аниқлаш, ўз билимларини мустақил равишда текшириш, баҳолаш, шунингдек, янги мавзу буйича дастлабки билимлар даражасини ташҳис қилиш мақсадида қўлланилади.

Методни амалга ошириш тартиби:

- тингловчилар машғулот қоидалари билан таништирилади;
- тингловчиларга мавзуга ёки бобга тегишли бўлган сўзлар, тушунчалар номи туширилган тарқатмалар берилади (индивидуал ёки гуруҳли тартибда);
- тингловчилар мазкур тушунчалар қандай маъно англатиши, қачон, қандай ҳолатларда қўлланилиши ҳақида ёзма маълумот берадилар;
- белгиланган вақт якунига етгач ўқитувчи берилган тушунчаларнинг тугри ва тулиқ изоҳини уқиб эшиттиради ёки слайд орқали намоёниш этади;
- ҳар бир тингловчи берилган тугри жавоблар билан узининг шахсий муносабатини таққослайди, фарқларини аниқлайди ва ўз билим даражасини текшириб, баҳолайди.

“Модулдаги таянч тушунчалар таҳлили”

Тушунчалар	Сизнингча бу тушунча қандай маънони англатади?	Қўшимча маълумот
<i>Тўғри чизиқли сув таъминоти тизими</i>	<i>Тўғри чизиқли сув таъминоти тизими- сувни ҳавзадан олиш, уни тайёрлаш(тозалаб), сақлаш, узатиш ва ҳосил юўладиган оқоваларни чиқариш учун мўлжалланган тизимга айтилади.</i>	
<i>Айланма сув таъминоти тизими</i>	<i>Айланма сув таъминоти тизимида ҳосил бўладиган оқова сувлар махсус иншоотларда тозаланиб ёки совутилиб қайтадан ишлаб чиқаришга жўнатилади.</i>	
<i>Сувдан қайта фойдаланиладиган кетма кет сув таъминоти тизими</i>	<i>Сувдан қайта фойдаланиладиган кетма кет сув таъминоти тизимида бир ишлаб чиқариш технологиясида ҳосил бўлган оқовалар иккинчи ишлаб чиқаришда ишлатилади. Зарур пайтларда маълум тозалаш дан кейин.</i>	
<i>Сувсиз технологиялар тизими</i>	<i>Сувсиз технологиялар тизимида ишлаб чиқаришда умуман оқова сув ҳосил бўлмайди ёки у қаттиқ чиқиндилар таркибида қолади.</i>	

Изоҳ: Иккинчи устунчага қатнашчилар томонидан фикр билдирилади. Мазкур тушунчалар ҳақида қўшимча маълумот глоссарийда келтирилган.

III. НАЗАРИЙ МАТЕРИАЛЛАР

1-мавзу: Муҳандислик коммуникациялари тизимларидан фойдаланиш хизматининг ўрни, вазифаси ва моҳияти.

Режа:

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

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

1. Аҳоли яшаш жойларининг сув таъминоти ва оқоваларни оқизиш хўжаликлари

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

Сув таъминоти ва оқоваларни оқизиш тизимлари ишини ташкил этиш ва улардан фойдаланиш Тошкент шаҳрида “Сувсоз”, вилоятларда “Сувоқова” ишлаб чиқариш давлат корхоналари (ИЧДК), туманларда коммунал бўлимлар томонидан олиб борилади. Бу корхоналар маъмурий жиҳатдан маҳаллий ҳокимиятларга бўйсунди, соҳа бўйича эса Ўзбекистон Республикаси “Ўзкоммунхизмат” агентлиги олдида ҳисоботдордир. Саноат корхоналарида сув таъминоти ва оқоваларни оқизиш тармоқлари, маҳаллий тозалаш иншоотларидан фойдаланиш вазифаларини бош энергетик ёки бош механик бўлимига қарашли махсус хизмат бажаради.

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

Ҳозирги кунда қишлоқ аҳолисини сув билан таъминлаш қувватининг умумий миқдори кеча-кундузига 9 млн.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 эҳтиёжини қондирмоқда. 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 ўтказгичлар қурилишини тақозо этади. Хусусан, Тошкент, Сирдарё ва Жиззах вилоятлари аҳолиси Чирчик-Ангрен ер ости сувлари манбаси ҳамда Сирдарё чучук ер ости сувлари ва Сангзор конуси ҳисобига ичимлик суви билан таъминланиши мумкин.

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

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

Бу сув ўтказгич “Тошшаҳарканал” трестига қарашли Қодирин сув қабул қилиш иншооти ёрдамида тўлдирилади. Бошланғич қуввати кеча-кундузига 17 минг м³ бўлиб, 1980 йилга келиб, бу рақам кеча-кундузига 35 минг м³ ни, 1990 йилга келиб эса 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 муҳандислик тармоқлар, иншоотлар, қурилмалар ва

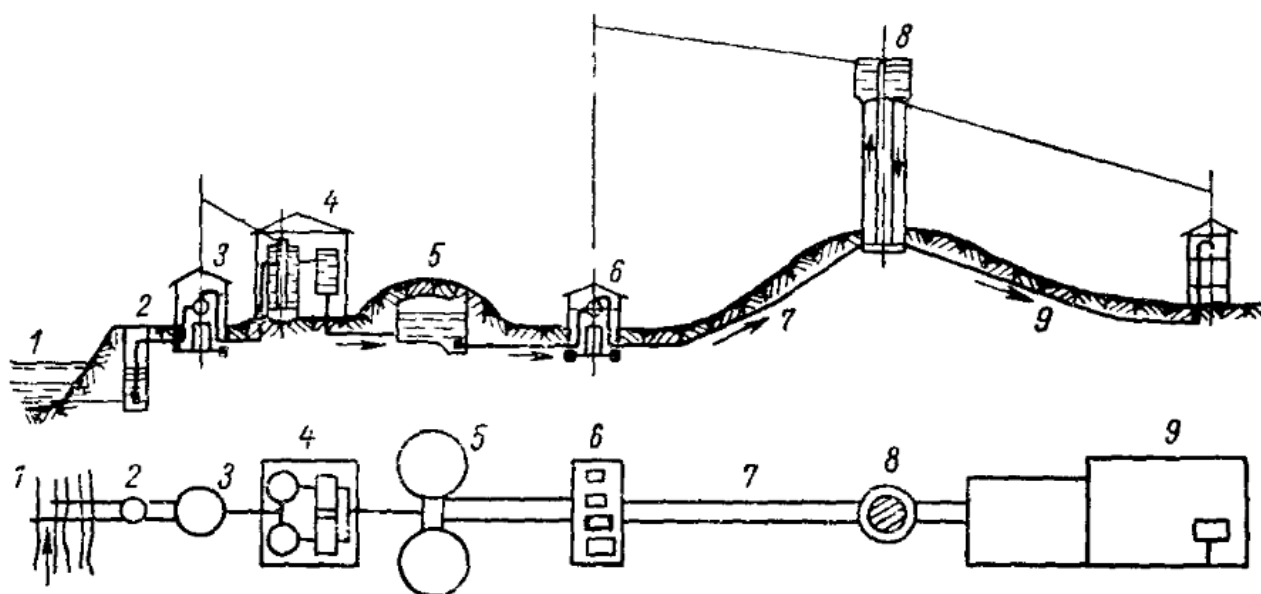
тадбирлар мажмуига **сув таъминоти тизими** деб айтилади.

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

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

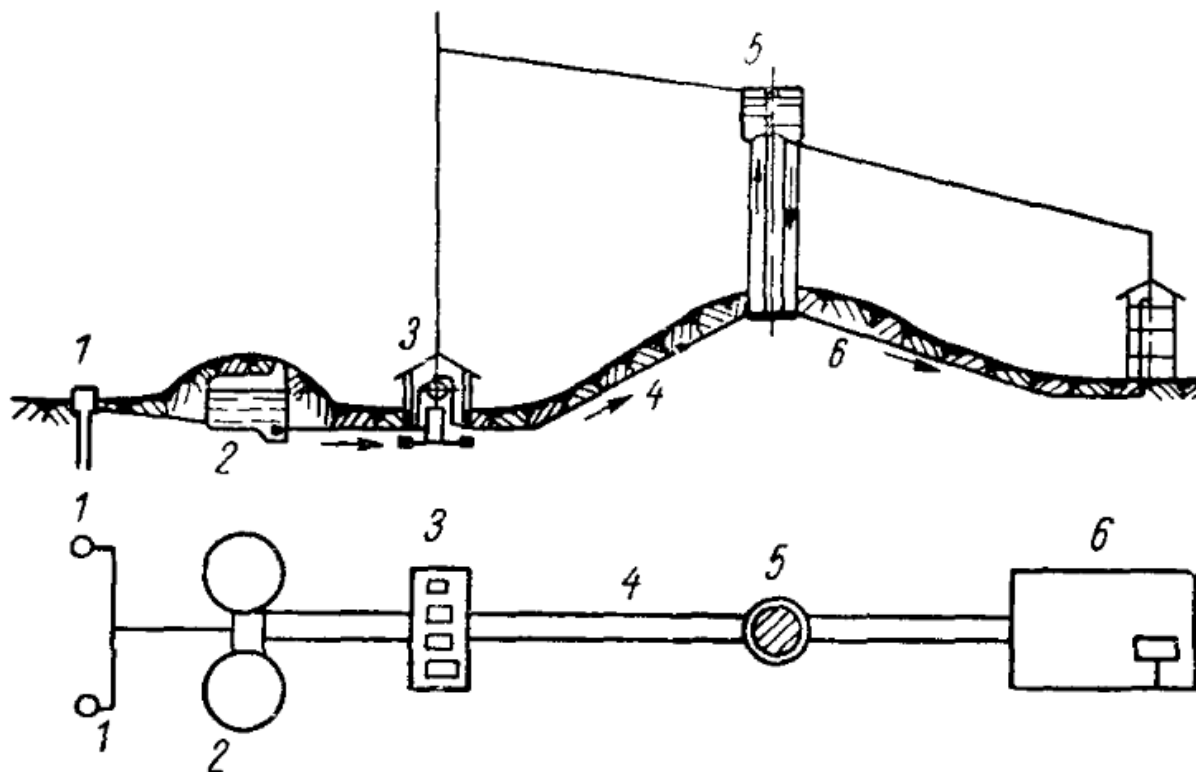
Сув таъминоти тизими маҳаллий шароитлар, манба сувининг сифати, истеъмолчи тури ва унинг талабларига боғлиқ ҳолда танланади. Анъанавий сув таъминоти тизими сувни қабул қилиш иншооти, биринчи босқич насос станцияси, сувни тозалаш, тайёрлаш ва зарарсизлантириш иншоотлари, тоза сув сақлаш ҳовузлари (ТСХ),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

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



Расм.1.1. Очиқ манбадан сув таъминоти тизимининг тасвири

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



Расм.1.2. Ер ости манбасидан сув таъминоти тизимининг тасвири

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

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

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

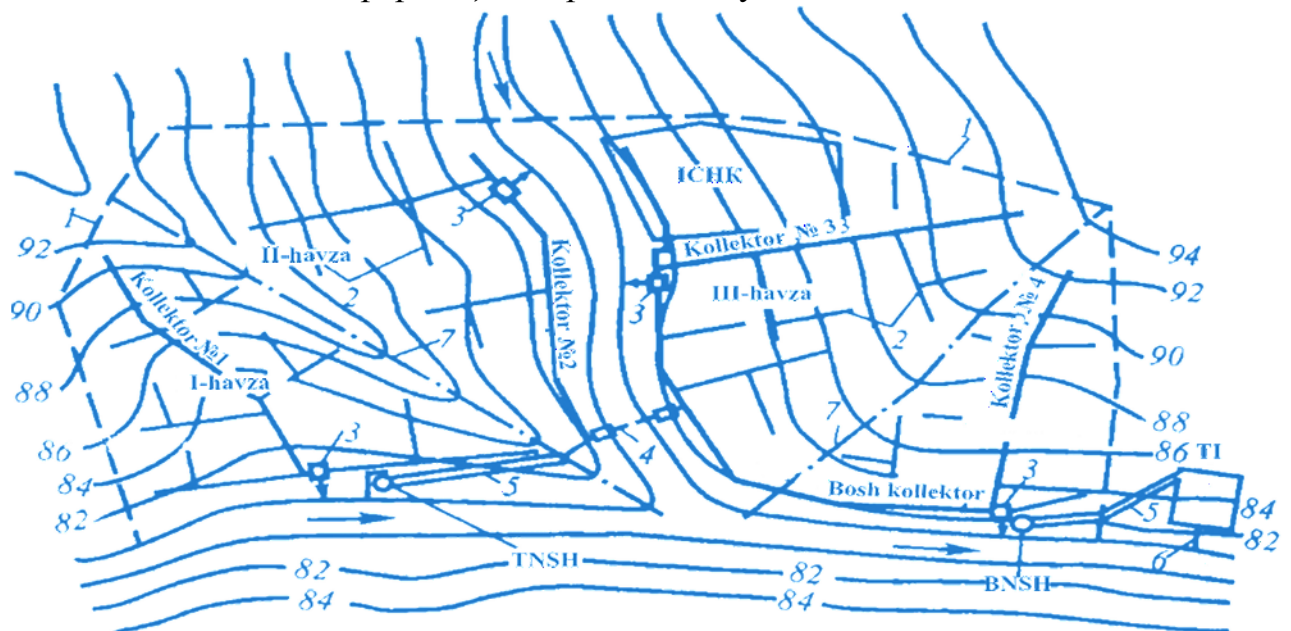
Тозаланган сувни истеъмолчиларга етказиш вазифасини иккинчи босқичли насос станцияси бажаради. Бу станциялар сувни босимли узатиш ва тарқатиш тармоқлари орқали истеъмолчиларга етказилади. Шунинг алоҳида эътиборга олиш керакки, иккинчи босқич насос станцияси ишлаш тартиби ростлаш-заҳира сифимлари ва сув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

10-60 м сув устунда босим таъминланиши лозим.

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

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

Оқоваларни оқизиш тизимлари. Аҳоли яшаш жойлари ва саноат корхоналари ҳудудларида ҳосил бўладиган чиқиндиларни гидротранспорт услубида қувур ва каналлар орқали оқиздириш техник-иқтисодий ва санитария нуқтаи назарида қулай ҳисобланади. Ҳосил бўладиган хўжалик-маиший, ишлаб-чиқариш ва атмосфера оқовалари ҳар хил ифлослантирувчи моддалар билан тўйинган бўлиб, турли хоссаларга ва сифат кўрсаткичларига эга. Бу оқова сувларни ўз вақтида қабул қилиш, сақлаш, оқизиш, насослар ёрдамида ҳайдаш, тозалаш ва 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 суюқ чиқиндиларга айтилади. Бу оқова сувларнинг таркибида хилма-хил минерал, органик ва биологик ифлослантирувчи моддалар кўп учрайди.

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

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

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

Тўла бўлинган тизимларда маиший ва саноат оқовалари алоҳида тармоқлар орқали, атмосфера оқовалари эса алоҳида тармоқлар орқали оқиздирилади. Бу тизимда икки ва ундан ортиқ тармоқ ётқизиш зарурияти капитал харажатларини ошишига олиб келади. Бу тизимда хўжалик-маиший ва саноат оқовалари сарфларига ҳисобланган оқизиш коллекторлари, тозалаш иншоотлари ҳамда насос станциясини бир маромда ишлаши таъминланади. Санитария нуқтаи назарида атмосфера оқоваларини бевосита очиқ ҳавзаларга қўшилиши бу тизимнинг энг катта камчилиги ҳисобланади.

Қисман бўлинган тизимларда атмосфера оқовалари очиқ ариқлар ва новлари орқали оқиздирилади. Бу тизим санитария нуқтаи назарида энг қулай ҳисобланади, аммо атмосфера оқоваларини тўғридан-тўғри очиқ ҳавзаларга қўшилиши санитария хавфини туғдиради.

Ярим бўлинган тизимлар тўла бўлинган тизимдан умумоқизув коллекторининг мавжудлиги билан фарқ қилади. Одатда бу коллектор сув ҳавзаси қирғоғи буйлаб ётқизилади ва унда учала тоифадаги оқовалар оқиздирилади. Коллекторлар оқоваларни ажратиш камералари билан жихозланган бўлиб атмосфера оқоваларини бошланғич қисмини тозалаш иншоотига, қолган қисмини эса туғридан-туғри 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 истиқболлари, 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 тармоқларни тикилишлардан тозалаш учун ревизия ва тозалагич мосламалари ҳам ўрнатилади. Тармоқларларни бинодан чиқиш жойларида *кузатиш* қудуқлари, кўча тармоғига уланишдан олдин жойида эса *назорат* қудуғи жойлаштирилади. Ҳовли тармоқларини квартал ва кўча тармоқларига ҳамда коллекторларга уланиш жойларида ва туғри участкаларнинг маълум масофаларида ҳам *кузатиш* қудуқлари ўрнатилиши зарур.

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

Оқоваларни ўзи оқарлигини ташкил қилиш учун оқизиш тармоқлари маълум нишабликларда ётқизилади. Оқизиш тизимидаги тармоқлар ҳовли, квартал, корхона ва кўча тармоқларига бўлинади. Бир ёки бир неча оқизиш ҳавзалари оқоваларини йиғиб олувчи тармоқга *коллектор* дейилади ва у ўз навбатида *ҳавза коллектори* ва *бош коллекторларга* бўлинади. Оқоваларни маълум масофаларга ёки юқори сатҳларга босим остида узатиш учун *маҳаллий, туман* ва *бош насос станциялари* ишлатилади.

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

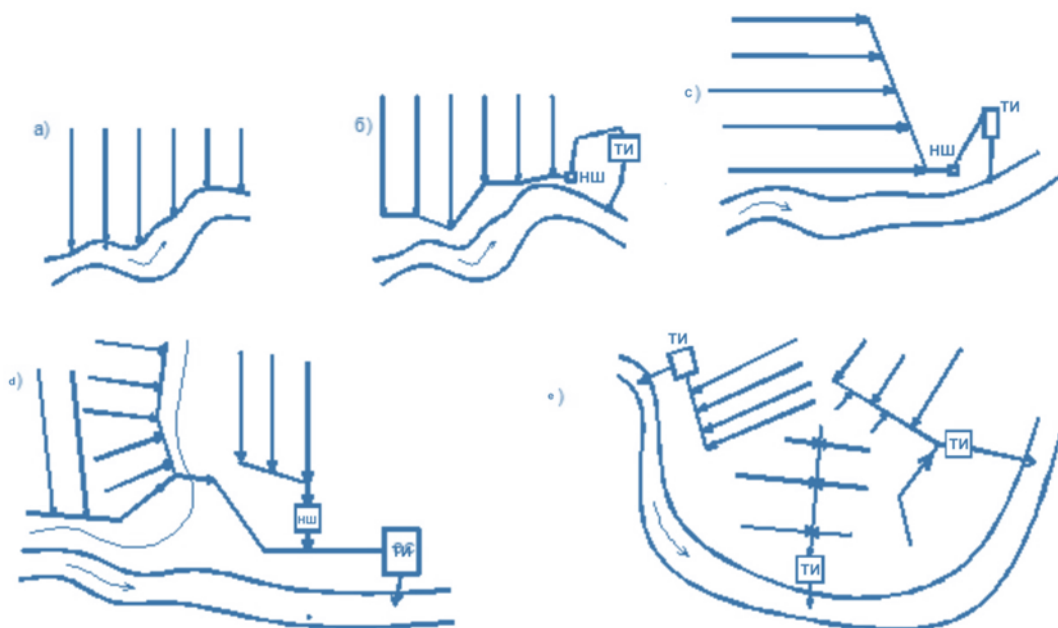
Бир неча аҳоли яшаш жойлари оқовалари йиғилиб битта тозалаш иншоотига жўнатилган тизимга *марказлашган*, бир неча тозалаш иншоотларига жўнатилгани эса *марказлашмаган* тизим деб номланади. Сув ҳавзасига нисбатан оқизиш тармоқларининг тасвири перпендикуляр, кесишган, параллел, елпиғичсимон, минтақавий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

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

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

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

Аҳоли турар жойлари, саноат корхоналари, фуқаро ва бошқа биноларда ҳосил бўладиган оқова сувларнинг меъёрлари амалдаги ҚМҚ [8] бўйича қабул қилинади. *Хўжалик-маиший оқова сув меъёри* деб бир кишидан бир 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:

а) перпендикуляр; б) кесишган; с) параллел; д) худудли; е) радиал.

1.1-жадвал

Аҳоли пунктларида хўжалик-маиший оқоваларнинг меъёрлари[8]

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, ҳаммом, кир ювиш корхоналари, болалар боғчаси, маданий ва маърифий муассаларида) ҳосил бўладиган оқовалар сарфи ҳам киради. Касалхона, санатория, дам олиш масканлари, меҳмонхоналарда ҳосил бўладиган оқоваларнинг миқдори алоҳида ҳисобга олиниши керак.

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

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

1.2-жадвал

Ишлаб чиқариш цехларида оқоваларнинг меъёрлари

Цех тури	Ишлаб чиқариш биносида сув меъёри, л		
	бир ишчидан смена давомида	жумладан максимал сув истеъмоли соатида	
		умумий (иссиқ сув билан бир га)	совуқ сув
Ҳар бир м 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

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

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

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

1.3 – жадвал

Душ тўрларининг сони

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

16	15	12
----	----	----

Изоҳ: ёпиқ кабинали душларда жадвалда келтирилган чўмилувчилар сони 30% га камайтирилиши лозим.

2-мавзу: Сув таъминоти ва канализация тизимларининг эксплуатациясида янги технологиялар.

Режа:

1.1. Сув манбаларидан фойдаланиш ва уларнинг ҳолатини сақлаш.

1.2. Сув манбалари ва иншоотларни санитария муҳофаза ҳудудлари.

1.3. Табиий сувларни тозалаш станцияларини ишини ташкиллаштириш. сувларни зарарсизлантириш иншоотларини ишлатиш

Таянч иборалар: назария, кузатув, тахмин, изоҳ, гипотеза фараз, қонуният, абстракт.

Ушбу модулниң мақсади – тингловчиларнинг сув таъминоти ва канализация тизимларини эксплуатацияси соҳасида олиб бораётган амалий тадқиқотлари учун зарур бўлган дунёқарашини кенгайтириш (4 пара). Таълим олувчининг олдиға таклиф этилган дунёқарашни ўзининг мустақил иши билан кенгайтириш мақсади қўйилади (1 пара). Баҳонинг 50 % и таълим олувчининг фикрлай олиши, уни ўқиб баён этиб бера олиш қобилияти учун берилса, 50 % баҳо семестр охирида тақдим этилан мустақил иш учун берилади.

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

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

Манба суви сифатини баҳолаш учун намуналар олиш даврийлиги

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

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

Очиқ ҳавза сувини ифлосланишини гигиеник баҳолаш мезонлари

Кўрсаткичлар	Сувнинг ифлосланиш даражаси			
	рухсат этилган	мўътадил	кучли	ўта кучли

.	Органолептик кўрсаткичлар бўйича РЭЧУдан ошиши	◇	1,1- 4,0	4,1- 8,0	>8, 0
.	Санитар-токсикологик кўрсаткичлар бўйича РЭЧУдан ошиши	◇	1,1- 3,0	3,1- 10,0	>1 0,0
.	Сувни маъданлашуви(маъдан ёки куруқ қолдиқ), мг/л	◇	1001 -1500	150 1- 300 0	>3 000
.	Хиди ва таъми (балл)	◇	2,1- 3,0	3,1- 4,0	>4, 0
.	КБЭ _т , мгО ₂ /л (1-тоифадаги ҳавзалар)	◇	3,1- 5,0	5,1- 7,0	>7, 0
.	КБЭ _т , мгО ₂ /л (2-тоифадаги ҳавзалар)	◇	6,1- 8,0	8,1- 10,0	>1 0,0
.	ККЭ, мгО/л (1-тоифадаги ҳавзалар)	◇	15,1 -30,0	30,1 -40,0	>4 0,0
.	ККЭ, мгО/л (2-тоифадаги ҳавзалар)	◇	30,1 -40,0	40,1 -50,0	>5 0,0
.	Эриган кислород улуши, мгО ₂ /л	>4 ,0	3,9- 3,0	2,9- 1,0	
0.	Перманганат оксидланиши, мгО/л	◇	2,1- 5,0	5,1- 10,0	>1 0,0
1.	Коли-индекс(1дм ³ да бактериялар сони)	3	1·10 ⁴ - 1·10 ⁵	1· 10 ⁵ - 1·1 0 ⁶	>1· 10 ⁶
2.	Ичак инфекцияси мавжуд намуналар фоизи	◇	0,1- 3,0	3,1- 5,0	>5, 0

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

2.3-жадвал

**Хўжалик-ичимлик мақсадларида ишлатиладиган очик манбалар
сувига бўлган талаблар**

Сувнинг сифат кўрсаткичлари	Сувнинг сифатига талаблар ва меъёрий кўрсаткичлар
Сузиб юривчи аралашмалар	Ҳавза сувида сузувчи моддалар: минерал ёғ ва бошқа аралашмаларнинг доғлари бўлмаслиги керак.
Ҳиди ва таъми	Хлорлангандан кейин сувнинг ҳиди ва таъми 2 баллдан ошмаслиги керак.
Сувнинг ранги ва фаол реакцияси	20 см сув устунида сувнинг ранги аниқланмаслиги керак. Муҳитнинг фаол реакцияси $\text{pH} 6,5 \div 8,5$ оралиқда бўлиши керак.
Сувнинг маъданли таркиби	Қуруқ колдик - 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 кўзгатувчи бактериялар бўлмаслиги керак, сувнинг коли-индекси 10000 дан ошмаслиги керак.
Токсикологик кимёвий моддалар	Токсикологик кимёвий моддалар Ўзбекистон Соғлиқни Сақлаш Вазирлиги белгилаган меъёрлардан ошмаслиги керак.

Ер ости манбаларидан сув оладиган кудуқларнинг 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).

2.4-жадвал

Ер ости сувини ифлосланишини гигиеник баҳолаш мезонлари

	Кўрсаткичлар	Сувнинг ифлосланиш даражаси
--	---------------------	------------------------------------

		р ухсат этилга н	муът адил	куч ли	ўта кучли
.	Органолептик кўрсаткичлар бўйича РЭЧУдан ошиш даражаси	< >	1,1- 2,0	2,1- 4,0	>4,0
.	Санитар-токсикологик кўрсаткичлар бўйича РЭЧУдан ошиш даражаси	< >	1,1- 2,0	2,1- 3,0	>3,0
.	Сувни маъданлашуви(курук қолдиқ), мг/л	< >	1501- 2000	2001 - 3000	>30 00
.	Сулфатлар улуши, мг/л	< >	501- 600	601- 700	>70 0
.	Хлоридлар улуши, мг/л	< >	351- 400	401- 500	>50 0
.	Умумий қаттиқлик, мг-экв/л	< >	10,1- 11,0	111- 12,0	>12, 1
.	Сувнинг рангланиши, градус	< >	10,1- 15,0	15,1- 20,0	>20, 0
.	Перманганат оксидланиши, мгО/л	< >	2,1- 5,0	5,1- 10,0	>10, 0
.	Темир улуши, мг/л	< >	0,4- 3,0	3,1- 5,0	>5,0
0.	Марганец улуши,мг/л	< >	0,2- 0,5	0,6- 1,0	>1,0
1.	Олтингугуртводород,мг/л	0	0,1- 0,2	0,3- 1,0	>1,0
2.	Фтор улуши,мг/л	< >	0,8- 1,0	1,1- 3,0	>3,0
3.	Коли-индекс	< >	3,1- 100	51,0 -100	>10 0

Сув манбаларидан фойдаланиш амалиётида ишлатиладиган

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

2.2. Сув қабул қилиш иншоотлари

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

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

Иншоотларни ишга қабул қилиш ва созлаш даврида ҳар бир тугун ва ускуна(насослар, зулфин ва тўр юриткичлари, 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 иштирогида 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 ходимлар томонидан бажариладиган ишлар қуйидагилардан иборат:

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

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

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

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

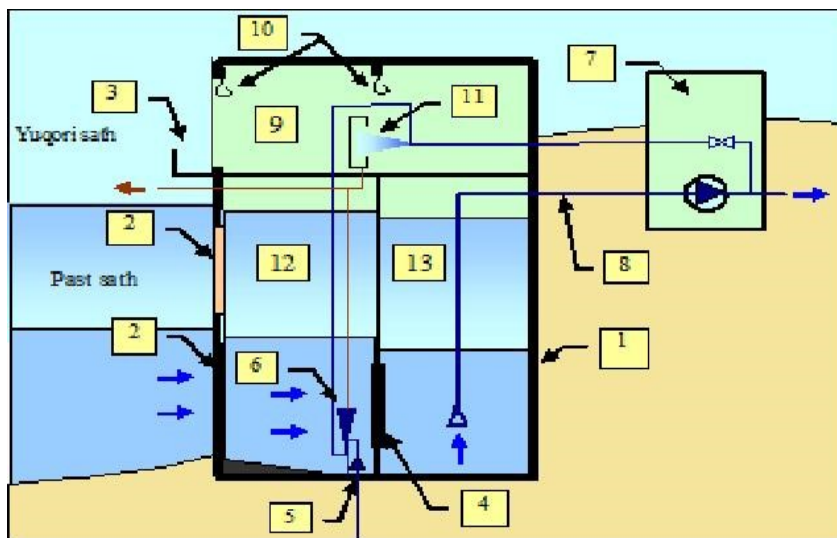
- барча иншоот ва қурилмалар ишларини журналларда қайд қилиб бориш;

- қурилмаларни таъмирлаш ишларида иштирок этиш.

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

Қирғоқда жойлашган сув қабул қилиш иншооти. Дарё қирғоқларининг кескин тузилиши ва йилнинг барча мавсумларида ҳавзада етарли чуқурлик бўлган пайтларида қирғоқда жойлашган сув қабул қилиш иншооти ишлатилади. Қирғоқ сув қабул қилиш иншоотининг қирқими 2.1-расмда

кўрсатилган. Манбадан сув қирғоқдаги темирбетон (1)кудукнинг, сув қабул қилиш бўлимига (12) металл панжаралар (2) билан жихозланган деразалар орқали келиб тушади. У ердан сув тўрлар(4)орқали сизилиб, сўриш бўлимига(13) ўтади ва у ердан насос станциясининг (7) сўриш қузури (8) ёрдамида кейинги босқичга узатилади.



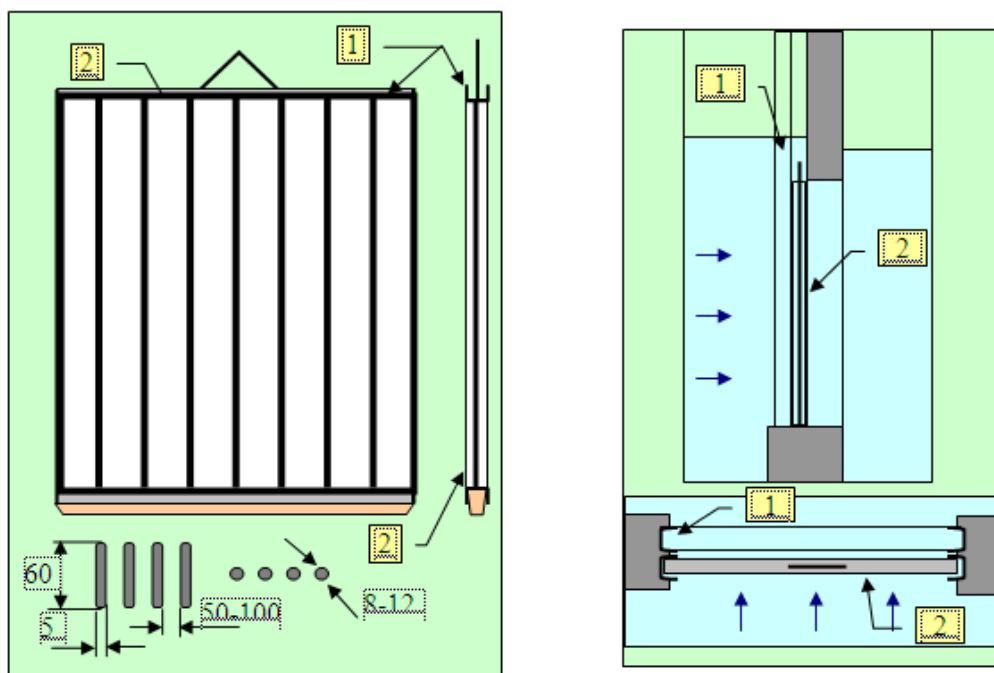
Расм.2.1. Қирғоқ сув қабул қилиш иншооти

1-қирғиқда жойлаган кудук; 2-сув кириш деразаси; 3-балкон; 4-тўрлар; 5-сўриш чуқурчаси; 6-эжектор; 7-биринчи босқичли насос станцияси; 8-сўриш қузури; 9-кудукнинг 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 юривчи жисмларни, яъни ўсимлик илдизлари, ҳар хил хас-чўплар, муз парчаларини сув қабул қилиш иншоотига киришни чеклаш мақсадида ўрнатилади. Панжаралар қатор тик жойлашган айлана ёки тўртбурчак кесимга эга металл таёқчалардан иборат. Таёқчалар ўлчами 8-12 мм, орасидаги тирқиш одатда 50-100 мм гача қабул қилинади (2.2-расм). Панжараларнинг ўлчамлари 400x600мм дан 1250x2500мм гача бўлади.

Агар ҳавза балиқчилик хўжалигида фойдаланилса у ҳолда балиқларни ҳимоя қилиш учун сув қабул қилиш иншоотлари махсус мосламалар билан жихозланилади. Буларга кичик ўлчамга эга тўрлар, сувнинг йўналишини ва тезлигини ўзгартувчи қурилмалар, электр токи ва ҳ.к. Агар сув қабул кириш 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 тезлиги билан ювувчи қурилмалар ишлатилиши мумкин.



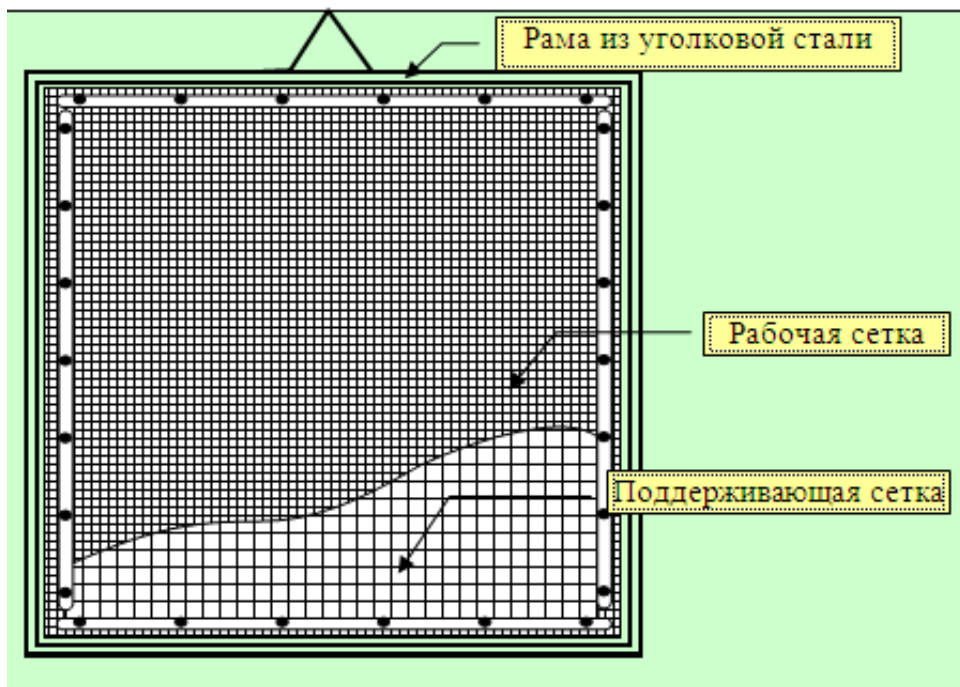
Расм.2.2. Металл панжара тузилиши

1- швеллер, 2-панжара.

Бундан ташқари панжаралар ёғочдан ясалган ёки пластмасса, каучук, резина ва шунга ўхшаш гидрофоб ашёлар билан қопланган бўлиши мумкин. Ҳавза сувининг мавсумий сатҳи тебраниши катта бўлган пайтларда сув қабул қилиш деразалари бир неча сатҳда жойлашиши мумкин. Бу тоза сув олиш қатламини танлашга имкон яратади. Сувларни балиқлардан ва бошқа кичик ўлчамга эга (барглар, ўтлар, парахалар) 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

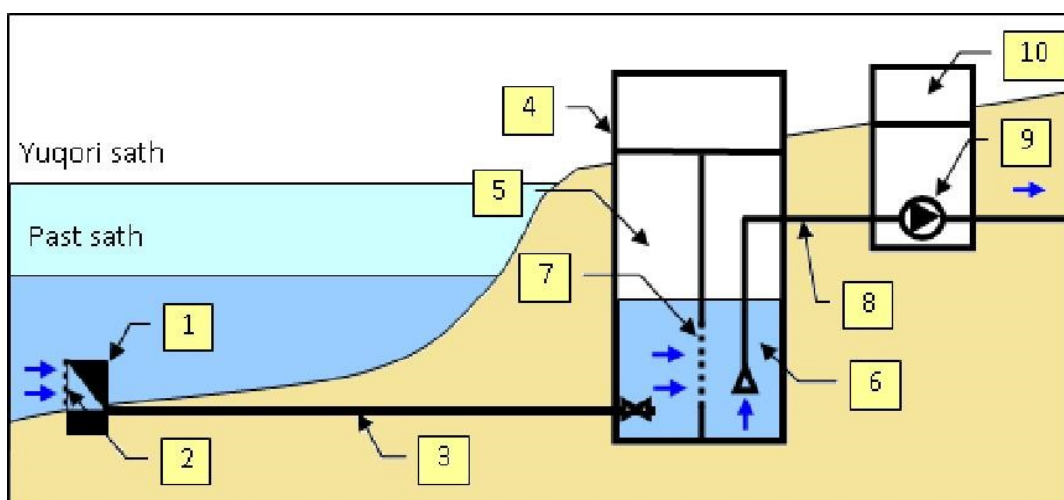
Сув қабул қилиш тугуни, ўзандан сув қабул қилиш иншоотларининг энг асосий маъсуляти қисмларидан бири ҳисобланади. Сув қабул қилиш тугуни нафақат сувни манбадан қабул қилишга, балки сувни қирғоқда жойлашган сув қабул қилиш иншоотларининг бўлимлари етказиб бериш учун хизмат қилади. Сувни қабул қилиш тугунларининг 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 ҳавза 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 ишончлилиги 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 тешиклар, 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 ўқиға нисбатан баландлиги ҳисобига амалга ошади. Сувнинг қувурларда бу асосда оқишини кўпинча ўзиоқар сув оқими деб юритилади.



Расм.2.4. Ўзанда жойлашган сув қабул қилиш иншооти

1-сув қабул қилиш тугуни; 2-панжара; 3-ўзиоқар қувурлар; 4-қирғоқ сув қабул қилиш кудуғи; 5-сув қабул қилиш бўлими; 6-сўриш бўлими; 7-тўрлар; 8-сўриш қувири; 9-насос; 10-бирламчи насос станцияси.

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

2.5-жадвал

Сув қабул қилиш иншоотларида учрайдиган бузилиш ва носозликлар

Бузилиш ва носозликлар	Бузилиши ва носозликларни бартараф қилиш ва уларни олдини олиши 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 йўналтирувчимосламалар 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 ниҳоятда пасайиб кетиши	Ҳавзани чуқурлаштириш, сув йиғиш ховузини ташкиллаштириш. Сўриш қувурини устига сузма қопқоқ ўрнатиш. Сув қабул қилиш камераларида босимни пасайтириш

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

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

2.6-жадвал

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

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

	марта	бўлганда		
Кудукдаги тўрларни тозалаш	йил да икки марта	Эҳт иёж бўлганда	Эҳт иёж бўлганда, камида 2 йилда бир марта	Эҳтиёж бўлганда, камида 2 йилда бир марта
Сув қабул қилиш иншоотлари ёнидаги қирғокни мустаҳкамлаш	йил да икки марта	Эҳт иёж бўлганда	Эҳт иёж бўлганда, камида 2 йилда бир марта	Эҳтиёж бўлганда, камида 5 йилда бир марта
Зулфин, қабул клапанлари, тўрлар, арматура ва ўзиоқар кувурлар ҳолатини текшириш	йил да икки марта	-	йил да икки марта	Эҳтиёж бўлганда, камида 5 йилда бир марта
Тўғон, дамба, канал ва сув ташлагичлар	Ҳар ой	-	йил да икки марта	Эҳтиёж бўлганда, камида 5 йилда бир марта
Сув қабул қилиш қудуқлари (ётиқ ва тик), шахта қудуқлари	Ҳар ой	-	йил да икки марта	Эҳтиёж бўлганда, камида 5 йилда бир марта

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

2.7-жадвал

Сув қабул қилиш иншоотларини таъмирлаш бўйича бажарилиши керак бўлган асосий ишларнинг руйхати.

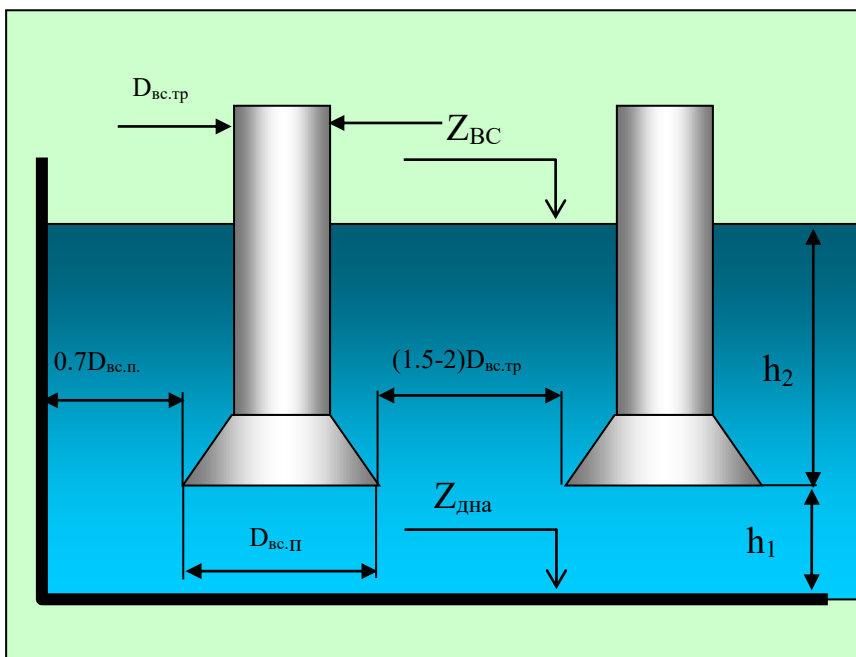
Объектларнинг номлари	Жорий таъмирлаш	Капитал таъмирлаш
----------------------------------	------------------------	--------------------------

<p>Қирғоқда жойлашган насос станцияси билан бирлаштирилган сув қабул қилиш иншооти</p>	<p>Чўкмадан тозалаш, камера қудуқ ва қовшларни ювиш, панжара, тўрларни ва шибберларни тозалаш, металл усқуналарни занглашдан химоялаш, қудуқ ва камера деворларини шувоқлаш</p>	<p>Қудуқ девори ва тубини таъмирлаш, панжара, тўр, эжектор ва шибберларни алмаштириш, тўр юргичларни таъмирлаш, қудуқга тушиш чегалари ва нарвонларини таъмирлаш</p>
<p>Дастлаб сув қабул қилиш тугунлари</p>	<p>Тугунлар ҳолатини текшириш</p>	<p>Тугунларни қозиқ ва тошлар билан мустаҳкамлаш, ўзиоқар қувурларни демонтажи ва монтажи, пўлат панжараларни таъмирлаш ишлари</p>
<p>Кириш ва чиқиш каналлари, тўғон деворлари, тиндириш ховузлари, сув ташлагичлари</p>	<p>Тўғон деворларини чим билан қоплаш, канал девори ёриқларини қорисма билан тўлдириш, қирғоқларни мустаҳкамлаш, айрим унсурларни алмаштириш ва уларни ранглаш</p>	<p>Маҳкамлаш жиҳозларини алмаштириш: ёрдамчи бурғу қудуқларини қовлаш: мавжуд қурилма ва усқуналарни таъмирлаш</p>

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 -қудуқдаги сув ҳажми, m^3 ; Q -қудуқдан олинадиган сув сарфи m^3/c .



Расм 2.5. Насос сўриш қувурининг жойлашиши

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

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

бу ерда D_k – айлана қудуқнинг эквивалент диаметри, м.

2.8-жадвал

Ўзиоқар ва сифон сув узатиш қувурларидаги рухсат этиладиган сув харакатининг ўртача тезлиги

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

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

Ер ости сув захираларини сунъий тўйинтириш.

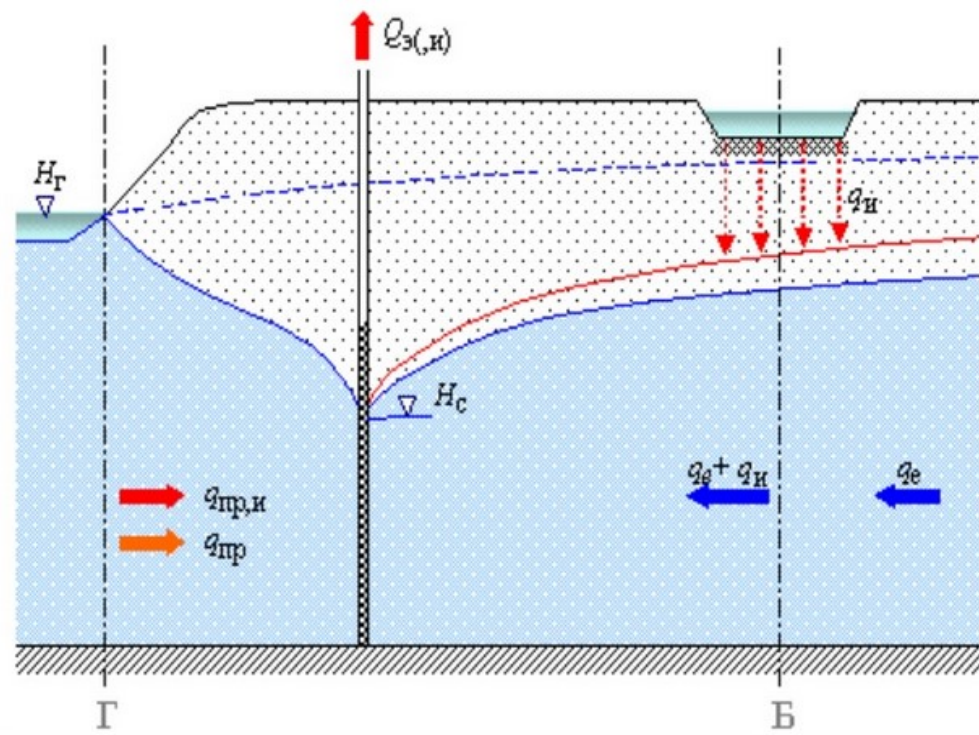
Ер ости сув захираларини сунъий тўйинтиришдан мақсад;

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

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

- ҳавзалар, ер юзида яратилган табиий ва сунъий чуқурликлар.

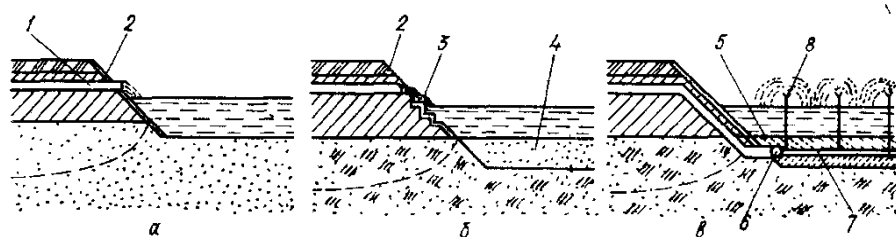
Инфельтрацион ҳавзаларни лойҳалашда қўйидагиларни ҳисобга олиш керак; сувни яхши сиздирувчи қатламларни 0,5м чуқурликкача тозалаш керак.



Расм. 2.6. Ер ости сув захираларини сунъий тўйинтириш

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

Бундай иншоотларни қўллаш учун қулай шароитлар иклими иссиқ ва курук, 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 иклими, географик, геологик ва гидрогеологик шароитлари айнан шундай талабларга жавоб беради. Бу ҳудудларда сув манбаларининг камлиги сувдан оқилона ва самарали фойдаланишни тақазо этади.



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

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

Очиқ инфильтрацион иншоотлар ҳисоботи қуйидагиларни ўз ичига олади:

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

- иншоотдан фойдаланиш тартибини белгилаш.;

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

Ер ости сувлари захирасини тўлдириш тизимида очик инфильтрацион 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 қобилияти яхши бўлган қатламгача қазилади. Ҳовуздаги сув сиртидан ҳовузнинг юқори четигача бўлган масофа 0,5 м дан кам бўлмаслиги керак.

Бу иншоотларни лойиҳалаштиришда уларнинг тубидаги грунтларнинг фильтрация коэффиценти муҳим аҳамиятга эга. Агар инфильтрацион 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 нишабликлариди жойлашадиган аэрация зинаполярлари(каскад)

•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 филтрация қобилиятини ҳисобга олган ҳолда унга ташланадиган сув сарфи доимий, яъни ўзгармас бўлади. Ҳавзадаги сув сатҳининг ошиб бориши унинг тубидаги филтрация 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 қобилияти 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 инфильтрацион ҳавзанинг ишчи даври t_1 , деб уни ишга тушгандан то филтрлаш қобилияти сусайиб, ундан фойдаланиш мақсадга мувофиқ бўлмай қолгунча, яъни унга сув ташлаш тўхтатилгунча бўлган вақт оралиғига айтилади. Кейинги давр t_2 -ҳавзадаги сувнинг тўла сингиб кетиши, яъни ҳавзадаги сув сатҳининг абсолют нолга тушиш вақти. Шундан сўнг ҳавза t_3 -

вақт ичида тозаланиб, унинг фильтрлаш қобилияти тикланади. Ушбу даврлар мажмуасига яъни ишчи даври t_1 , сингиш даври t_2 , тозалаш даври t_3 **ишчи фильтроцикл** деб аталади, уларнинг умумий йиғиндиси **фильтроцикл давомийлиги T** деб аталади, яъни

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

Фильтроцикл 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 фильтрловчи қатлам тавсилотига боғлиқ. Одатда туби қумли, шағалтошли бўлган инфильтрацион ҳавзаларни йилига бир ёки икки маротаба тозалаш кўзда тутилади. Ҳавзани тозалашдан олдинги сув ташлаш тўхтатилгандан сўнг сувни сингдириш даври $t_2=5...10$ 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 тозалаш ишлари механизациялаштирилган ҳолда амалга оширилса 5 кеча кундуз деб қабул қилинади.

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

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

Биринчи усул ишлаб турган инфильтрация ҳавзалари мавжуд бўлганда ва уларнинг кенгайтирилиши лойиҳалаштириляётган ҳолларда қўлланилади.

Иккинчи усулда белгилаш учун аввал ҳавзага ташланиши мўлжалланаётган сувнинг сифат кўрсаткичлари, биринчи навбатда лойқали ва

зарраларининг гранулометрик таркиби, ҳавза тубини ташкил этадиган филтрловчи грунтнинг таркиби ва ўтказиш қобилияти, иншоотларнинг жиҳозланиш хусусиятлари ва ундан фойдаланиш тартиби тўғрисидаги маълумотлар талаб этилади.

2.5. Сув манбалари ва иншоотларни санитария муҳофаза ҳудудлари

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

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

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

Сув омборлари ва кўллар учун СМХ чегаралари барча йўналишларда камида 100 метрли майдон билан чегараланади. Биринчи минтақа чегаралари девор ёки белги ўрнатилган қозиқлар билан белгиланади. Бу минтақада асосий сув таъминоти иншоотларидан бошқа қурилиш ишларини олиб бориш, аҳоли турар жой, жамоат бинолари, бошқа коммуникациялари қурилиши ҳамда оқова

сувларни ташлаш, чумилиш, молларни суғортириш, кир ювиш, балиқ овлаш ва кимёвий ўғит моддаларини қўллаш катъият ман этилади.

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

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

Очик 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 хатто мол боқишга ҳам рухсат берилмайди.

Ҳимояланмаган ер ости сув манбалари учун СМХ чегаралари кудук атрофида 30 м радиусда, ҳимояланган манбалар учун эса 50 м ли майдон билан чегараланган. Инфилтрацион сув қабул қилиш иншоотлари учун шу чегара 150 м ни, очик ҳавза сувидан бевосита озуқаланадиган ер ости сув қабул қилиш иншоотларининг СМХ ҳудуди очик ҳавзалар учун ўрнатилган биринчи минтақа чегараларига тенг. Ер ости сув захиралари сунъий равишда тўйинтирилишида СМХ чегаралари ёпиқ тизим учун 50 м, очик учун эса 100 м ни ташкил қилиши лозим.

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

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

Сув таъминоти иншоотларининг СМХ биринчи минтақасининг чегаралари тоза сув сақлаш ҳавза, сизгич, контакт тинитгичларидан камида 30 м, бошқа иншоотларнинг девори ва сув босим минорасидан камида 15 м масофалар билан белгиланади. Сув таъминоти иншоотларининг иккинчи минтақа ҳудуди чегаралари атрофидага санитария-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 СМХ ҳудудларида хожатхона, ахлатхона, нури йиғиш майдонлари ва бошқа ер ости сув захираларини ифлослантирувчи манбаларни жойлаштириш ман этилади. Бу трассада сизиш майдончалари, суғориш майдончалари, қабристонларни жойлаштиришга руҳсат 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 СМХ. Оқоваларни тозалаш иншоотлари ва аҳоли яшаш жойлари, жамоат бинолари, озиқ-овқат корхоналари орасидаги СМХ санитария талаблари ва бу объектларни ривожланиш истиқболларини ҳисобга олган ҳолда аниқланади. Бу минтақаларнинг ўлчамлари 2.9-жадвалда келтирилган.

2.9-жадвал

Оқоваларни тозалаш иншоотларининг СМХ ўлчамлари

Иншоотларнинг номи	Иншоотларнинг ўтказиш қобилияти (...минг м ³ /к-к) га боғлиқ ҳолда санитар-химоя 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 ховузлар	200	200	-	-
Айланма оксидлаш каналли тозалаш иншоотлар	150	-	-	-
Насос станцияси	150	200	200	300
Оқоваларни қўйиш станциялари	300	300	300	300

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

Кичик ва гил қуришиш майдончаларига эга бўлмаган ҳамда ўтказиш қобилияти 200 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-химоя 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 2.9-жадвалда келтирилган санитария-химоя минтақаларининг ўлчамларини икки маротаба ошириш ёки тескари ҳолда, шамол тозалаш иншоотлари томон йўналган бўлса 25% га камайтирилиши мумкин.

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

- тиббий кўриқдан ўтган ходимлар минтақада санитар тадбирларни амалга оширади;

- биринчи минтақани кўриқлаш ишларини ташкиллаштириш, унга рухсатнома билан кириш тартибини ўрнатиш, махсус огоҳлантирувчи ва ман этувчи белгилар ўрнатиш;

- минтақани ёритиш, алоқа ва нишонлаш воситалари ишчи ҳолатларда сақлаш;

- тўсиқ ва деворларни ўз вақтида таъмирлаб туриш;

- сув ҳавзасида сузувчи кемалар учун махсус белги(бакен)лар ўрнатиш ва уларни ёритиш;

- минтақа ҳудудидаги дарахт, бута, кўкаламзорни парвариш қилиш;

- ёмғир сувлари новларни ўз вақтида тозалаб туриш;

- иккинчи санитар минтақада график бўйича патруль хизматини ташкиллаштириш;

- оқоваларни оқизиш тармоқларини, хожатхоналарни ишчи ҳолатини сақлаш;

- очик сув манбалари қирғоқларини мустаҳкамлаш, уларни кузатув ва таъмирлаш ишларини бажариш.

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

- чегаралари кўрсатилган санитар муҳофаза минтақаси лойиҳаси;

- санитария-эпидемиология хизмати билан келишилганлиги ва муҳофаза минтақалари ажратилганлиги маҳаллий ҳокимият қарори;

- биринчи ва иккинчи минтақаларида кузатув ўтказиш графиклари;

- кузатув натижалари ва аниқланган носозликларни бартараф этишни қайд этадиган журналлар.

СМХ кўригидан ўтказиш муддатлари табиатни муҳофаза қилиш қумитаси, санитария-эпидемиология хизмати билан келишилган ҳолда бош муҳандис томонидан белгиланади. Б

3.1-жадвал

**Табиий сувларни тозалаш иншооти хизматчи ходимларининг
меъёрлари**

	Иншоот унсурларини номлари	Ишчилар касбини номлари	Унумдорлиги, минг м ³ /к-к					00 дан юқор и
			гача	÷15	5÷30	0÷60	0÷10 0	

	Аралаштиргич	Тозалаш иншоотини оператори	,25	,25	,5	,75	,75	,75	,75
	Момиклар ҳосил бўладиган камера	Тозалаш иншоотини оператори					,25	,25	
	Тинитгичлар	Тозалаш иншоотини оператори	,25				,25	,25	
	Муаллақ чўкмали тинитгич	Тозалаш иншоотини оператори		,1					
	Тезкор сиздиргичлар	Тозалаш иншоотини оператори		3,5	,5				
	Ювиш учун қўлланиладиган сиғимларни тўлдирувчи насослар	Тозалаш иншоотини оператори	,25	,25	,5	,5	,5	,5	,5
	Ювиш сиғимлари	Тозалаш иншоотини оператори			,5	,5	,5	,5	,5
	Тоза сув сақлаш ҳовузлари	Тозалаш иншоотини оператори	,25	,5	,5	,5	,75	,75	,25
	Хлор ва аммиакли қурилма	Хлорлаш қурилмасини оператори		,5		,5	,5		
0	Коагуляциялаш қурилмаси	Тозалаш иншоотини коагуляцияловчи				,5	,5		

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 м³дан кўп бўлгандашу 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 сменақабул қилинади. 4. Ювиш сиғимининг қуввати, 15 минг м³/ к-к дан кам бўлса ишчилар сони ҳам 0,5 нафар смена қабул қилинади.

Юқорида келтирилган хизматчи чилангар–таъмирловчи, электрмонтёр–таъмирловчи ва чилангарлар змиммасига иншоотларни жорий таъмирлаш ва авария тиклаш ишларини бажариш ҳам киради.Мухандис–техник ходимлар

билан хизматчиларнинг умумий сони сув таъминоти ва канализация бошқармаси томонидан, маҳаллий шароитлар, станция қуввати ва таркиби ҳамда иншоотларнинг мураккаблигига қараб белгиланади.

Иншоот, қурилма ва ускуналарни режавий-даврий 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.

3.2-жадвал

Сув тозалаш станцияларида РДКни ўтказиш ишлари

Қурилма ва иншоотларнинг номлари	Иш тартиби	Ким томонидан ўтказилади	Бажа риш даврийлиги
Аралаш тиргич	Ички девор ва тўсиқларни кўриқдан ўтказиш; кириш ва чиқиш қувурларидаги зулфинларни кўриқдан ўтказиш	Бош муҳандис ёки технолог	Зарурият туғилганда, йилида бир марта
Момиқ ҳосил бўладиган камера	Ички девор ва тўсиқларни кўриқдан ўтказиш, кириш ва чиқиш қувурларидаги зулфинларни кўриқдан ўтказиш	- « -	- « -
Тиндиргич	Ички девор ва тўсиқларни кўриқдан ўтказиш; кириш ва чиқиш қувурларидаги зулфинларни кўриқдан ўтказиш	- « -	- « -
Сиздиргич	Кумқатламининг қалинлигини ўлчаш	- « -	Ҳар квартал
	Сиздиргич юкламаларини устки қисмини кўриқдан ўтказиш: сиздиргичларни ювишдан олдин юкланмаларнинг ифлосланиш даражасига эътибор бериш, қатлам қалинлигига, ифлосликларни юза бўйича текис жойлашишига,	- « -	Йилида икки марта

Сиздирг ич	ёриклар борлигига, сиздиргичларни ювилгандан кейин ифлосланган кумни кўринишига, ювилмай қолган жойларга, ифлосланган қолдиқларга ва тошларни чиқиб кетишига ҳам эътибор бериш керак.		
	Кумқатламини ушлаб турувчи шағал қатламининг ётиқ жойлашиши шуп билан текширилади	- « -	- « -
	Кумдан намуна олинган бунинг ифлосланиш даражаси аниқланади	- « -	Йили да бир марта
	Сиздириш қатламида куммикдориникамайиш текширилади валоий ҳавий кўрсаткичлар билан солиштирилади; сиздиргичлар юкланмалари билан тўлдирилгандан кейин, устки 3-5 см қатлами олиб ташланади	- « -	Йили да икки марта
	Ювиш новларининг ётиқлиги ва заририят туғилганда уларни тиклаш	- « -	Йили да бир марта
	Сиздиргичларни ювишда врива жадаллигини текширилади; ювилган сувларнинг ифлосланиш даражаси орқали юкланмаларни ювилиш самарасини назорат қилинади.	- « -	Ҳар квартал
Барабан ли тўрлар ва микросиздирг ичлар	Зовурларни кўрикдан ўтказиш	- « -	- « -
	Тўрларни ҳолати ва ювилиш жадаллигини аниқлаш.	- « -	Ҳар ой
Тоза сув сақлаш ҳовузи	Тоза сув ҳовузи ички ҳолатини кўрикдан ўтказиш. Камерадаги зулфин ва қувурларнинг ҳолатини текшириш.	- « -	Йили да бир марта
Коагуля циялаш қурилмалари	Қурилмаларни ташқи кўрикдан ўтказиш	навба тчи ходим	Ҳар куни
Хлор ва аммонизация	Кўрикдан ўтказиш ва сувни сизиб чиқишини синовдан ўтказиш	навба тчи ходим	Доимий

лаш қурилмалари			
Зарарси злантириш биносини шамоллатиш тизими	Шамоллатиш тизимини кўриқдан ўтказиш	навба тчиходим	Доим ий
Ўлчов- назорат асбоблари	Кўриқдан ўтказиш ва асбобларни ишлашини текшириш	навба тчиходим	Доим ий

3.4-жадвал

Тозалаш иншоотларини жорий ва капитал таъмирлаш бўйича амалга ошириладиган ишлар рўйхати

Обектнинг номи	Жорий таъмирлаш	Капитал таъмирлаш
Тиндиргич (тини тгич)	Зулфинлар ва бошқа арматураларни таъмирлаш, уларни мустаҳкамлаш	Зулфинларни алмаштириш
	Люк, чега, клапан ва зинапояларни таъмирлаш ва ранглаш	Юриш ва хизмат кўрсатиш йўллақларини алмаштириш
	Сув ўтказмасликка синаш	Тиндиргич атрофидаги зовурни чиқариб олиш ва тозалаш
	Таъмирлашдан кейин хлорлаш ва ювиш	Иншоотларни берилган тартибга созлашишларини олиб бориш
	Девор шuvoғини таъмирлаш, дарзларни ёпиш (10% гача юза)	Тиндиргичоарни юқори самарали тинитгичларга айлантириш учун жихозлаш
Барча турдаги сизгичлар	Юкланмаларни дастлабки ювиш	Сизгичлар юкланмаларини саралаш ва тўлиқ ёки қисман алмаштириш
	Сизгичнинг ички деворларини тозалаш ва ювиш	Сизгичнинг шағал қатламини алмаштириш
	Аралаштиргичларни таъмирлаш	Зовур остидан қумларни

		тозалаш
	Девор шувоғини таъмирлаш, дарзларни ёпиш (10% гача юза)	Зулфинларни қисмларга ажратиш, ейилган унсурларни алмаштириш ва таъмирлаш, зулфинларни алмаштириш
	Сув тақсимлаш қувурларини тозалаш	Ёғоч унсурларни алмаштириш
	Ҳаво ўтказгичларини таъмирлаш	Қувурларни алмаштириш
	Сув йиғиш новларини таъмирлаш, ётиқлигини текшириш	Носоз зовурларни таъмирлаш
	Зулфинлар ишини бошқариш tizими айрим унсурларини алмаштириш	Сизгич зулфинлари ишини бошқариш унсурларини алмаштириш
	Металл сиртларни бўяш	Сизгич ишини созлаш
	Сизгичларни герметикликка текшириш	Сизгичларни мукаммаллаштириш учун жихозлаш
	Сизгичларни зарарсизлантириш	Сизгич коммникацияларини 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 юклатиш Тинитгичларни таъмирлаш (девори, тубини, ёпилма ва дренажларни)	Олти йилда бир марта 1,5 йилда бир марта Уч йилда бир марта
Ёрдамчи иншоотлар (коагулянт ва оҳакли хлор эритмаси тайёрлаш сиғимлари)	Таъмирлаш	1,5 йилда бир марта
Хлоратор ва аммонизатор	Таъмирлаш ва унсурларни алмаштириш	Икки йилда бир марта

Реагент хўжаликлари. Хўжалик-ичимлик сувларини тинитиш ва рангсизлантириш учун алюминий сульфати, натрий алюминати, алюминий хлориди, алюминий оксихлориди, темир сульфити, сульфати ва хлориди, сўндирилган оҳак, сода, полиакриламид, хлор, озон каби реагентлари шлатилади. Реагентларнинг таркиби ва улушлари, тозаланаётган сувга қўшиш жойлари ва кетма-кетликлари бош мухандис ёки станция технологи ҳамдалаборатория мудирини билан биргаликда физик-кимёвий, санитария-бактериологик ва технологик таҳлилларнинг 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.Сууюк 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 курук ҳолда улушланиши мумкин. Улушлаш аниқлиги ҳар сменада текширилиб борилади.

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

3.6-жадвал

Алюминий сульфат ва сўндирилган оҳак эритмаларининг зичлиги

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

3.6-жадвал

Сўндирилган оҳак эритмаси ва бошқа суспензияларни улушлагичи

Улушлагичнинг номи	ДИМ БА-1	ДИМ БА-3	ДИМ БА-10	ДИМ БА-20	ДИМ БА-40
Энг кўп улуш микдори, 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	Хло р бўйича унумдорл иги, кг/соат	Хл оратор олдидаг и сувнинг босими, МПа	Ўлчамлари, мм				Ишл аб чиқарган давлат
			б аландл иги	э ни	ч укур лиги	М ассас и, кг	
ЛОНИИ- 100 РС-3 ротаметри билан биргаликда	0,8- 0,72 0,21 -1,28 0,4- 2,05	0,2 5 0,2 5 0,2 5	8 30	6 50	1 60 1 60 1 60	4 1 4 1 4 1	Росси я
ЛОНИИ- 100 РС-5 ротаметри билан биргаликда	1,28 -8,1 2,05 -12,8	0,3 0,0 35	8 30	6 50	1 60	4 1	Росси я
ЛК-10 кичик модели	0,4- 0,8	0,0 25	6 30	2 30	1 60	1 2,35	Укра ина
ЛК- 10катта модели	2,0- 20,0	0,0 2-0,05	8 00	3 70	2 50	4 5	Укра ина
ЛК-11	0,5- 4,5	0,0 3-0,05	5 00	2 00	1 50	1 1	Укра ина

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÷3м ³ бўлган резина контейнерларда	1,5-2,5
Темир сульфати	50 кг ли қоғоз қошларда ёғоч сиғимларда	2-3,5
Темир хлориди	Металл барабанларда	2,5 гача
Фаоллаштирилган кўмир	Қоғоз қошларда ва резинали контейнерларда	2,5 гача
Калций карбонати	Қоғоз қошларда 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 қошларда ёки ёғоч сиғимларда	-
Натрийгидрооксид и	БЕ-30 маркали саноатда тайёрланган 30м ³ хажмдаги сиғимларда ёки полиэтилен зангламайдиган пўлат қошларда	-
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 1,5-2,0м дан кўп бўлса ортиш-тушириш ишлари механизациялашган усулда амалга оширилади. 2.Реогентлар қошланиб 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 кўрилиши лозим: хлор солинган идишлар, ерга тушиб ва бир-бирига тўқнашиб кетмаслиги керак; қуёш нуридан сақлаш керак; юк машиналарини кузатиб борувчи, ишчи-ходимлар махсус кийимларда ва асбоблари билан бўлиши керак.

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

Аралашиш жараёни, гидравлик ва механик аралаштиргичлар ёрдамида амалга оширилади. Механик аралаштиргичларни, қўллашда 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 ҳавфсизлик техникаси меҳнатни муҳофаза қилиш қоидаларига боғлиқ ҳолда бажарилади.

Баллон ва бошқаларда хлорни сақлаш махсус ёпилган, вентиляторлар

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

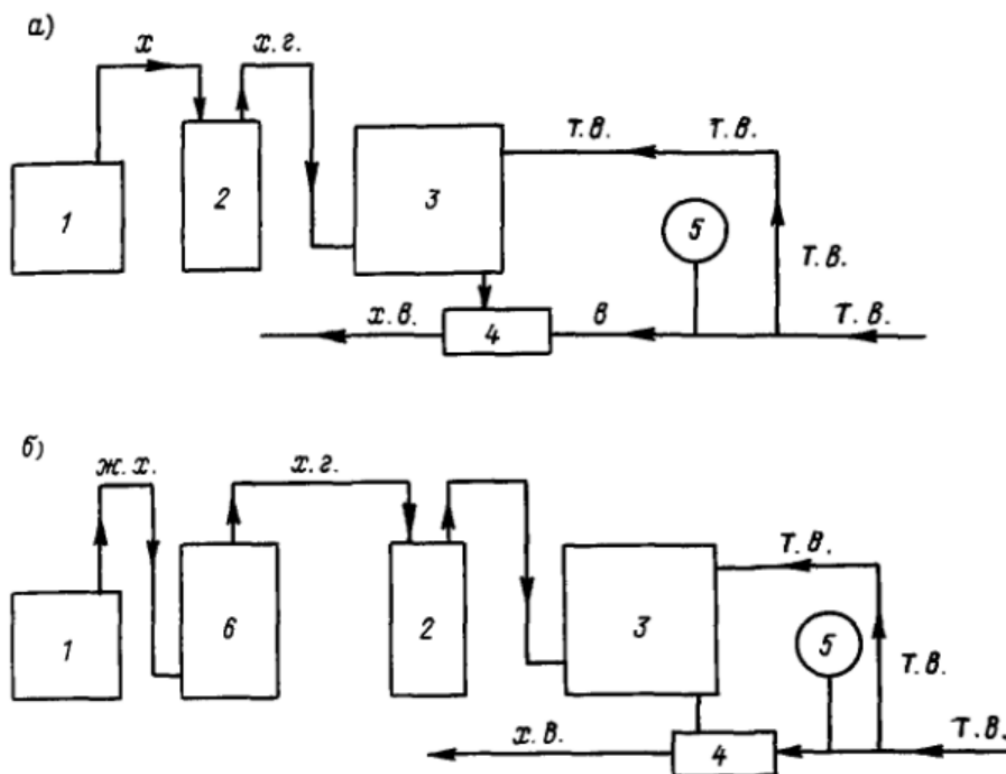
Реакция камераси. Реакция камерасида, парчалар ҳосил бўлиш жараёни ўтади. Реакцияни ишлатишда, сув харакати камерани бош қисмида 0,2-0,3м/с гача сақланиш зарур. Сув харорати пасайиши коагуляция жараёнини тўғри ўтказилишида таъсир қилади. Парчалар ҳосил бўлиш шартлари – сув юмшоқ бўлганда $pH=5\div 6$ 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 чўкиндини 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÷300мм кўтарилгандан сўнг, пастдан сув бериш тўхтатилиб, юқоридан ёнбошдаги чўнтак орқали сизгич тўлганча қадар сув берилади.Сув ҳисобий сатҳга етгандан кейин 20-30 дақиқа сақлаб сўнгра ювиб канализацияга юборилади. Сўнгра сизгич хлорли сув ёрдамида (фаол хлор миқдори 20-50мг) зарарсизлантирилади. Хлор билан

сувни бўлиш вақти 24 соат. Ювинди сувдаги қолдиқ хлор миқдори $0,3 \div 0,5$ мг/л дан кам бўлмаслиги керак. Сизгични ишга солиш 2-3 м/соат сиздириш тезлигигача 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 еткизилади. 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.



Расм 3.1. Хлорлаш қурилмасининг тасвири

а-буғлатгичсиз; б-буғлатгичли; 1-тарози устида ўрнатилган хлор баллони; 2-ифлослик йиғадиган сифим; 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 тaminланган бўлиши керак (Жадвал 3.8-3.9).

3.8-жадвал

Хлор билан ишлашда қўлланиладиган 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
ПШ-1 маркали шлангли газдан ҳимояловчи восита	-	1 дона
Махсус ҳимоя кийими	1 дона	-
Резинали кўлқоплар	1 жуфт	-
Резинали этиклар	1 жуфт	-
Сачоқ ва совунлар	1 жуфт	-
Сизиб чиққан хлорни аниқлаш учун қўлланиладиган нашатирли спирт	-	2 флакон
10 % ли натрий тиосульфати эритмаси		3 литр
Қоғоз индикатори	-	3 ўрам
Дистилланланган сув	-	3 литр
Аптечка	-	1 дона
Аккумуляторли ёритгичлар	-	1 дона
Ҳавфсизлик 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 устунликларга эга. Бунга озонни жойида тайёрланиши, юқори самараси, сувга кўшимча моддалар қўшилмаслиги, нохушхидларнинг пайдо бўлмаслиги киради. Озон ёрдамида зарарсизлантириш орқали бир қанча мажмуавий масалаларни ечиш мақсадга мувофиқдир, чунки бу усул сувни зарарсизлантириш, рангсизлантириш, сув ҳидини йуқотиш ва таъмини яхшилаш

ҳамда сувни темир ва марганец моддаларидан тозалашга ёрдам беради.

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

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

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

Ультрабинафша нурлар ёрдамида сувни зарарсизлантириш.

Сувни ультрабинафша нурлари билан зарарсизлантиришни ўзига хос устунликларга эга. Хусусан, фойдаланишга жуда қулай ва оддий,

зарарсизлантираётган сувга ҳеч қандай реагент киритилмайди ҳамда сувнинг ҳиди ва таъмини ўзгартирмайди. Хизматча ходимлар учун ҳавфсиз, кичик сарфларда ҳамда ранги юқори бўлмаган сувлар учун қўллаш мумкин. Қурилмани ишлатишга хизматчи ходимларнинг мажбуриятлари:

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

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

- чироқларни ишга яроқсиз ҳолда келганда таъмирлаш ва алмаштириш;

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

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

Бактерицид қурилмаларидан фойдаланишда қуйидаги ҳавфсизлик қоидаларига риоя қилиш керак:

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

- конденсаторлар зарядсизланганда ва ҳимоя воситалари учирилгандан кейин ускуналарни алмаштириш;

- электрэнергия узилгандан кейин таъмирлаш ишларини олиб бориш.

НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ:

1. Манба сувининг сифатини текшириш қандай амалга оширилади?
2. Очиқ манбалардан сув қабул қилиш иншоотларини ишлатишда нималарга эътибор бериш лозим?
3. Ер ости сув манбаларидан сув олиш усулларини айтинг.

4. Сув ҳавзаларини муҳофаза қилиш ҳудудлари неча поғонага бўлинади?
5. Табиий сувларни тозалаш иншоотларида қандай ишлар бажарилиши керак;
6. Тозалаш иншоотларини РДК лар нималардан иборат?
7. Сизгичларда жорий ва капитал таъмирлаш ишларини айтинг;
8. Сувни зарарсизлантириш қурилмаларидан фойдаланишда ҳавфсизлик техникасини тушинтиринг.

Фойдаланилган адабиётлар:

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

IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ

1-АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ: ВЕРТИКАЛ, РАДИАЛ ТИНДИРГИЧЛАР

Режа:

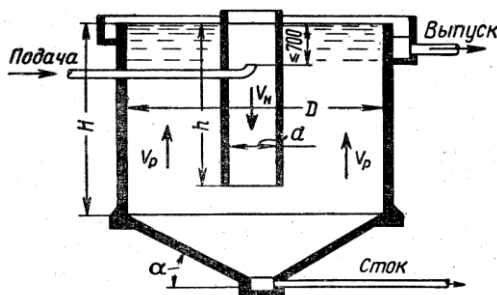
1. Вертикал тиндиргичларни.
2. Радиал тиндиргичлар.

Ҳозирги вақтда вертикал чўктиргичлардан фойдаланиш анча камайди, чунки $3000\text{ м}^3/\text{кун}$ қувватидан юқори ишловчи иншоотлар сифатида паға ёрдамида ишловчи тиндиргичларни ишлатиш иқтисодий самарадорлидир. Вертикал

чўктиргичларни ишлатиш $125 \text{ м}^3/\text{соат}$ қувватидан кам бўлган тозалаш иншоотлари учун самаралироқдир.

Агарда ташқи ҳарорат тез-тез ўзгариб турадиган жойларда бундай иншоотни қўлланса у бошқа иншоотлардан самаралироқдир, аммо уни бир кунда 30000 м^3 дан кам сув тозалаш керак бўладиган жойларда қўллаш маъқулдир.

Вертикал чўктиргичларда заррачаларни чўкиш ва тўпланиш зоналари мавжуд (расм -1).



1-расм

Кўп ҳолларда вертикал чўктиргичларнинг марказий қувирида айланма-гирдобли паға ҳосил қилиш камераси жойлаштирилади, унинг баландлиги 3,5-4,5 метрга тенг. Сувнинг юқорига кўтарилаётган тезлиги, сув тозалаш жараёнининг технологиясидан келиб чиқиб, ёки амалий тажрибага таянган ҳолда қабул қилинади. Ҳамма ҳолларда ҳам чўктиргичдан ўтган сув таркибидаги лойқаланиш даражасини кўрсатгичи $8-12 \text{ м}^2/\text{л}$ атрофида бўлиши талаб қилинади.

Юқорига кўтарилаётган сувнинг тезлиги қабул қилинган заррачаларни чўкиш тезлигига мос равишда қабул қилинади.

Агар чўктиригичнинг марказий қисмидаги $f_{к.х} \text{ м}^2$ юзага эга бўлган айланма-гирдобли камера жойлаштирадик, у ҳолда чўктиргичнинг диаметри қуйидагича аниқланади.

$$D = \sqrt{\frac{(F + f_{к.х}) \cdot 4}{\pi}}$$

Вертикал чўктиргичнинг остки қисмини бурчак остида жойлашган деворлар билан ўраймиз, деворларнинг горизонталга нисбатан бурилиш бурчаги $\alpha = 50 \div 55^\circ$ тенг.

Чўктиргичнинг остидаги лойқалар тинимсиз ташқарига чиқазилиб ташланади.

Иншоотнинг ичидан лойқаларни чиқариб туриш даври (6 соатдан кам эмас).

$$T = \frac{W_{чк} \cdot N \cdot \delta}{Q_{соат} (C_{ур} - m)} \text{ соат},$$

бу ерда $W_{чўк}$ – чўктиргичнинг конуссимон қисмининг ҳажми м³.

N – чўктиргичларнинг сони.

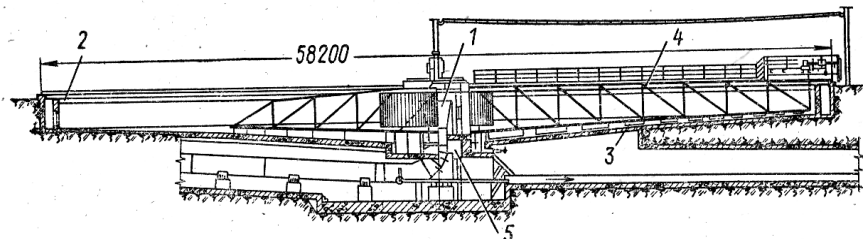
δ - зичлашган лойқанинг концентрацияси, сувнинг таркибидаги заррачаларнинг миқдорига боғлиқ.

$Q_{соат}$ – сувнинг ҳисобий миқдори, м³/соат

$C_{ур}$ - муаллақ сувдаги миқдори, мг/л.

Маҳсус айланма лойқа тўпловчи мосламалар билан жиҳозланган радиал чўктиргичларни сув тозалаш иншоотларида қўллаш, фақатгина, сув таркибидаги лойқаланиш даражаси 2000мг/л дан юқори бўлганда ишлатиш мақбулдир. Бундан ташқари радиал чўктиргичлар айланма водопровод тизими бўлган корхоналарда қўлланилмоқда.

Тиндирилиши керак бўлган сув чўктиргичнинг марказидан юқори томон кўтарилиб, чўктиргичнинг переметри бўйича жойлашган ариқчалар томонга радиус бўйича йўналади. Чўктиргични аста-секин айланувчи фермасига ўрнатилган сидириб тўплаш мосламалари ёрдамида чўктиргич остида тўпланган лойқалар маҳсус чуқурчаларга тўпланиб гидроэлеваторлар ёрдамида тўхтовсиз ташқарига (илоуплотнителларга) чиқазиб ташланади (Расм-2). Тозаланган сув маҳсус темир жолоблардан олиб кетилади.



2- расм
Радиал чўктиргичлар бўйича асосий маълумотлар.

Чўктиргичнинг ички диаметри D, м	Чўктиргичнинг чуқурлиги $h_{п.в}$	Лойқа тўплаш жиҳозини бор айланма вақти	Ферманинг айланиш сони, 1 соатда	Электров-ль куввати кВт. да
15	3	8	7,5	2,8
18	3,5	10	6	2,8
24	3,6	12	5	4,5
30	3,6	16	3,75	4,5
50	4,5	26	2,3	7

75	6	39	1,54	10
100	7	52	1,15	14

Чўктиргични девори олдидаги чуқурлигини $hn=2,5м$ деб қабул қиламиз. (тавсия этиладиган чуқурлик $h=1,5 \div 2,5м$). Чўктиргичнинг остки қисмининг марказ томон пасайиш нишабини $i=0,04 \div 0,05$ метр деб қабул қиламиз.

3-илова

Расмлар ва плакатлар (электрон варианты дискда)

4-илова

Назорат саволлари

- 1.Вертикал чўктиргичлар нима мақсадда ишлатилади?
- 2.Вертикал чўктиргичларнинг ишлатилиш ерлари?
- 3.Радиал чўктиргичлар хақида маълумотлар беринг?

5-илова

Асосий дарсликлар ва ўқув қўлланмалар

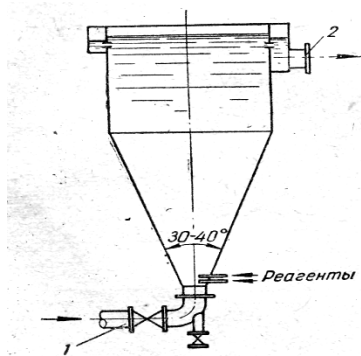
1. А.И.Береза, Ю.И.Коробов «Водоснабжение на железнодорожном транспорте», М.: Транспорт. 1991 г.
2. Г.И.Николадзе «Технология очистки природных вод» М.: Высшая школа, 1974г.
3. Л.А.Кульский, П.П.Строкач Технология очистки природных вод. Киев, Высшая школа, 1986г.
4. Журба М.Г, Соколов Л.И., Говорова Ж.Л. «Водоснабжение» проектирование систем и сооружений. М. Ассоциация строительных вузов, 2003г. (**Электрон варианты-www. Zhurba-vodosnab ProektSYS-T1-3**).

2-АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ: ВЕРТИКАЛ, ТЎСИҚЛИ ВА ТЕШИҚЛИ АРАЛАШТИРГИЧЛАР

- Режа: 1. Вертикал аралаштиргичларни тузилиши.
2. Тўсиқли ва тешиқли аралаштиргичлар.

Сув тозалаш станциялари учун энг мақбул аралаштиргичлар бу вертикал аралаштиргичлардир, чунки бу аралаштиргичларнинг остки қисмидаги сув тезликлари оҳак заррачаларини тўла эришига ёрдам беради.

Бу аралаштиргич режада тўртбурчак ёки айлана остки қисми эса пирамида ёки конус кўринишига эгадир. Марказга нисбатан остки қисмининг букилиш бурчаги $\alpha = 30 \div 40^\circ$ тенгдир (расм 1).



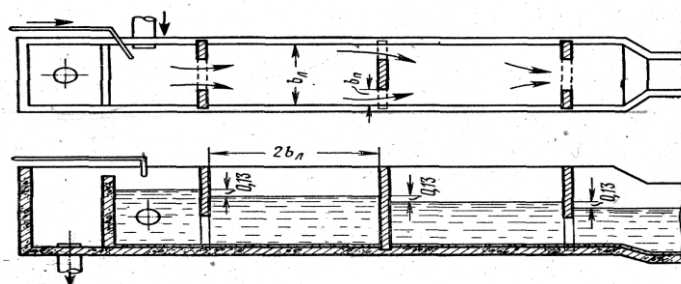
Расм-1

Ишлов берилаётган сув аралаштиргичда жойлашган қувур орқали $1 \div 1,2$ м/сек тезлик билан аралаштиргич ичига киритилади.

Тешикли аралаштиргич уч ерида тўсиқлар ўрнатилагн лоток кўринишидаги иншоотдир. Аралаштиргичга ўрнатилган бундай тўсиқларда тирқишлар қолдирилган бўлиб, улар сувни ҳаракатини айланма – олдинга интилма сув ҳаракатини ҳосил қилиб, сувга қўшилган реагентларни туртбулент ҳаракат натижасида яхши аралашини таъминлайди. Тўсиқдан ўтаётган сувнинг ҳаракат тезлиги $V = 1$ м/сек атрофида бўлади.

Тешиклардан ўтаётган сувларни ҳаво билан тўйиниб пуфакчалар ҳосил қилишини олдини олиш мақсадида, тўсиқни юқори қисмидаги тешикчалар 20-120 мм ўлчамдаги сув юзидан 0,1–0,15 метр пастрокда жойлаштирилган. Тўсиқли аралаштиргичдан ўтадиган максимал сувнинг миқдори юқорида келтирилди.

Аралаштиргич уч вертикал тўсиқлар билан тўсилган лотокдан иборат (расм -2).



Расм-2

Лотокнинг кесим юзаси, сув рухсат бериладиган $V = 0,6$ м/сек тезликда ҳаракатланганда аниқланади.

Коллоидли эритмани оқава сувдаги асосан гидрофилли ва гидрофобли коллоидлар ҳосил қилади. Гидрофилли коллоидлар дисперцияли заррачаларни сув молекуллари билан бирлаштириш қобилиятига эгадир, дисперцияли муҳит

бўлиб хизмат қилади. Улар асосан органик бирикмалардан, катта молекуляр оғирликка эга бўлган углевод, оксил, органик моддалари ва микрожонзодлардан ташкил қилади.

Гидрофабили коллоидлар дисперцияли заррачаларни сув молекулярлари билан бирлаштириш қобилиятига эга эмаслар ва уларга лой, темир, алюмин оксидлари, кулсизлантирилган кўмир ва бошқалар киради.

Оқава сувларни ифлослантирадиган органик моддалар таркибидаги углеродлардан ташқари яна фосфор, калий, натрий ва хлор туз шаклида бўлади, темир ва бошқалар.

Оқава сув таркибидаги органик ифлос моддалар бактериялар ривожланиши учун қулай шароит яратади. Шунинг учун оқава сувларни тозалашда уларнинг таркибидаги ифлос моддаларни айниқса органик моддаларни сувдан ажратиш олиш ва зарарсизлантириш муҳим омиллардан биридир.

Мураккаб органик бирлашмалар биохимик жараёнлар натижасида парчаланиб, CO_2 ва H_2O ташкил қилади. Бундай жараёнларни органик моддаларни минерализациялаш дейилади.

Органик моддаларнинг барқарорлиги микрожонзодлар таъсирида амалга оширилади, улар бу моддалардан озиқланиш вақтида уларни пластик материаллар ўрнида ишлатадилар - микрожонзодлар танасини қуруш учун (пазма, қобиқ) ва энергетик - ўзларининг яшашлари учун, икки турдаги микрожонзодларга ажратилади - аэробли ва аэробсиз. Биринчиси ҳаводаги кислородга муҳтож, иккинчи кислородли муҳитда яшай олмайди.

Аэробли биохимик жараёнда таркибида углерод, азот, фосфор, олтингугурт бўлган органик моддалар оксидланади ва минерал тузлар ҳосил қилади. (карбонат ангидриди, олтингугурт ангидриди, фосфор ангидриди) ва карбонат кислоталари.

Аэробли жараён натижасида (қайта тиклашнишда) асосан газлар ҳосил бўлади (метан CH_4 , карбонат кислота CO_2 , аммиак NH_3 ва водород H_2) , ҳамда органик моддаларнинг парчалангандаги оралик моддалар.

Аэробли жараёнлар асосан таркибида органик чиқиндилар бўлган оқава сувларни тозалашда қўлланилади. Аэробсиз жараёнлар оқава сув таркибидан ажратиб олинган чўкиндиларни ачитиш ва зарарсизлантиришда қўлланилади, ҳамда таркибида органик моддалар бўлган саноат оқава сувларини тозалашда қўлланилади. Маълум бир вақт оралиғида органик моддаларни биохимик йўл билан оксидланиш учун керак бўладиган кислород миқдори, кислородга бўлган биологик талаб дейилади (КББТ). КББТ қийматига асосланиб оқава сувларнинг таркибидаги органик ифлос моддалар миқдорини аниқлаш мумкин. КББТ қиймати қанчалик катта бўлса, оқава сувлар ва сув ҳавзалари шунчалик ифлос органик моддалар билан ифлосланган бўлади ва тескариси. Сувнинг ҳарорати $T = -20 \text{ C}$ бўлганда КББТ қийматларининг қуйидаги турлари аниқланади КББТ5 , КББТ20 , КББТ тоза, КББТ тула.

Органик моддалар билан ифлосланганлик даражасини аэробли микрожонзодлар таъсирида, органик моддаларни оксидлаш (парчалаш) учун керак бўладиган кислород миқдори билан аниқлаш мумкин.

КББТ қийматини 1 литр сувла кислороднинг миқдор нисбати билан ўлчанади ёки 1 литр сувда кислороднинг миқдори (мг), (г) билан ўлчанади.

Биохимик оксидлаш жараёнида органик моддаларнинг бир қисми микрожонзодларни ўстириш учун сарфланади, бу ҳолатни КББТ ҳисобга олинмайди. Шунинг учун оқава сувдаги органик моддаларнинг миқдорини тўларок аниқлаш учун кислородга кимёвий талаб (КБХТ) қиймати аниқланади. Органик моддаларнинг таркибидаги углеродни карбонат ангидридида, водородни сувга, азотни аммиакка, олтингугуртни олтингугурт ангидридида айланттириш учун сарфланадиган кислороднинг умумий миқдорида кислородни кимёвий бўлган талаб дейилади. (КББТ).

Асосий дарсликлар ва ўқув қўлланмалар

1. А.И.Береза, Ю.И.Коробов «Водоснабжение на железнодорожном транспорте», М.: Транспорт. 1991 г.
2. Г.И.Николадзе «Технология очистки природных вод» М.: Высшая школа, 1974г.
3. Л.А.Кульский, П.П.Строкач Технология очистки природных вод. Киев, Высшая школа, 1986г.
4. Журба М.Г, Соколов Л.И., Говорова Ж.Л. «Водоснабжение» проектирование систем и сооружений. М. Ассоциация строительных вузов, 2003г. (**Электрон варианты-www. Zhurba-vodosnab ProektSYS-T1-3**).

V. КЕЙСЛАР БАНКИ

Кейс №1: Назария таърифлари.

Сув таъминоти ва канализация тизимларининг эксплуатациясида янги технологиялар назарияларининг назариялари:

I. Педагогик аннотация.

Модул номи: “Сув таъминоти ва канализация тизимларининг эксплуатациясида янги технологиялар”.

Мавзу: Модуль мақсади ва вазифалари. Аҳоли яшаш жойларининг сув таъминоти ва оқоваларини оқизиш хўжаликлари. Шаҳар, саноат корхоналарининг сув таъминоти ва канализация хўжаликларини бошқариш.

Берилган case study мақсади: “Сув таъминоти ва канализация тизимларининг эксплуатациясида янги технологиялар”га умумий тавсиф беради, Тингловчиларга баҳо бериш мезонлари тушунтирилади, гуруҳчалар ташкил қилади, кейс стадининг индивидуал босқичида бажариш учун мавзу берилади. Тингловчиларга кейс дафтарчалари тарқатадилади. Мавжуд адабиёт билан таништирилади.

Кутилаётган натижалар: Тингловчилар ушбу мавзунинг ўрганиш жараёни орқали “Сув таъминоти ва канализация тизимларининг эксплуатациясида янги технологиялар ил” модулининг асосий вазифалари, ютуқлари, бошқа модуллар билан боғланиш даражалари, жамиятдаги аҳамияти ҳамда бугунги Ўзбекистандаги тараққиёт даражалари ҳақида тушунчаларга эга бўладилар.

Case study-ни муваффақиятли бажариш учун Тингловчи қуйидаги билимларга эга бўлиши лозим:

Тингловчи билиши керак:

Модуль мақсади ва вазифаларини. Аҳоли яшаш жойларининг сув таъминоти ва оқоваларини оқизиш хўжаликлари. Шахар, саноат корхоналарининг сув таъминоти ва канализация хўжаликларини бошқариш.

Тингловчи амалга ошириши керак: мавзуни мустақил ўрганади, муаммонинг моҳиятини аниқлаштиради; ғояларни илгари суради, мустақил қарор қабул қилишни ўрганади, ўз нуқтаи назарига эга бўлиб, мантиқий хулоса чиқаради, маълумотларни таққослайди, танқидий хулоса чиқаради, таҳлил қилади ва умумлаштиради.

Case study-нинг объекти: Сув таъминоти ва канализация тизимларининг эксплуатациясида янги технологиялар назарияларининг таърифлари, вазифалари.

Case study-да ишлатилган маълумотлар манбаи:

“Сув таъминоти ва канализация тизимларининг эксплуатациясида янги технологиялар” модули бўйича адабиётлар.

Case study-нинг типологик хусусиятларга кўра характеристикаси:

Case study кабинетли тоифага кириб сюжетсиз ҳисобланади, case study маълумотларни тақдим қилишга, уларни ҳал этишга, ҳамда таҳлил қилишга қаратилган.

Муаммолар:

Мустақил Ўзбекистонда ушбу йўналишда дастлаб қандай модул ўқилган ?

Ундан кейин бакалавр ва магистрларга ўқилган модулнинг номи ?

Назария, таҳлил, танқидчилик тавсифи ?

Назария учун тахминнинг аҳамияти нимада ?

Назария учун қонунийликларнинг аҳамияти нимада ?

Архитектура назарияси учун уч хил олийгоҳларнинг муҳимлиги нимада ?

Бошланғич даража олийгоҳлар нимага хизмат қилишни ўргатишади ?

Мосланувчи олийгоҳлар (early adapter schools) қандай модулларни ўз дастурларига киритадилар ?

Тахминлар олийгоҳларидаги изланишлар нимага қаратилган, ва улар маданият муаммоларига қандай қарайдилар?

I. Педагогик аннотация.

Модул номи: “Сув таъминоти ва канализация тизимларининг эксплуатациясида янги технологиялар”.

Мавзу: Аҳоли яшаш жойларининг сув таъминоти ва оқоваларини оқизиш хўжаликлари. Шахар, саноат корхоналарининг сув таъминоти ва канализация хўжаликларини бошқариш..

Берилган case study мақсади: “Сув таъминоти ва канализация назариясида тизимли таҳлил”га умумий тавсиф беради, Тингловчиларга баҳо бериш мезонлари тушунтирилади, гуруҳчалар ташкил қилади, кейс стадининг индивидуал босқичида бажариш учун мавзу берилади. Тингловчиларга кейс дафтарчалари тарқатадилади. Мавжуд адабиёт билан таништирилади.

Кутилаётган натижалар: Тингловчилар ушбу мавзуни ўрганиш жараёни орқали “Сув таъминоти ва канализация назариясида тизимли таҳлил” модулининг асосий вазифалари, ютуқлари, бошқа модуллар билан боғланиш даражалари, жамиятдаги аҳамияти ҳамда бугунги Ўзбекистондаги тараққиёт даражалари ҳақида тушунчаларга эга бўладилар.

Case study-ни муваффақиятли бажариш учун Тингловчи қуйидаги билимларга эга бўлиши лозим:

Тингловчи билиши керак:

Аҳоли яшаш жойларининг сув таъминоти ва оқоваларини оқизиш хўжаликлари. Шаҳар, саноат корхоналарининг сув таъминоти ва канализация хўжаликларини бошқаришни

Тингловчи амалга ошириши керак: мавзуни мустақил ўрганади, муаммонинг моҳиятини аниқлаштиради; ғояларни илгари суради, мустақил қарор қабул қилишни ўрганади, ўз нуқтаи назарига эга бўлиб, мантикий хулоса чақаради, маълумотларни таққослайди, танқидий хулоса чиқаради, таҳлил қилади ва умумлаштиради.

Case study-нинг объекти: Сув таъминоти ва канализация тизимлари.

Case study-да ишлатилган маълумотлар манбаи:

“Сув таъминоти ва канализация назариясида тизимли таҳлил” модули бўйича адабиётлар.

Case study-нинг типологик хусусиятларга кўра характеристикаси:

Case study кабинетли тоифага кириб сюжетсиз хисобланади, case study маълумотларни тақдим қилишга, уларни ҳал этишга, ҳамда таҳлил қилишга қаратилган.

Муаммолар: Сув таъминоти ва канализация тизимларининг эксплуатациясида янги технологиялар ўрни қандай? Технология нима, ва унинг объектлари қандай? Янги технологиянинг эскисидан фарқлари нимада?

Нимага сув таъминоти ва канализация тизимларининг эксплуатациясида янги технологиялар зарур?

Нимага сув таъминоти ва канализация тизимларининг эксплуатациясида янги технологиялар - кашфиёт воситаси ?

Компьютернинг 3D моделлаштириш дастурида виртуал 3-ўлчамликда ёки анимацияларида ишлаганмисиз ?

Компьютернинг 3D моделлаштириш дастурининг виртуал 3-ўлчамлигида ёки анимацияларида қандай ҳаракатларни бажаргансиз ?

3D моделлаштириш дастуридаги виртуал 3-ўлчамлик ва/ёки анимация ҳаракатларининг таҳлил қилганмисиз ? /ёки назария асосларига олиб келганмисиз ?

Лойиҳалашни қандай ресурсларига, ёки кўрсатиш усулларига эгасиз ?

Рақамли лойиҳалашда Ксерокс ёрдамидан фойдаланганмисиз ?

Ўзбекистон кўламини кетаётган экспериментлардан, инновациялардан хабардормисиз ?

Ҳозирги ва XX-нчи аср бошидаги СОВЕТ ИТТИФОҚИ ва Ўзбекистон сув таъминоти ва канализация тизимларининг эксплуатациясида янги технологиялар билан алоқадорлиган хабардормисиз ?

IT - яъни “информацион технологияларнинг” - бугунги сув таъминоти ва канализация тизимларининг эксплуатациясида янги технологияларига таъриф беринг ?

4. Шаҳар, саноат корхоналарининг сув таъминоти ва канализация хужаликларини бошқариш тизимидан хабардормисиз ?

“Сув таъминоти ва канализация тизимларини мавжуд программалардан ташқари янги программа асосида фойдаланиш ва бошқа имкониятларни/усулларни тарқатиш ва тестлаш. Эволюцион инновацияларни ўзгаришдан (изменение, mutation) бошлаб, саралашга (отбор) утиш керак, ва, ниҳоят, ишлаб чиқаришга (воспроизведение) келтириш даркор. Сув таъминоти ва канализация тизимларининг ўзига хослиги яъни марказлашган тизимларнинг камлиги Компьютерда виртуал лабораторияларнинг мавжудлиги, 3D моделлаштириш дастури, тармоқнинг гидравлик ҳисоблаш дастури ва авария ҳолатини олдиндан аниқлаш асбобининг мавжудлиги.”. ушбу сўзларига шарҳингиз?

ГЛОССАРИЙ

Мухандислик коммуникация тизимлари эксплуатациясида янги технологиялари

№	Атаманинг ўзбек тилидаги номланиши	Атаманинг инглиз тилидаги омланниши	Атаманинг рус тилидаги номланиши	Атаманинг маъноси
1	Аралаштиргич	mixing	Смешивание	реагентларни сувга тўлик аралashiши тамъминлаш учун керак бўлган курилма (вентурий найчаси, диафрагма ёки махсус иншоотлар).
2	Сув таъминоти	Water supply	Водоснабжения	иншоотларнинг комплекс курилмасидан иборат бўлиб, улар истеъмолчиларни турига кўра, кераклий миқторда, талаб этилган сифатда ва босимда сув билан тامينлашдан иборат.
3	Сув таъминот тизими	Water supply system		– бир бирига боғлиқ бўлган комплекс

				иншоот, машина ва қурилмасидан иборат бўлган тизим, улар сув манъбаидан сув олиш, сувни юқорига қўтариш, тозалаш, захирада сувни сақлаш ва уни истемолчиларга етказиб бериш.
4	Ичимлик ва маиший хўжалик сувлар	Water for drinking and household economic	Вода для питья и бытовых экономического	Аҳоли ичадиган маиший-хўжалик эҳтиёжи учун сарфланадиган сувлар (ичиш, овкат тайёрлаш, ювиниш, кир ювиш, тураржойлар тозалигини сақлаш, шаҳар ва аҳоли тураржойлари ободончилигини сақлаш, кўчаларга сув сепиш, кўкатларни суғориш. фавворалар учун сув ва ҳ.з.).
5	Саноат корхона сувлари	The waters of the industrial enterprises	Воды промышленных предприятий	саноат корхоналарида технологик жараён учун сарфланадиган сув (бўғ ҳосил

				килиш, совитиш, маҳсулотларни ювиш, турли маҳсулотларга ишлов бериш ва бошкалар).
6	Ёнғинга карши сув	Fire water	Противопожарного водопровода	ёнғинни ўчириш учун сарфланадиган сув.
7	Ўзи оқар тизим	Gravity system	Система подачи самотеком	сув ўз оғирлиги таъсирида сув манбаидан истемолчига , кераклий миқторда, талаб этилган сифатда ва босимда сув билан тامينлаш тизими.
8	Насосли тизим	Pump system	Насосные станции	сув манбаидан истемолчига сув кўтариш курилмалари ёрдамида еказилади.
9	Аралаш тизим -	Mixed system	Смешанная система	сув маълум бир бўлимида сув ўзи оғирлиги таъсирида оқади , бошқа бир бўлимида сув кўтариш курилмалари ёрдамида узатиладиган.

10	Аҳолини сув таъминлаш тизими	Public water supply system	Система коммунального водоснабжения	Аҳоли ичадиган маиший-хўжалик эҳтиёжи учун сарфланадиган сувларни (ичиш, овкат тайёрлаш, ювиниш, кир ювиш, тураржойлар тозалигини сақлаш, шаҳар ва аҳоли тураржойлари ободончилигини сақлаш, кўчаларга сув сепиш, кўкатларни суғориш. фавворалар учун сув ва ҳ.з.) узатиш тармоқларига айтилади.
11	Саноатни сув таъминлаш тизими -	Industrial water supply system	Система производственного водоснабжения	саноат корҳоналарида технологик жараён учун сарфланадиган сувларни (бўғ ҳосил қилиш, совитиш, маҳсулотларни ювиш, турли маҳсулотларга ишлов бериш ва бошқалар), узатиш тармоқларига

				айтилади.
12	Ер ости сув манбалари	Undeground water sources	Подземные водные источники	грунт-артезиан сувлари ва булоклар
13	Дарё бўйи сув олиш иншооти	The height of the river water intake structures	Высота структур забор речной воды	Дарё бўйида жойлашган ва 1-босқич насос станциясидан сув олиб, тозалаш иншоотига сув юборувчи иншоот
14	Тозалаш иншооти	cleaning	уборка	Сувни маълум кўрсаткичлар бўйича тозалаш учун мўлжалланган иншоотлар тўплами.
15	Ахолининг ичадиган маиший-хўжалик эhtiёжи учун сарфланадиган сувлар	The population's drinking water consumption for the needs of the domestic economic	Потребление питьевой воды населения для нужд внутренней экономики	ичиш учун, ювиниш учун, чўмилиш учун, овқат пишириш ва бошқа хўжалик ишлари учун ишлатилади
16	Саноат корхоналарида технологик жараён учун сарфланадиган сув	Process water consumption for industrial enterprises	Расход технологической воды для промышленных предприятий	бир неча хар хил таркибидаги сув билан таъминлаш тизимлардан ташкил топган бўлади яъни, технологик талабларни

				кондирадиган
17	Сувнинг каттиқлиги	Water hardness	Жесткость воды	сувда эриган кальций ва магний тузларининг борлиги билан характерланади
18	Зулфинлар	The locks	замки	Зулфинларни тўсиш аъзоларининг тузилиши бўйича параллел ва понали бўлади
19	Беркитувчи арматуралар	Fittings shut		сув узатиш бўлимларини, тармоқлари ва насос қурилмаларини таъмирлаш, ўчириш учун ишлатилади
20	Насос станцияси	Pumping stations	Насосные станции	Сувни бир жойдан иккинчи жойга узатиш ёки маълум баландликка кўтариш учун мўлжалланган иншоот
	Сув	Water	Вода	деярли сиқилмайдиган катта зичликка ва иссиқлик сиғимига эга бўлган суюқ мухитдир.

				Сувнинг зичлиги, хажми ва ковушқоқлиги ҳароратга боғлиқ бўлган ҳолда ўзгаради, қайнаш ҳарорати эса босимга боғлиқдир, у босим ва ҳарорат ўзгарганда газларни ютиш ва ўзидан ажратиб чиқариш қобилиятига эга.
	Сув таъминоти	Water supple	Водоснабжение	Вазифасига кура куйидагиларгабул инади: 1. Хужалик-ичимлик. 2. Ишлаб-чиқариш. 3. Ёнгингақарши водопровод
	Оқова сув	Sewage	сбросная вода	Вазифасигақараб куйидагиларгабул инади: 1. Маиший-хужаликоқавасув лари. 2. Ишлаб-чиқаришоқавасув лари. 3. Ёмгир канализация (ичкиновлар).
	Физик хусусият	Physicist feature	физическое свойство	Сувнинг физик хусусиятларигаун инг ҳарорати, ранги, лойқалиги,

				мазаси ва ҳиди киради.
	Кимёвий хусусият	Chemical feature	химическое свойство	Табиатдаги сувларнинг кимёвий хусусияти унда эриган кимёвий моддаларнинг мавжуд даражаси билан белгиланади.
	Сувнинг ранги	Water grade	цвет воды	Сувнинг ранги деганда сувдаги гуминг моддаларнинг таъсири натижасида рангининг ўзгаришига айтилади.
	Сувнинг ҳиди	Water smelt	запах воды	Сув ҳидлари табиий ва сунъий бўлади. Табиий хид (ботқоқ, чириган ҳид, лой ҳиди, ўт ҳиди, водород - сульфид гази ва бошқалар) тирик ва жонсиз организмлардан, ўсимликлардан, дарё қирғоқлари ювилишидан ҳосил бўлади. Сунъий ҳидлар сув ҳавзаларига тозаланмаган оқова сувлар

				ташланишидан ва сувларни реагентлар - хлорли, фенолли, нефтьли, хлор – фенолли ва бошқалар орқали ишлов берилмасидан пайдо бўлади.
	Сувнинг мазаси	Water vapid	вкус воды	Табиатда сувнинг мазаси ва ҳиди ҳар хил бўлади. Мазаси бўйича сувлар нордон, шўр, аччиқроқ, ширинроқ бўлади. Бошқа турдаги мазалар (мисол учун металлни) бегона маза дейилади
	Сувнинг ҳарорати	Water temperature	температура воды	Табиатда сув ҳарорати ҳар хил бўлади. Очик, сув ҳавзаларида сув ҳарорати ҳаво ҳароратига боғлиқ бўлади. Очик, сув манбаларидаги сув ҳарорати унинг чуқурлигига қараб ўзгаради. Ер ости сувининг ҳарорати йил давомида асосан ўзгармайди

				(одатда 5 - 14 °С).
	Сувнинг лойқалиги	Water mud	мутность воды	Ер юзасидаги очик сувларда хар доим лойқалик (муаллақ моддалар) бўлади. Сувнинг лойқалиги йил давомида жуда ўзгариб туради.
	Қурилма	Device	сооружение	Сувни тозалаш иншоотларида қўлланиладиган усуқналар
	Айланувчи элак	Rotary bolter	вращательное сито	Айланувчи элаклар горизонталь ўқ бўйлаб айланувчи цилиндрсимон панжаралардан ташқил топади.
	Юмшатиш	Annealing	умягчение	Сувни тарқибдаги кальций ва магний тузларини тозалаш.
	Қаттиқлик	Hardness	жѐсткость	Сувнинг қаттиқлиги сув тарқибда эриган кальций ва магний тузларининг миқдори бўйича белгиланади.
	Чўқинди	Alluvion	осадок	Оқова сув тарқибдаги оқизиклар натижасида ҳосил

				бўладиган чўкмалар.
	Иншоот	construction	сооружение	Сувни тозалашда қўлланиладиган қурилма ва уснуналар.
	Резервуар	Tank	резервуар	Сувни йиғувчи ёпиқ ҳовуз.
	Панжара	Grid	решётка	Йирик оқизикларни йиғувчи қурилма
	Қуруқ қолдик	Dry residue	сухой остаток	Қуруқ қолдик мг/литрда ўлчаниб, сувдаги органик, ноорганик моддаларнинг (газлардан ташқари) умумий миқдори билан белгиланади. Уни аниқлаш учун маълум миқдордаги тозаланмаган сув буғлатилиб, қолган қолдик 110 °С да оғирлиги ўзгармайдиган бўлгунча қурилади.
	Abiotik muhit	abiotic environment	абиотическая среда	— yunoncha a — inker, bios — havot ma'nosini bildiradi: 1) tirik organizmlarni o'rab turgan notirik jislardan iborat muhit; 2) tirik organizmlarning faoliyati bilan bog'liq

				bomagan tabiat hodisalari.
	Abiotik omil	abiotic factor	абиотический фактор	lotincha factor - qilayotgan ishlab chiqarilayotgan muhitning fizik va kimyoviy sharoitlarining organizmga (oganzimlarga) ko'rsatayotgan ta'siri.
	Absorbsiya	absorption	абсорбция	suyuq eritmalar va gazlar aralashmalaridagi ifloslantiruvchi moddalarning suyuqliklarning butun massasi tomonidan yutilishi.
	Agressiv suv	aggressive water	агрессивная вода	tarkibida tuz, kislota va boshqa moddalar mavjud bo'lib, metall, beton va boshqa materiallarni yuqori darajada yemirish xususiyatlariga ega bo'lgan suvli eritmalariga nisbatan qollaniladigan atama.
	Adaptatsiya	adaptation	адаптация	lotincha adaptation - moslashish, ko'nikish, tirik organizmlar . muhitning konkret sharoitlarida barqaror yashab ketishini ta'minlaydigan morfofiziologik, populatsiyaviy va boshqa xususiyatlarining yig'indisi.
	Adsorbsiya	adsorption	адсорбция	moddalarning eritma yoki gazdan malum qattiq jismlar tomonidan yutilishi.
	Aylanma suv ta'minoti	whirlpool support	обеспечение водоворота	foydalanilgan suv tozalangani yoki sovitilgandan so'ng texnologik yopiq jarayonga yoki maishiy suv uzatkich

				tarmoqlariga takrorlanilishi.
	Anionlar	anion	анионы	manfiv zaryadlangan ionlar.
	Antropogen omil	anthropogenic factor	антропогенный фактор	inson va uning faoliyati tomonidan organizmlarga, gidrosferaga, biosferaga ko'rsatiladigan ta'sir.
	Arid iqlimi	arid climate	Аридный климат	lotincha aridus - quruq, atmosfera namligi past, havo harorati esa baland va sutka davomida katta tebranishlarga monant qurgoqchil hududlar iqlimi.
	Artezian suv	deep-well water	артезианская вода	Fransiyadagi Artua viloyati nomidan kelib chiqqan, suvbardosh qatlamlar o'rtasida joylashgan va suv bosimi baland bo'lgan yer osti suv havzalarini hosil qiluvchi suvlar..
	Assimilatsiyalovchi xususiyat (suv obyektining)	assimilation peculiarity (for water object)	особенность ассимиляции (водного объекта)	suv obyektining ifloslantiruvchi moddalarning ma'lum miqdorini (yoki issiqlikning ma'lum hajmini) vaqt birligida nazorat yoki suvdan foydalanish punktida suv sifati me'yorlari o'zgarib ketmagan hamda zararli oqibatlarisiz va atrof-dagi suvga zarar yetkazmagan holda qabul qila olishi.
	Atrof-muhitni nazorat qilish	control of environment	контроль за окружающей средой	inson va biota uchun eng muhim va asosiy bo'lgan atrof-muhit komponentlarining holati va ular- ning o'zgarishi ustidan nazorat qilish.

	Atrof-muhitning ifloslanishi	pollution of environment	загрязнение окружающей среды	joylashgan yer yoki miqdoriga ko'ra atrof-muhit holatiga salbiy ta'sir qiladigan moddalarning atrof-muhitda mavjudligi.
	Asidifikatsiya (tuproq, suvlarning)	Acidification (of water and soil)	асидификация	lotincha acid us — nordon va fakere — qilmoq, bajarmoq, tabiiy komponentlarda (jins, tuproq) kislotalik xususiyatining oshishi
	Biogen modda	biogenic (organic) matter	биогенное вещество	organizmlar hayoti faoliyati natijasida vujudga kelgan kimyoviy birikma .
	Biogeotsenoz	biogeocenose	биогеоценоз	Biogotseonologivaning asosiy izlanish obyekti. litosferaning elementar bioxrologik tarkibiy birligidir va shu ma'noda fatsiya, elementar iandshaft tushunchalarining sinonimidir.
	Biogeotseonoigiya	biogeocenology	биогеоценология	yunoncha bios — hayot, ge - yer, koinos — umumiy va logos — so'z, ta'limot, biogotsenozlarning tuzilishi va faoliyatini o'rganuvchi fan.
	Biologik hovuzlar	biological pond	биологические пруды	oqovalarni biologik usulda tozalashda qo'llaniladigan hovuzlar. Mustaqil ravishda tez oksidlanuvchi organik moddalar bilan to'yingan oqovalarni mikroorganizmlar va suv o'tlari yordamida tozalashda yoki sanoatning tozalash inshootlari hamda tabiiy suv qabul qiluvchi havzalar o'rtasidagi oraliq obyekt sifatida foydalaniladi. Suvning o'zini-o'zi tozaiash xususiyati asosida ishlab, qishloq

				xo'jaligida o'g'it, yoki o'g'it ish- lab chiqrish uchun xomashyo sifatida qodlaniladigan loyqasimon massani yig'adi.
	Biologik ifloslanish	biological pollution	биологическое загрязнение	ekotizimga unga yot bo'lgan organizm turlarining kiritilishi va ularning ko'payishi. Mikroorganizmlar bilan ifloslanishga bakteriologik va mikrobiologik ifloslanish ham deyiladi.
	Biosfera	biosphere	биосфера	yunoncha bios — hayot, sphaira — shar, Yer qo- biqlaridan (sferalaridan) biri bo'lib, uning tarkibi va energetikasi asosan tirik modda faoliyati bilan belgilanadi.
	Biofiltr (biologik filtr)	biological filter	биологический фильтр	oqova suvlarining biologik usulda tozalash uchun faol mikrobiologik parada bilan qoplangan.
	Biotsenoz	biocenose	биоценоз	yunoncha bios — hayot, koinos — umumiy, o'simliklar, zambrug'lar, hayvon va mikroorganizmlarning o'ziga xos tarkibiga hamda o'zaro va atrof-muhit bilan bo'lgan muno- sabatlarga ega majmuasi.
	Bonitet	growth class	бонитет	lotincha bonitas - sifatli, sarxillik, xo'jalik nuqtayi nazardan ahamiyatli obyektlar yoki yerlarning boshqa sof tuzil- malaridan bolgan farqini ifodalovchi iqtisodiy tavsifi
	Biogen elementlar	biogenic (organic)	биогенное вещество	tirik organizmlar tarkibiga shaksiz kira-

		matter		digan kimyoviy element.
	Bosh ionlar	high-energy ion	ион высокой энергии	tabiat suvlarida eng ko'p miqdorda uchraydigan ionlar.
	Vadoz suvlar	vadose water	вадозная вода	lotincha vadusus — sayoz, atmosferadan kelib tushgan yoki yer qobig'ida hosil bo'lgan va unda joylashgan yer osti suvlari.
	Geokimyo	geochemistry	геохимия	— yerning kimyoviy tarkibi, unda kimyoviy elementlarning taqsimlanish qonuniyatlarini o'rganadigan fan.
	Gidratlar	hydrate	гидрат	— eritnalar buglatilgandayoq ajralib ketadigan ancha beqaror birikmalar.
	Gidrobiontlar	hydrobionts	гидробионты	yunoncha hydro — suv va biontos — yashovchi, suv muhitida yashovchi organizmlar.
	Gidrosfera	hydrosphere	гидросфера	— yer osti va yer usti suvlaridan tarkib topgan iqlimiy tizimning suyuq komponenti.
	Gidroliz	hydrolysis	гидролиз	— suv bilan unda erigan tuz ionlarining o'zaro kimyoviy ta'sirlashuvi jarayoni.
	Global ifloslanish	global pollution	глобальное загрязнение	— ifloslanish manbaidan juda uzoq masofada, sayyoraning deyarli barcha nuqtalarida ayon boluvchi atrof tabiiy muhitning ifloslanishi
	Global monitoring	global monitoring	глобальный мониторинг (наблюдение)	— ko'p maqsadli axborot tizimi bo'lib, uning vazifasi atrof-muhitga ta'sir etuvchi manbalar va chiqindilarni global miqyosda kuzatish,

				baholash va istiqbolini aniqlashdan iboratdir.
	Gamit iqlim	damp climate	Влажный климат	— lotincha humidus - nam, parchalanishga nisbatan atmosferadan ko'p yog'in tushuvcli hududlar iqlimi.
	Denudatsiya	denudation	денудация	— lotincha denudation — valang'ochlanish, tog' jinslari hamda tuproqning rcllyef sekin-asta tekislanishiga olib keluvchi yemirilishi va hosil bolgan mahsulotlarning botiq joylariga ko'chishi jarayonlarining yig'indisi.
	Drenaj	drainage	дренаж	— inglizcha drain — quritish, ortiqcha namlangan yerlarning suvni maxsus zovur va yer osti quvurlari — drenajlar yordamida boshqa joyga oqizish yoli bilan quritish usuli.
	Drenaj suviari	drainage water	дренажная вода	— inglizcha drain — quritish, drenaj orqali yigiladigan yer osti va yer usti suviari.
	Yer osti suvlari	underground water	подземные воды	— yer qobig'ining vuqori qismi tog' jinslaridagi suyuq, qattiq va bug' holatlardagi suvlar..
	Zararli modda	poisonous substance	ядовитое вещество	— inson salomatligi va u yashaydigan muhitga xavf tug'diradigan har qanday modda.
	Zaharli chiqindi	toxic waste	ядовитые отходы	— o'z tarkibida tirik organizmlarni zaharlovchi moddalarga ega chiqindilar.
	ionli oqim	ion flow	поток ионов	— suvdagi mineral erigan moddalar miqdori.

	ionli oqim ko'rsatkichi	ion flow indicator	показатель потока ионов	— nisbiy kattalik bo'lib, 1km ² maydondan yuviladigan erigan moddalar miqdori.
	Ionli oqim moduli	ion flow module	модуль потока ионов	— daryoning ma'lum bir hisob davridagi ionli oqimning, havzaning birlik yuzasiga to'g'ri keladigan miqdori.
	Irrigatsiya	irrigation	ирригация	— lotincha irricatio — sug'orish, qishloq xo'jalik yerlarini sun'iy sug'orish (dala, poliz va b.)
	Ifloslanish	pollution	загрязнение	— suv, havo va tuproqqa keyinchalik foydalanish uchun yaroqsiz holga keltiradigan konsentratsiyadagi mikroor- ganizmlar.
	Ifloslanish darajasi	level of pollution	уровень загрязнения	— muhitdagi ifloslantiruvchi moddalar miqdorining mutlaq yoki nisbiy qiymati.
	Ifloslanishning oldini olish	prevention of pollution	предупреждение загрязнения	ifloslantirilmaydigan, buni kamaytiradigan yoki nazorat qiladigan jarayonlar, amaliy uslub lar, materiallar yoki mahsulotlarni qollash.
	Iqlim	climate	климат	bir necha oydan ming va hatto millionlab yillar oraligini qamrab olgan muayyan vaqt davomida tegishli miqdoriy odchamlarning o'rtacha ko'rsatkichlari va o'zgarishlarning statistik bayoni sifatida aniqlanadi.
	Iqlim o'zgarishi	change of climate	изменение климата	— iqlimning o'rtacha statistik jihatlan sezilarli o'zgarishi yoki uzoq (odatda bir necha o'n yilliklar yoki bundan ham ko'p) vaqt davomida o'zgarishi.

Iqim o'zgaruvchanligi	climate fluctuation	колебание климата	— iqlimning o'rtacha holati hamda alohida ob-havo holatlari shkalalaridan tashqari barcha davr va makon shkalalari bo'yicha iqlimni bayon etadigan boshqa statistik odchamlarning tebranishini anglatadi.
Kationlar	cation	катионы	— musbat zaryadli ionlar.
Kimyoviy ifloslanish	chemical pollution	химическое загрязнение	— ekotizimga unga yot bo'lgan ifloslantiruvchi moddalarning ziyod miqdorda kiritilishi.
Kislota yog'inlari	acid precipitation	кислотные осадки	— odatda boshlang'ich manbadan uzoqda atmosferadagi kimyoviy jarayonlar tufayli o'zgargan oltingugurt, azot birikmalari va boshqa moddalarning verga suyuq yoki quruq holda tushganida ro'y beradigan kompleks kimyoviy va atmosfera holati.
Kislorodning biologik iste'moli	biological oxygen demand	потребление кислорода	— suvning organik birikmalar bilan ifloslanganlik ko'rsatkichi, suvning hajm birligida belgilangan vaqt davomida ifloslantiruvchi moddalarning oksidlanishiga sarflanadigan kislorod miqdorida ifodalanadi.
Kommunal oqovalar	wastewater	сточные воды	— aholi istiqomat qiladigan joylarda hosil bo'ladigan oqovalar; umumiy kanalizatsiya mavjud bo'lganda maishiy, ishlab chiqarish, yog'in-sochin suvlarini o'z ichiga

				oladi.
	Mezotrof suv havzalari	mesotrophic water basin	мезотрофная вода	— o'rtacha mahsuldori (biogen elementlarning o'rtacha miqdori) suv havzalari.
	Mikroelementlar	microelement	микроэлементы	— suvda kam miqdorni tashkil qiluvchi turli xil kimyoviy elementlar.
	Namuna olish	sampling	взятие образцов	— joylardan, ifloslangan suv, tuproq namunasini olish.
	Ozon (O₃)	ozone	озон	kislorod molekulasining uch atomli shakli bolgan ozon atmosfera tarkibidagi gaz komponentini tashkil qiladi.
	Ozon qatlami	ozone layer	озонный слой	— stratosferada ozon konsentratsiyasi eng yuqori ko'satkichga erishadigan qatlam mavjud. U ozon qatlami deyiladi.
	Oligraf suv havzalari	oligraf water reservoir	олиграфический водный бассейн	— birlamchi mahsuldorligi past bodgan (biogen elementlar miqdori kam) suv havzalari.
	Organik moddalar	organic matter	органическое вещество	— suvdagi turli xil tirik organizmlarning, o'lishi va so'ngra chirishi mahsulidir.
	Oqova suvlar	wastewater	сточные воды	— maishiy maqsadlarda yoki ishlab chiqarishda qo'llaniladigan va buning natijasida tarkibiga turli aralashmalar qo'shilgan hamda birlamchi kimyoviy. yoki fizik xususiyatlari o'zgargan suvlar.
	Oqova suvlar kollektori	reservoir of wastewater	коллектор сточных вод	oqova suvlarni yig'ish transport - rovk qilish markazlashtirilgan ravishda to'plash

				uchun mo'ljallangan texnik moslama.
	Oqova suvlarni tozalash	depuration of wastewater (sewage effluent)	очищение сточной воды	— ifloslangan oqova suvlarni mexanik, fizik, kimyoviy va biologik usullar yordamida har xil aralashmalardan tozalash.
	Oqovalarni biologik usulda tozalash	depuration of wastewater by biological method	очищение сточной воды биологическим способом	suv sayoz hovuz va boshqa suv havzalarida organik moddalarni saprobiont mikroorganizmlar yordamida 67 minerallashtirish yo'li bilan tozalanadi.
	Og'ir metallar	tough metal	твердый металл	— atom og'irligi 50 a.b. dan yuqori bo'lgan kimyoviy elementlar.
	Pestitsidlar	pesticides	пестициды	o'simliklarning zararkunandalariga, xavfli kasalliklar tarqatuvchilarga qarshi kurashishda foydalaniladigan kimyoviy modda.
	Sanitar me'yorlar	sanitary code	санитарные нормы	— atrof-muhitdagi zarari kimyoviy moddalarni, shuningdek insonlar salomatligiga zarari jismoniy va bioiogik ta'sirning eng yuqori darajalariga nisbatan talablarni belgi- iaydi.
	Sizot (infiltratsiya) zonasi	seepage zone	зона инфильтрации	— litosteraning suvlar tog' jinslari ichida to grunt suvlari sathigacha sizib chiqadigan yuqori qatlam.
	Suvni kimyoviy analiz qilish	chemical analysis of water	химический анализ воды	— tabiiy suvlarning kimyoviy tarkibi va fizikaviy xususiyatini aniqlash.
	Suvning rnineralashuvi	water salinity	минерализация воды	— uning bir litrida mavjud bolgan gramm yoki milligramm miqdoridagi erigan moddalar.

	Suvni ftoriash	water fluorination	фторирование воды	— tarkibida [tor yetishmaydigan ichimiik suviga ftor birikmalarini qo'shish.
	Suvni xlrlash	water chlorination	хлорирование воды	— zararsizlantirish maqsadida ichimiik va oqova suvlarga xlor bilan ishlov berish.
	Tabiiy suv muhiti	fresh water environment	среда пресной воды	— tabiiy muhit, bu yerda yil davomida dengiz voki chuchuk suvda yashaydigan flora va fauna bimalol ko'payadi.

VII. АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

Махсус адабиётлар:

1. Dean T Jamison, Joel G Breman, Anthony R Measham, George Alleyne, Mariam Claeson, David B Evans, Prabhat Jha, Anne Mills, and Philip Musgrove “Disease Control Priorities in Developing Countries, 2nd edition” Washington (DC): World Bank, USA 2006
2. Richard Helmer and Ivanildo Hespanhol “Water pollution control - a guide to the use of water quality management principles” United Nations Environment Programme, London 1997
3. Zeyede Kebede and Tesfaye Gobena “Water Supply I” Alemaya University, USA 2004
4. William J. Cosgrove “Water security and peace” Unisco, USA 2012
5. Louis-Martin Dion David Molesworth Guillaume Proulx-Gobeil “An Alternative Energy Source for The Raymond Greenhouse: Wood Pellets” McGill University, USA 2012
6. Sasan Kordrostami “Sewage/Wastewater Treatment Literature Review”, Research gate, Australia 2015
7. Jamie Bartram and Richard Balance “Water Quality Monitoring”, UNEP/WHO, England 2015
8. Miloš Rozkošný, Michal Kriška, Jan Šálek, Igor Bodík, Darja Istenič “Natural Technologies of Wastewater Treatment ”, Global Water Partnership Central and Eastern Europe, Sloveniya 2014

Интернет ресурслари:

1. www.lex.uz.
2. www.stroy.press.ru.
3. www.twirpx.ru.
4. www.bizbook.ru/detail.html.
- 5.