O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI QURILISH VAZIRLIGI

M.ULUG'BEK nomidagi SAMARQAND DAVLAT ARXITEKTURA – QURILISH INSTITUTI

"Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi" fakulteti

"Suv ta'minoti, kanalizasiya va suv resurslarini muxofaza qilish" kafedrasi

TOMOYROT POSYOLKASI OQOVOLARINI OQIZISH TIZIMINI LOYIXALASH

mavzusi bo'yicha

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

Kafedra mudiri: t.f.n., dots. **Yakubov Q.A.**

Rahbar: t.f.n., dots **Jo'rayev O.**

Bitiruvchi:

402 –MKK (STK) guruh talabasi **Ro'ziyev Navruz**

SAMARQAND – 2018

ОЎМТВ ва Давлат архитектура-
қурилиш қўмитасининг 2008 йил
31 июлдаги №16/226-сонли
қарори билан тасдиқланган шакл

МИРЗО УЛУҒБЕК НОМИДАГИ
САМАРҚАНД ДАВЛАТ АРХИТЕКТУРА-ҚУРИЛИШ ИНСТИТУТИ

МКҚ факультети

СТ, К ва СРМҚ кафедраси

ДИПЛОМ ЛОЙИҲАСИ БЎЙИЧА

ТУШИНТИРИШ ХАТИ

Диплом лойиҳасининг мавзуси Томойрот посёлкаси оқоваларини оқизиш тизимини лойиҳалаш.

Битирувчи 402-мкҚстк гуруҳ талабаси: Рўзиев Н

Кафедра мудири: К.А.Якубов

Диплом лойиҳаси раҳбари: О.Ж.Жўраев

Маслаҳатчилар: О.Ж.Жураев

А.Н Гадаев

П. Нурматов

Самарқанд - 2012 йил

МИРЗО УЛУҒБЕК НОМИДАГИ
САМАРҚАНД ДАВЛАТ АРХИТЕКТУРА ҚУРИЛИШ ИНСТИТУТИ

«Муҳандислик коммуникациялари қурилиши» факультети

«Сув таъминоти, канализация ва сув ресурсларини муҳофаза қилиш» кафедраси

ДИПЛОМ ЛОЙИҲАСИНИ БАЖАРИШ БЎЙИЧА ТОПШИРИҚ

Рўзиев Навруз

1. Диплом лойиҳасининг мавзуси: **Томойрот посёлкаси оқоваларини оқизиш тизимини лойиҳалаш.**

Институт бўйича 2017 йил "02" 17 даги 72-У - сон буйруқ билан тасдиқланган.

2. Диплом лойиҳасини бажариш учун маълумотлар: Посёлка учун оқова сув меъёри 240 л/к – к, шаҳарчадаги аҳоли зичлиги 280 киши/га, нон ва нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш корхонасининг маҳсулот миқдори 36 тонна, 100 ўринли амбулатория учун сув истеъмоли меъёри 15 л/к-к, 1200 ўринли мактаб учун сув истеъмоли меъёри 23 л/к-к, 100 ўринли болалар боғчаси учун сув истеъмоли меъёри 75 л/к-к.

3.Тушунтириш хатида келтириладиган маълумотлар (70 – 80 варақ А – 4 форматда қўлёзма тарзида ёки 40 – 50 варақ компбютерда ёзилган матнлар):

а) Технологик қисми бўйича: Посёлка, саноат корхонаси, амбулатория, мактаб ва болалар боғчалари учун оқова сув сарфларини ва участка бўйича ҳам оқова сувлар сарфини аниқлаш, оқова сув тармоқларининг гидравлик ҳисоби.

б) Конструктив қисм бўйича А-2 форматдаги 6 чизма

в) Технология ва меҳнат муҳофазаси қисмлари бўйича: . Сув таъминоти тармоқлари қисмини қурилишида меҳнат муҳофазаси

г) Экология қисми бўйича Сув ҳавзаларини ифлосланишида келтириладиган зарарни ҳисоблаш

д) Фойдаланилган адабиётлар руйхати: Керакли адабиёт ва меъёрий хужжатлар руйхати тушунтириш хатида келтирилган.

4. Диплом лойиҳасининг чизмалари руйхати (А – 2 форматда 6 лист ватман):

а) Технологик қисми чизмалари: Посёлканинг бош режаси, бош ва ён коллекторларнинг бўйлама кесими, соатлар бўйича оқова сувларни оқиб келиш графиги.

б) Конструктив чизмалар: 1. Помойрот поселкасининг бош режаси. 2. Тозала оқова сув таклиф тенинг ҳисоблаш тасвири. 3. бош коллектор бўйлама кирқими 4. Ён коллектор бўйлама кирқими. 5. Куфуларни кирқимлари 6- Тозалаш иншоотини бош режаси

в) Қурилиш ишлаб чиқариш технология қисми чизмалари: _____

г) Экология қисми бўйича чизмалар: _____

5. Диплом лойиҳаси қисмлари бўйича маслаҳатчилар:

№	Диплом лойиҳасининг қисмлари	Бошланиш муддати	Тугалланиш муддати	Имзо	Маслаҳатчининг фамилияси
1	Технологик қисми	11.01.18	31.03.18	[signature]	Жўраев О.Ж.
2	Конструктив ҳисоблар қисми				Жўраев О.Ж.
3	Меҳнатни муҳофаза қилиш қисми	01.04.18	30.04.18	[signature]	Жўраев О.
4	Экология қисми	01.05.18	31.05.18	[signature]	Нурматов

Изоҳ: * - Диплом лойиҳаси рахбарининг таклифига биноан, мутахассис чиқарувчи кафедра лойиҳага раҳбарлик қилишга ажратилган вақт лимити ҳисобидан лойиҳанинг айрим бўлимлари бўйича маслаҳатчиларни таклиф этиши мумкин.

6. Топшириқ берилган сана 11.01.18 йил

7. Тугалланган диплом лойиҳасини топшириш санаси 26.06.18 йил

Диплом лойиҳаси рахбари Жўраев О.Ж.

Топшириқ бажариш учун қабул қилинди Рўзиев Н. [signature]

Кафедра мудири О. Ж. Жўраев

Кириш

Мустақил давлатлар ҳамдўстлиги мамлакатларида ҳам сув истеъмолининг ва оқова сувлар ҳажмининг жадал суръатлар билан ўсиб бориши сабабли, охирги йилларда сув танқислиги анча мураккаблашган. Бироқ халқ хўжалигининг ривожланиши режалаштирилган мамлакатларда мавжуд муаммоларни ечиш мумкин. Бу эса бир неча йилларга мўлжалланган катта ҳаражатлар эвазига режалаштирган кучни талаб этади.

Ҳозирги пайтда Ўзбекистон Республикасида сув ресурсларидан мукаммал фойдаланиш ва янада оқилоналироқ фойдаланишга боғлиқ масалалар катта аҳамият касб этади.

Сувнинг зарарли таъсирларини бартараф этиш бўйича тадбирлар ишлаб чиқилмоқда, балиқчилик хўжалиги тизимлари яратилмоқда. Дарё оқимларини алоҳида сув ҳавзалари ичида ҳамда улар оралиғида қайта тақсимлаш масалаларига катта эътибор берилмоқда. Маҳаллий сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш ва уларни ифлосланишдан муҳофаза қилиш муаммолари диққат марказида турибди. Бу муаммоларнинг ўз ечимини топиши сув ва қишлок хўжалиги ривожланишида янги йирик босқични ташкил этади.

Ҳозирги пайтда сув ҳавзаларини ифлосланишини олдини олишга жуда катта аҳамият берилган. Хўжалик маиший ва саноат корхоналаридан чиқадиган оқова сувлар маълум бир иншоотларда тозаланиб, улар яна сув ҳавзаларига оқизилади. Шу билан бирга сув ҳавзаларини маълум даражада ифлослантирилади. Кейинги йилларда хукуматимиз ва давлатимиз томонидан қатор қарорлар қабул қилиниб, улар асосан сув ҳавзаларининг санитария ҳолатларини яҳшилашга қаратилгандир.

Саноат ва қишлок хўжалик корхоналарини тез ривожланиши сув ҳавзаларини оқова сувлар билан ифлосланишнинг бирдан – бир омилидир. Қўп миқдорда оқова сувларни сув ҳавзаларига тушириш билан бирга, уларнинг тозалигини сақлаб қолиш халқ хўжалигида муҳим вазифалар

қаторига киради. Шунинг учун ҳам оқова сувларнинг тозалаш усулини тўғри танлаш билан сув ҳавзаларига тушириладиган оқова сувларни санитария меъёрлари талабига тўла мувофиқ қилишини таъминлаш мумкин.

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

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

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

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

Биологик тозалаш усули оқова сув таркибидаги микрожонзодларнинг яшаш шароитига асосланган бўлиб, бу жонзодлар оқова сув таркибидаги органик моддаларни оксидлаш ва қайта вертикаллаш учун хизмат қилади.

Иншоотларда тутилган чукмалар тегишли иншоотларда ачитилиб, махсус қурилма ва майдонлар сувсизлантирилади ва зарарсизлантирилади.

Илмий техника даврида, соғлом авлод ва озод турмуш кўп томондан атроф муҳитга боғликдир. Бу масалалар бўйича давлатимиз миқиёсида кейинги пайтларда бир қатор ишлар олиб борилмокда. Булардан энг асосийси, барча шаҳар ва аҳоли зич жойлашган жойларда, кундалик

турмушда ҳосил бўлган оқова сувлар ҳамда саноат корхоналардан чиқадиган ифлос сувларни атроф муҳитга, одамларнинг соғлигига зарар етказмасдан уни махсус иншоотлар орқали чиқариб ва зарарсизлантириб, ундан сўнг сув хавзаларига ташлашдан иборат.

Оқова сувларни оқизиш тармоқлари ўзи оқар тартибда ишлатилади. Шунинг учун қувурлар маълум нишаблик билан ётқизилади. Иқтисодий нуқтаи назардан қулай бўлиши учун оқова сувларни оқизиш тармоқларининг афзал тасвири танланиши лозим.

Оқова сувларни оқизиш тармоғи шакли ва тизимларининг қабул қилиш

Ҳар хил тоифадаги оқова сувларни биргаликда бир тармоқ орқали оқизишда оқова сувларни таркиби, санитар ва техник иқтисодий кўрсатгичлар асосида ҳал этилади. Ёғин оқова сувларини оқизиш тармоқларига маиший ва ифлосланган саноат оқова сувларини, фаввора ва сизот сувларини эса маиший оқова сувларни оқизиш тармоғига қўшиш ман этилади.

Саноат оқова сувларини маиший оқова сувлари билан бирга оқизиш техник иқтисодий нуқтаи назардан мақсадга мувофиқдир. Аммо кўп ҳолларда маиший в саноат оқова сувларини аралаштириш зарарли ва заҳарли моддалар мавжудлиги учун ман этилади. Шу сабабли лойиҳалаш даврида бу масала оқова сувларнинг таркибига боғлиқ холда ҳал қилиш зарур. Оқова сувлар таркибидаги моддаларнинг рухсат этилган чекланган улушлардан (РЭЧУ) ошмаслиги зарур, аралашиш натижасида хавфли бирикмалар ҳосил бўлиши эътимоли ва уларнинг биологик тозалаш иншоотлар ишига сальбий таъсир этиши эътиборга олиниши зарур. Таркибида мой, ёғ, смола, бензин, нефть маҳсулотлари, биологик жараёнга сальбий таъсир этувчи улушларда зарарли моддалар, толасимон ва юқори зичликга эга моддаларга оқова сувларни қўшиш ман этилади. Таркибида

радиоактив моддалар мавжуд оқова сувларни оқизиш тизимига қўшиш тақиқланади.

Агар саноат корхоналарида ҳосил бўладиган оқова сувлар бу талабларга жавоб бермаса улар алоҳида, зарурий даражада, тозалангандан кейин қўшиш рухсат этилади. Озиқ овқат, кишлоқ хўжалик маҳсулотларига ишлов бериш кичик корхоналарининг оқова сувлари шахар оқова сувларини оқизиш тизимига қўшилиши мумкин.

Гўшт маҳсулотлари, терига ишлов бериш корхоналари, фермалари, инфекцион касалхоналари оқова сувлари маҳаллий тозалаш иншоотларда дастлабки тозалангандан кейин шаҳар тармоғига қабул қилиниши мумкин.

Оқова сувларни, оқова сувларни оқизиш тармоқларига қабул қилиш шартлари:

- саноат ва маиший оқова сувларни бирлаштириш уларни бир хил услублар ёрдамида ва бир хил иншоотларда тозалашни олиб бориш имконияти борида ўзини оқлайди;
- турли саноат оқова сувларни бирлаштириш натижасида портловчи газ ва буғлар ҳосил қилмайдиган тақдирда;
- оқова сувлар ҳарорати 40 °С дан ошмаслиги керак;
- бирлаштириш натижасида биологик тозалаш жараёнларига сальбий таъсир кўрсатадиган бирикмалар ҳосил қилмайдиган ҳолларда;
- таркибида мой, ёғ, қатрон, бензин, нефт маҳсулотлари оғир, ифлосликларни қувурларда чўкмага тушиши эътимоли мумкин бўлган, тиқилиб қоладиган, насос ишига сальбий таъсир кўрсатадиган толасимон моддалар мавжуд оқова сувлар Рухсат Этилган Чегаравий Улушгача маҳаллий (локал) тозалашдан кейин қўшилиши рухсат этилади;
- шаҳар оқова сувларини оқизиш тармоқларига тозаланмаган автомобиль ва трактор ювиш оқова сувларини қўшиш ман этилади;

- маиший ва ифлос саноат оқова сувларини, ёғин оқова сувларини оқизиш тармоқларига қўшиш тақиқланади;
- таркибида патоген бактериялар бор кушхона, қорамол, чучқа, парранда фермалари, инфекцион касалхоналар ва терига ишлов бериш корхоналар оқова сувларини маҳаллий (локал) тозалаш ва зарарсизлантиришдан кейин шахар оқова сувларини оқизиш тизимларига қўшиш рухсат этилади;
- Таркибида фақат минерал моддалар мавжуд оқова сувларни шахар оқова сувларини оқизиш тармоғига қўшиш ман этилади;
- Таркибида ўювчи кислота ва ишқорлар мавжуд ёки аралашишдан кейин ўювчи ҳусусият пайдо бўладиган, қувур, иншоот, қурилмалар материалига шикаст етказадиган оқова сувлар нейтрал ҳолга келтирилгандан кейин қўшиш рухсат этилади;
- Саноат ёки саноат ва маиший оқова сувлари аралашмасининг муҳит кўрсатгичи 6,5..8,5, муаллақ модда улуши 500 мг/л дан ошмаслиги, сузувчи моддалардан ҳоли бўлиши керак.

Оқова сувларни оқизиш тармоқларига қор, суюқ ва майдаланган қаттиқ чиқиндилар оқиздирилиши мумкин. Суюқ чиқиндилар 2..3 хажмда, қаттиқ чиқиндилар эса 2..3 ммгача майдаланиб 8..10 маротаба сув билан аралаштирилади ва панжаралардан ўтказилиб қўшилади.

Оқова сувларни оқизиш тизим ва тасвирларининг танлаш.

Оқова сувлар оқизиш тасвири бу қабул қилинган тизимда тармоқларнинг ўзаро жойланиши ва унинг кўча тармоқларининг трассировкаси коллекторларнинг қандай чуқурликда бўлишини ҳамда насос шаҳобчасини ва тозалаш иншоотларини қамраб олади. Оқова сувлар оқизиш тасвири асосан шаҳарнинг релъефига қараб қабул қилинади

Қандай тизим ва тасвирни қабул қилишдаги охирги вариант унинг техник иқтисодий томонининг ва келажакда кенгайиши назарда тутилади.

Тизим ва тасвирлар асосан сув ресурсларидан оқилона, рационал фойдаланиш Билан биргаликда, санитария – гигиеник ҳолатларини ҳисобга олган ҳолда, ҳамда иқтисодий – техник талабларга жавоб бериши керак. Қабул қилинган тизим ва тасвир узоқ вақт ўз муддати ва вазифасини бажариши керак.

Оқова сувларни чиқишига қараб оқова сувлар оқизиш тизимлари қуйидагиларга бўлинади.

1. умумий оқизиш тизими: оқова сувлар оқизиш тармоғига келадиган маиший, ишлаб чиқариш ва ёғин оқова сувлари билан биргаликда хўжалик ва саноат корхоналарининг оқова сувлари.
2. бўлинган тизими: тармоқлар бўйича ҳар хил тоифадаги оқова сувлар.
3. ярим бўлинган тизими: икки хил тармоқ бўйича оқова сувлар.
4. қисман бўлинган тизими: ўзи оқар қувурлари бўйича оқова сувларни.
5. умумлашган тизими: ҳар хил оқова сувлар оқизиш тизимларини қуллаш билан ҳар хил туманларнинг оқова сувларини.

Сув хавзасига нисбатан оқизиш тармоқлари перпендикуляр, кесишган, параллел, минтақавий ва радиал тасвирда жойлашиши мумкин.

Перпендикуляр тасвирда тармоқлар хавзага нисбатан перпендикуляр жойлашган бўлиб асосан атмосфера оқоваларини оқизишда ишлатилади.

Кесишган тасвирда оқизиш тармоқлари сув хавзаси қирғоғи бўйлаб жойлашган йиғиш коллекторига қўйилади, бўлинган ва умумоқизув тизимларда ишлатилади.

Ер юзининг рельефи нисбатан текис жойларда оқизиш тармоқлари сув хавзасига тахминан параллел жойлашган параллел тасвир ишлатилади.

Радиал (марказлашмаган) тасвирда тармоқлар жойлашуви марказдан четга йуналтирилган бўлиб ҳар бир тармоқ ўз тозалаш иншоотига эга.

Аҳоли пунктининг рельефи сезиларли фарқ қилувчи сатҳларда жойлашган ҳолларда оқоваларни минтақавий оқизиш тасвири

ишлатилади. Рельеф бир маромда йирик нишабликда эга бўлган пайтларда елпиғичсимон тасвир ишлатилади.

Аҳоли яшаш жойларини ободончилигига, релъефига, иқлимига, оқоваларни сарфига, ифлосланиш даражасига, тозаланган оқоваларни қўшиш учун мўлжалланган сув хавзалари турига ва бошқа омилларга боғлиқ холда 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 ҳаражатларни оширади, аммо тозалаш иншооти, насос шаҳобчаси, коллекторлари фақат маиший ва саноат оқоваларига ҳисобланган бўлиб бир меъёрда ишлайди ва уларни ишлатишда қулайликлар яратади.Санитар нуқтаи назарда атмосфера оқоваларини хавзаларга қўшилиши бу тизимнинг камчилиги ҳисобланади.

Қисман бўлинган тизимларда атмосфера оқовалари очиқ ариқлар ва лотоклари орқали оқиздирилади. Бу тизим санитар нуқтаи назардан энг қулай ҳисобланади, аммо атмосфера оқовалари тўғридан тўғри очиқ хавзаларга қўшилиши санитар хавф туғдириди.

Ярим бўлинган тизимлар тўла бўлинган тизимдан умумоқизув коллектори мавжудлиги билан фарқ қилади.Одатда бу коллектор сув хавзаси ёни бўйлаб ётқизилади ва унда учала тоифадаги оқовалар оқиздирилади. Коллекторлар ажратиш камералари билан жихозланган бўлиб атмосфера оқоваларини бошланғич қисмини тозалаш иншоотига, қолган қисмини эса тўғридан-тўғри хавзага қўшиш учун ишлатилади. Санитар нуқтаи назарда 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, йирик тозалаш иншоотлари ва насос шаҳобчалари қурилишига кўпроқ маблағ талаб қилади. Санитар нуқтаи назарда бу тизим энг қулай ҳисобланади.

Оқова сувларни оқизиш тизимлари шаҳар истиқболларини, маҳаллий шарт шароитларни, техник-иқтисодий ҳисоблар асосисида, мавжуд сув хавзаларини мухофазаси талабларини инобатга олган ҳолда қабул қилинади.

Оқова сувлар миқдорини аниқлаш

Ҳар бир канализация иншоотларининг ўлчами оқова сувлар миқдорига ва оқова сув меъёрига қараб ҳисобланади. Оқова сув меъёри бир кеча-кундузда бир кишидан канализация тармоғига қабул қилинадиган миқдорига айтилади. Бу асосан турар – жой биноларининг санитар жихозларига, иссиқ, совуқ сув билан таъминланганлигига ва бошқа сабабларига асосланиб қабул қилинади.

Оқова сувлар меъёри об - ҳаво шароитига ҳам боғлиқ. Иссиқ ўлкаларда совуқ жойларга нисбатан кўпроқ бўлади ва бу асосан ишлаб турган оқова сувларни оқизиш тизими асосида қабул қилинади.

Оқова сувларни оқизиш тармоқлари ва иншоотларини, саноат корхоналарини келажакда кенгайтириш ва ривожлантиришни ҳамда бош режанинг ўзгартиришни ҳисобга олиб оқова сувларнинг меъёрини қабул қилиш мумкин.

Хўжалик-маиший оқова сувлар миқдорини аниқлаш

Шаҳарни ҳар хил туманларида, бино тавсифи ва унинг қаватларига, яшаш жойини ободонлаштириш даражасига боғлиқ ҳолда, ҳар хил сонли яшовчилар яшайди, одатда аҳоли зичлиги туманлар бўйича аниқланади.

Аҳоли зичлиги деганда, бир гектар майдонга тўғри келадиган яшовчилар сони тушунилади.

Шаҳарда жойлашган ҳар бир кварталларнинг юзаси ҳисоблаб топилгандан кейин топширикда берилган аҳоли зичлиги асосида ҳар бир кварталдаги аҳоли сонини аниқлаймиз ва у қуйидаги формула билан аниқланади.

$$N = \rho \times F \text{, киши} \quad (27)$$

бу ерда: F - квартал юзаси, га

ρ - аҳоли зичлиги, киши /га

N - аҳоли сони, киши

Амалиётдан маълумки оқова сувлар миқдорини кўп ёки камлиги сарфланадиган сувларнинг миқдорига тенг. Бир одамга сарфланадиган сувларнинг ўртача кеча-кундузлик миқдори оқова сув меъёри дейилади.

Кўпинча, аҳоли яшаш жойлари учун уларнинг истиқболи ревожланиш лойиҳаси тузилади, бунда оқова сувлар меъёри бу даврда аҳоли яшаш жойининг ревожланишини кўзда тутиб, сув истеъмоли меъёрига мувофиқ тенг қабул қилинади.

Шаҳар ва саноат корхоналарининг оқова сувларини оқизиш тармоқларини лойиҳалашда нафақат оқова сув меъёри ва умумий миқдорини, лекин унинг оқова сувлари, яъни кеча – кундузлик соатлар бўйича оқова сувлар сарфини ўзгариш режимини ҳам асосан эҳтимолга яқин максимал сарфларни ҳам билиш талаб қилинади, яъни кеча – кундузлик ва соатлик оқова сувлар нотекислик коэффициентлари ҳам аниқланади. Хўжалик маиший оқова сув меъёри деганда оқова сувларнинг ўртача кеча – кундузлик сарфи кўзда тутилади. Демак, кеча – кундузлик сарф, ўртача кеча – кундузликдан кўп бўлгани каби кам ҳам бўлиши

мумкин. Шунинг учун ўртача кеча – кундузлик сарфдан ташқари, максимал кеча – кундузлик оқова сув сарфлари ҳам аниқланади.

Шаҳарнинг ўртача кеча-кундузлик оқова сув миқдори қуйидаги формула орқали аниқлаймиз.

$$Q_{ўр} = \frac{n \times N}{1000} \quad , \quad м^3/к\text{-}к \qquad (28)$$

бу ерда: N - аҳоли сони, киши

n -оқова сув меёъри, л/к-к.

Шахарнинг максимал кеча – кундузлик окова сув микдори куйидаги формула билан аникланади.

$$Q_{макс.} = \frac{n \times N}{1000} \times K_{макс} \qquad (3) \quad м^3/к\text{-}к$$

бу ерда: $K_{макс}$ - максимал нотекислик коэффициент ива унинг киймати куйидагига тенг,

$$K_{макс} = 1{,}1 \div 1{,}3$$

Шахарнинг соатлик уртача ва максимал окова сув микдори куйидаги формулалар билан аникланади.

$$Q_{соат} = \frac{n \times N}{T \times 1000} \quad (4) \quad м^3/к\text{-}к, \; Q_{соат} = \frac{n \times N}{T \times 1000} \times K_{умс} \quad (5) \quad м^3/к\text{-}к$$

Шахарнинг секундлик максимал окова сув микдори куйидаги формула билан аникланади. $q_{макс} = \frac{n \times N}{T \times 3600} \times K_{макс}$ (6) л/с

бу ерда: Т – кеча – кундузлик соатлар сони, соат

Ахолининг хужалик – маиший окова сув сарфини аниклаш жадвали - №1						
квартал тартиб раками	квартал юзаси F, га	ахоли зичлиги р киши/га	хисобли ахоли сони N, киши	окова сув меъёри n, л/к-к	окова сув сарфи	
					Q, $м^3$/к-к	q, л/с
1	2	3	4	5	6	7
1	4,62	280	1294	240	310,46	3,59
2	3,74	280	1047	240	251,33	2,91
3	2,49	280	697	240	167,33	1,94
4	2,11	280	591	240	141,79	1,64
5	2,42	280	678	240	162,62	1,88
6	3,4	280	952	240	228,48	2,64
7	3,14	280	879	240	211,01	2,44
8	1,97	280	552	240	132,38	1,53
9	3,19	280	893	240	214,37	2,48
10	4,14	280	1159	240	278,21	3,22
11	1,56	280	437	240	104,83	1,21
12	1,73	280	484	240	116,26	1,35
13	1,94	280	543	240	130,37	1,51
14	2,81	280	787	240	188,83	2,19
15	2,98	280	834	240	200,26	2,32
16	1,96	280	549	240	131,71	1,52
17	4,32	280	1210	240	290,30	3,36
18	2,15	280	602	240	144,48	1,67
19	1,95	280	546	240	131,04	1,52
20	2,08	280	582	240	139,78	1,62
21	3,75	280	1050	240	252,00	2,92
22	2,46	280	689	240	165,31	1,91
23	2,52	280	706	240	169,34	1,96
24	2,27	280	636	240	152,54	1,77
25	2,42	280	678	240	162,62	1,88
26	4,36	280	1221	240	292,99	3,39
27	3,08	280	862	240	206,98	2,40
28	4,49	280	1257	240	301,73	3,49
29	2,25	280	630	240	151,20	1,75
30	2,54	280	711	240	170,69	1,98
31	2,78	280	778	240	186,82	2,16
32	4,87	280	1364	240	327,26	3,79
33	2,19	280	613	240	147,17	1,70
34	1,74	280	487	240	116,93	1,35
35	2,36	280	661	240	158,59	1,84
36	2,49	280	697	240	167,33	1,94
37	4,32	280	1210	240	290,30	3,36
38	2,91	280	815	240	195,55	2,26
жами	108,5		30380		7291,20	84,39

Саноат корхонасининг окова сувлари микдорини аниклаш.

Канализация тармогига келаётган ишлаб чиикариш окова сувларининг хисобли микдори ишлов берилаётган хом Аше турига, урнатилган ишлаб чикариш технологияси, ишлатиладиган сувларнинг тавсифига ва бошка махаллий шароитларга боглик. Уни одатда, сарфланганхом Аше бирлиги ёки махсулот бирлигидаги солиштирма сарфларга асосланиб аникланади.

Ишлаб чикариш окова сувларининг солиштирма сарфлари жуда хилма-хил ва улар технология маълумотларидан кабул илинади.

Купчилик корхоналар учун ишлаб чикариш окова сувларининг солиштирма сарфлари хакида маълумотлар «укрепненных нормах расхода воды и количества сточных вод на единицу продукции для различных отраслей промышленности» да келтирилган.

Баъзи корхоналарда унумдорлик смена буйича бир хил эмас. Шундай холларда, ишлаб чикариш окова сувларининг максима лёки хисобли соатлик сарфи энг ката унумдорликли смена буйича аникланади.

Саноат корхоналаридан хужалик-маиший, ишлаб чикариш ва ёгин окова сувлари хосил булади.

Саноат корхонасидаги хужалик-маиший окова сувлар ишчилардан, душдан ва овкатланиш муассасалари хамда маъмурий бинолардан хосил булади ва уларни аниклаш куйидаги формулалар билан аникланади.

$$Q_{см} = \frac{25 \times N_1 + 45 \times N_2}{1000} \quad (7) \text{ м}^3/\text{см}$$

$$q = \frac{25 \times N_1 \times K_1 + 45 \times N_2 \times K_2}{T \times 3600} \quad (8) \text{ м}^3/\text{см}$$

бу ерда: N_1 ва N_2 - совук ва иссик цехларда ишловчи ишчилар сони, киши

25 ва 45 – совук ва иссик цехлар учун сув истеъмоли меъёри, л/см

K_1 ва K_2 - совук ва иссик цехлар учун нотекислик коэффициенти

Т – сменадаги иш соати, соат

Максимал кеча – кундузлик оқова сув сарфини аниқлаш жадвали-№2									
№ п/п	ношлани ши	Ўлчов бирли ги	Аҳоли сони N, киши.	Оқова сув меъёри n, л/к – к.	Нотекислик коэффициент и		Кеча – кундузлик оқова сув сарфи, м^3/ к – к		
					$К_{мак}$	$К_{мин}$	$Q_{ўр}$	$Q_{мак}$	$Q_{мин}$
1	ахоли	киши	30380	240	1,20	0,80	7291,20	8749,44	5832,96
2	мактаб	укувч и	1200	23	1	1	27,60	27,60	27,60
3	детсад	урин	100	180	1	1	18,00	18,00	18,00
4	амбулято рия	урин	100	75	3	3	7,50	22,50	22,50
5	жами						7344,30	8817,54	5901,06

Саноат корхонасида махсулот ишлаб чикаришда хосил буладиган ишлаб чикариш окова сувлари куйидаги формула билан аникланади.

$$Q_{и/ч.} = m \times M \quad \text{м}^3\text{/к-к} \ (9)$$

бу ерда: m - махсулот ишлаб чикаришда хосил буладиган окова сув меъёри, м^3

M - ишлаб чикариладиган махсулот бирлиги.

Максимал секундлик окова сув микдори куйидаги формула билан аникланади.

$$q = \frac{M \times m \times 1000}{T \times 3600} \times K \qquad \text{л/с} \quad (10)$$

Корхонада ишловчи ишчилар иш вакти тугаганидан кейин душ кабул килишда хосил буладиган окова сувлар микдорини куйидаги формула билан аниклаймиз.

$$Q_{см} = \frac{q \times n \times 45}{1000 \times 60} \qquad \text{м}^3\text{/соат} \quad (11)$$

$$q_c = \frac{q \times n \times 45}{3600} \qquad \text{л/с} \quad (12)$$

бу ерда: q -битта душ тури учун сув сарфи, л/соат

n - душ турлари сони.

Саноат корхонаси окова сувларини аниклаш жадвали - №3.

Корхона номи	Корхона тавсифи	Саноат корхонаси											Умумий оқова сув сарфи	
		Ишлаб чикариладиган махсулот	Сув сарфи меъёри, $м^3$	Окова сув сарфи, $м^3$	Корхонадаги ишчи лар сони,	Сув сарфи меъёри, л/см	Коэффициент, К	Окова сув сарфи, $м^3$	Душ каубл килув чилар сони, киши	Душ турлари сони,	Сув сарфи меъёри, л/см	Окова сув сарфи, $м^3$	Q,$м^3$/к-к	q, л/с
Нон заводи	И	14,40	3,00	43,2	1210	45	2,5	136,08	1028	39	500	14,63	329,99	15,52
	С				1814	25	3	136,08						
					3024			272,16						
	И	10,80	3,00	32,4	235	45	2,5	26,46	200	8	500	3,00	88,32	3,90
	С				353	25	3	26,46						
					588			52,92						
	И	10,80	3,00	32,4	235	45	2,5	26,46	200	8	500	3,00	88,32	3,90
	С				353	25	3	26,46						
					588			52,92						
		36,0		108	4200			378,00	1228			20,63	506,63	23,32

Юкоридаги барча хисоблаш ишларининг натижаларини соатлар мобайнидаги окова сувмикдорларини аниклаш жадвалида келтирамиз.

1200 ўқувчига мўлжалланган мактабдан хосил буладиган окова сув сарфини аниклаш.

1200 ўқувчига мўлжалланган мактабдан хосил буладиган кеча кундузлик максимал окова сув сарфини аниклаш куйидаги формула билан аникланади.

$$Q_{сутки} = \frac{N \times q}{1000} = \frac{1200 \times 23{,}0}{1000} = 27{,}6 \text{ м}^3/\text{к} - \text{к}.$$

Максимал соатлик окова сув сарфи куйидаги формула билан аникланади.

$$Q_{час} = \frac{N \times q}{1000} = \frac{1200 \times 6}{1000} = 7{,}2 \text{ м}^3/\text{соат}$$

Максимал секундлик окова сув сарфи куйидаги формула билан аникланади.

$$q_c = \frac{Q_{час}}{3,6} = \frac{7,2}{3,6} = 2,0 \text{, л/с}$$

Юкоридагидан куринадики, умумий хисобли секундлик сув сарфи 2,0 л/с га тенг, яъни 8,0 л/с дан кичик, шунинг учун хисобли секундлик окова сув сарфи куйидагига тенг булади $q_к = q + q_{ок} = 2,0 + 1,4 = 2,40$, л/с.

100 ўринли болалар боғчасидан хосил буладиган окова сув сарфини аниклаш

100 ўринли амбуляториядан хосил буладиган кеча кундузлик максимал окова сув сарфи куйидаги формула билан аникланади.

$$Q_{сутки} = \frac{N \times q}{1000} = \frac{100 \times 75,0}{1000} = 7,50 \text{ м}^3\text{/к} - \text{к}$$

Максимал соатлик окова сув сарфи куйидаги формула билан аникланади.

$$Q_{час} = \frac{N \times q}{1000} = \frac{100 \times 50}{1000} = 5,0 \text{ м}^3\text{/соат}$$

Максимал секундлик окова сув сарфи куйидаги формула билан аникланади. $q_c = \frac{Q_{час}}{3,6} = \frac{5,0}{3,6} = 1,39$, л/с

Юкоридагидан куринадики, умумий хисобли секундлик сув сарфи 1,39 л/с га тенг, яъни 8,0 л/с дан кичик, шунинг учун хисобли секундлик окова сув сарфи куйидагига тенг булади $q_к = q + q_{ок} = 1,39 + 1,4 = 2,79$, л/с.

100 ўринли амбуляториядан хосил буладиган окова сув сарфини аниклаш

100 ўринли амбулоториядан хосил буладиган кеча кундузлик максимал окова сув сарфи куйидаги формула билан аникланади.

$$Q_{сутки} = \frac{N \times q \times n_{см}}{1000} = \frac{100 \times 15,0 \times 3}{1000} = 4,5 \text{ м}^3\text{/к} - \text{к}$$

Максимал соатлик окова сув сарфи куйидаги формула билан аникланади.

$$Q_{час} = \frac{N \times q}{1000} = \frac{100 \times 2{,}6 \times 3}{1000} = 0{,}78 \text{ м}^3/\text{соат}$$

Максимал секундлик окова сув сарфи куйидаги формула билан аникланади. $q_c = \frac{Q_{час}}{3{,}6} = \frac{0{,}78}{3{,}6} = 0{,}22$, л/с

Юкоридагидан куринадики, умумий хисобли секундлик сув сарфи 0,22 л/с га тенг, яъни 8,0 л/с дан кичик, шунинг учун хисобли секундлик окова сув сарфи куйидагига тенг булади $q_к = q + q_{ок} = 0{,}22 + 1{,}4 = 1{,}62$, л/с.

Умумий окова сув микдорини аниклаш жадвали-№ 4.

Определение общей расход сточных сточных вод талб. - №6									
№ п/п	Номлани ши	Оқова сув сарфи, м^3			Ишлаб чиқариш оқова сувлари сарфи, м^3	Расход душевых сточных вод, м^3	Расход сточных вод, м^3/сут		
		$Q_{ўр}$	$Q_{мак}$	$Q_{мин}$			$Q_{ср}$	$Q_{мак}$	$Q_{мин}$
1	ахоли	7291,20	8749,44	5832,96			7291,20	8749,44	5832,96
2	мактаб	27,60	27,60	27,60			27,60	27,60	27,60
3	саноат корхона	378,00	378,00	378,00	108	20,63	506,63	506,63	506,63
4	детсад	18,00	18,00	18,00			18,00	18,00	18,00
5	амбулят ория	22,50	22,50	22,50			22,50	22,50	22,50
6	жами	7737,30	9195,54	6279,06	108,00	20,63	7865,93	9324,17	6407,69

Соатлар мобайнида окова сув микдорларини аниклаш жадвали-№5

Кеча-кундуз лик соатлар	Хужалик-маиший		Нон заводи						мактаб		детсад		амбулятория		Общей расход сточных вод	
			Ишлаб чикариш,	иссик		совук		Душ								
	%	$м^3$	$м^3$	%	$м^3$	%	$м^3$	$м^3$	%	$м^3$	%	$м^3$	%	$м^3$	$м^3$	%
0-1	1,55	135,62	3,90	12,50	3,31	6,25	1,65	3,00	0,15	0,04	0,2	0,04			147,56	1,59
1-2	1,55	135,62	3,90	8,12	2,15	12,50	3,31		0,15	0,04	0,2	0,04			145,05	1,56
2-3	1,55	135,62	3,90	8,12	2,15	12,50	3,31		0,15	0,04	0,2	0,04			145,05	1,56
3-4	1,55	135,62	3,90	8,12	2,15	18,75	4,96		0,15	0,04	0,2	0,04			146,71	1,58
4-5	1,55	135,62	3,90	15,65	4,14	6,25	1,65		0,15	0,04	0,5	0,09			145,45	1,56
5-6	4,35	380,60	3,90	31,25	8,27	12,50	3,31		0,25	0,07	0,5	0,09			396,24	4,26
6-7	5,95	520,59	3,90	8,12	2,15	12,50	3,31		0,3	0,08	3	0,54	5	1,13	530,57	5,70
7-8	5,80	507,47	5,07	8,12	2,15	18,75	4,96		23,5	6,49	5	0,90	3	0,68	527,03	5,67
8-9	6,70	586,21	5,21	12,50	17,01	6,25	8,51	3,00	6,8	1,88	8	1,44	15	3,38	623,25	6,70
9-10	6,70	586,21	5,21	8,12	11,05	12,50	17,01		4,6	1,27	10	1,80	5,5	1,24	622,55	6,69
10-11	6,70	586,21	5,21	8,12	11,05	12,50	17,01		3,6	0,99	6	1,08	3,4	0,77	621,55	6,68
11-12	4,80	419,97	5,21	8,12	11,05	18,75	25,52		2	0,55	10	1,80	7,4	1,67	464,10	4,99
12-13	3,95	345,60	5,21	15,65	21,30	6,25	8,51		3	0,83	10	1,80	21	4,73	383,24	4,12
13-14	5,55	485,59	5,21	31,25	42,53	12,50	17,01		6,25	1,73	6	1,08	2,8	0,63	553,14	5,95
14-15	6,05	529,34	5,21	8,12	11,05	12,50	17,01		6,25	1,73	5	0,90	2,4	0,54	565,23	6,08
15-16	6,05	529,34	6,76	8,12	11,05	18,75	25,52		3	0,83	8,5	1,53	4,5	1,01	575,02	6,18
16-17	5,60	489,97	3,90	12,50	3,31	6,25	1,65	14,63	4	1,10	5,5	0,99	4	0,90	515,55	5,54
17-18	5,60	489,97	3,90	8,12	2,15	12,50	3,31		3,6	0,99	5	0,90	16	3,60	501,22	5,39
18-19	4,30	376,23	3,90	8,12	2,15	12,50	3,31		3,3	0,91	5	0,90	3	0,68	387,40	4,16
19-20	4,35	380,60	3,90	8,12	2,15	18,75	4,96		5	1,38	5	0,90	2	0,45	393,89	4,23
20-21	4,35	380,60	3,90	15,65	4,14	6,25	1,65		2,6	0,72	2	0,36	2	0,45	391,38	4,21
21-22	2,35	205,61	3,90	31,25	8,27	12,50	3,31		18,6	5,13	0,7	0,13	3	0,68	226,35	2,43
22-23	1,55	135,62	3,90	8,12	2,15	12,50	3,31		1,6	0,44	3	0,54			145,96	1,57
23-24	1,55	135,62	5,07	8,12	2,15	18,75	4,96		1	0,28	0,5	0,09			148,16	1,59
жами	100,0	8749,44	108,0		189,0		189,0	20,63	100	27,60	100	18,00	100	22,50	9301,67	100,00

Окова сув сарфларини соатлар буйича узгариш графиги.

Оқова сувлар оқизиш иншооти ўлчамларини аниқлаш учун оқова сувларнинг келишини билиш керак. Одатда, алоҳида объектлардан оқова сувларни келиши кеча кундуз давомида ўзгаради. Узоқ муддат кўзатишдан аниқлангани, ҳар хил шаҳардан тармоқда маиший оқова сувларнинг чиқиш ўзгаришини анча четга чиқишлари маълум қоидаларга буйсунади.

Оқова сувлар оқишини поғонали графиги деб аталадиган, абцисса ўқи бўйича кеча – кундузлик соатларидаги вақт ордината ўқи бўйича, шаҳарнинг кеча – кундузлик соатлари бўйича ўлчовлар асосида олинган кеча – кундузлик сарфни фоиздаги оқова сувларнинг реал соатлик оқиши ордината ўқига жойлаштирамиз.

Саноат корхоналарининг маиший сувларини оқова сувлар оқизиш тармоғига келиши ҳам маълум қоидаларга буйсунади. Оқова сувларнинг сарфларини кўпайиши тушлик танаффуслардан олдин ва смена бошида кўзатилади, энг кўп сарфни кўпайиши оқова сувларнинг соатлар бўйича тегишли нотекислик коэффициенти 3,0 ёки 2,5 га тенг, бирок сарф кўпайишини энг кўпи смена охирида кўзатилади. Оқова сув миқдорини қолган соатларда бир хил қабул қилинади.

Оқова сувларни оқизиш тармоқ ва иншоотларининг ўлчамларини аниқлаш учун кутиладиган сарфлар ҳақида аниқ маълумотлар бўлиши зарур. Маълумки аксарият манбалардан оқова сувлар йил, кеча – кундуз, хатто соат давомида ўзгариб нотекис ҳосил бўлади. Минглаб манбаларнинг оқова сувларини йиғилиб келишини башорат қилиш техник муаммо ҳисобланади.

Шу даргача ҳисоблаш услубларида бу масала манбаларда ҳосил бўладиган сарфларга мувофиқ соатлардаги сарфларни оддий қўшиш йўли билан ҳал қилиниб келмоқда. Амалда манбалар орасидаги масофалар

узоқлашган сари хатолик ҳам ошиб боради. Узоқда ва яқин жойда жойлашган манбаларнинг оқова сувларини оқиб келиш даври кескин фарқ қилиши мумкин. Шунинг учун бу масала, айниқса йирик шахарлар ораси катта масофали минтақавий объектларнинг оқова сувларини оқиб келиш графиги тузилиши зарур. Бу насос ва тозалаш шаҳобчалари, йирик коллекторлар учун муҳим маълумот ҳисобланади.

Одатда бу ҳисоб жадвал ҳолида бажарилади. Дастлаб ҳисобли нуқталар жойи тайинланади. Мисол қилиб насос шаҳобчалари, коллекторлар қўшилиш жойи, тозалаш иншооти олиниши мумкин. Оқова сувларнинг оқиб келишига сезиларли таъсир этувчи минтақалар ажратилади. Яъни оқиб келиш муддати 2 соат ва ундан ортиқ фарқ килувчи манбалар оқова сувлар оқиб келиш даврини ҳисобга олган ҳолда қўшма графиги тузилади. Оқова сувларни манбадан оқиб келиш муддати:

$$T = \frac{l}{3600 \times \vartheta}, \qquad \text{секунд} \qquad (15)$$

бу ерда: l - манбадан ҳисобли нуқтагача бўлган масофа, м;

ϑ - оқоваларни оқиб келиш тезлиги, м/сек.

Оқоваларни оқиб келиш босқичли графигининг абцисса ўқида вақт, ордината ўқида эса соатбай сарф (кеча кундуз сарфига нисбатан фоизда) кўрсатилади.

Оқова сувларни оқизиш тармоқларини трассировкалаш

Трассировкалаш вақтида албатта геологик ва гидравлик шароитларни ҳисобга олиб ер қазиш ишларини арзон нархда бажаришга, иқтисодий томондан қулай бўлишга эришмоқ керак. Кўча тармоқларини иложи борича сув йўналишига нисбатан паст томонга қараб трассировка қилиш керак.

Оқова сувларни оқизиш тармокларини трассировкалашда, оқова сув оқими, темир йўл йўли ва ҳар хил турдаги ер ости иншоотлари билан

имкони борича кесишиши камайтирилади, чунки катта маблағ сарфлаш билан боғланган, бу кесишишларни қуриш мураккаб ва ишлатишда кийинчилик туғдиради. Бундай ҳолларда, баъзан сой, жарлик, дарё, темир йўл ёки кенг йўлларни икки томони бўйича 2 та параллел коллекторни трассировкалаш мақсадга мувофиқ. Эни 30 мдан катта йўлларда ҳам 2 та параллел коллекторни ётқизиш рухсат этилади, яъни техник – иқтисодий ҳисоблаш билан асосланади.

Трассировкалаш, оқова сувларни оқизиш тармоқларининг жойланишида энг асосий элемент бўлиб, кейинчалик уни эксплуатация қилишда асосий вазифани бажаради. Керакли шарт - шароитларни ҳисобга олиб тозалаш иншооти ва уни сув манбасига ташлаш жойи аниқланади.

Текис релъефли жойларда иложи борича битта ва ундан ортиқ тозалаш иншоотларини лойиҳалаштириш зарур. Бунда бош коллектор ва ён коллекторларнинг сони ҳамда уларнинг йўналиши тозалаш иншоотларининг жойлашишига боғлиқ бўлади.

Бош коллеторларнинг иложи борича сув манбаларига яқинроқ ва ён коллекторни ўзига бириктира олиши керак. Шу билан биргаликда тармоқларнинг чуқур жойлашишига йўл қўймаслик керак.

Лойиҳаланаётган жойнинг релъефи текис бўлганда, ҳамда кварталлар юзаси ҳар томонга қараб нишабликда бўлса, трассировка қилиш ҳар томонлама бўлиши зарур. Бу вақтда тармоқларнинг узунлиги деярли қисқаради ва унда кам миқдорда оқова сувлар оқишини чегаралаш мумкин. Оқова сувларни оқизиш тармоқларини трассировка қилиш даврида иложи борича ер остида жойлашган ичимлик суви тармоқлари билан ҳамда бошқа иншоотларни кесиб ўтиши камроқ бўлиши керак.

Оқова сув тармоғининг ҳисобли участкаларидаги оқова сувлар миқдорини аниқлаш

Оқова сувларни оқизиш ревожланиш даври бўйича, аҳоли пунктлардаги оқова сувларнинг умумий миқдори аниқланади. Бу миқдорлар алоҳида ҳисобланади:

- доимий яшайдиган аҳолидан
- мехмонхона ва вокзалларда бўладиган ёки вақтинча яшайдиган аҳолидан
- саноат корхоналардаги ишчилардан.

Доимий яшайдиган аҳолининг ҳисобли сарфини икки усул билан аниқлаш мумкин:

- ободонлаштириш даражаси ҳар хилли биноларда ва шаҳарни алоҳида туманларида яшойдиган аҳоли сони бўйича;
- солиштирма миқдор бўйича.

Биринчи усул бўйича умумий ҳисобли миқдорлар, аҳоли сони, оқова сув меъёри ва нотекислик коэффициентлари бўйича тўғридан – тўғри аниқланади.

Иккинчи усул, доимий яшайдиган аҳолининг оқова сувлари келади деб қараш асосида солиштирма миқдор майдони, яъни ҳар бир квартал ёки унинг қисмига пропорционал. Бунда, участка тармоғининг бошланишига ҳамма оқова сув миқдори келади деб тахмин қилинади.

Тармоқнинг ҳисобли участкалари деб, оқова сувларни оқизиш тармоғидаги икки нуқта орасига айтилади, ундаги ҳисобли оқова сувлар миқдори шартли ўзгармас деб қабул қилиш мумкин.

Ҳисобли оқова сувлар миқдорини аниқлаш учун оқова сувлар миқдорини аниқлаш керак.

- йўл – йўлакай, участка узунлиги бўйича жойлашган кварталларнинг яшаш биноларидан тармоқни ҳисобли участкасига келадиган.

- олдинги, юқорида жойлашган кварталлардан келадиган.
- ёндан, ён тармоқдан келадиган.
- жамланган, саноат корхонаси ва бошқа объектлардан тармоқни ҳисобли участкасига келадиган.

Ҳар бир кварталдаги оқова сув миқдори аниқлангандан кейин ҳар бир участкадаги ҳисобли оқова сув миқдорини аниқлаш қийин эмас.

Агар канализацияланаётган объектнинг манбаларга бўлинишини ҳисобга олсак, насос шаҳобчаси ёрдамида шаҳарни умумий тармоғига оқова сувлар юборилади, унда бу сувлар миқдори қуйидагича, яъни қиймати бўйича жамланган ўзгармас деб қабул қилинади.

Йўл - йўлакай миқдор ўзгарувчандир, участкани бошида нолдан участкани охирида тулиқ ўз қийматига ўсадиган, олдинги участкани бошига ён ва жамланганлар миқдори ҳамма ҳисобли участка учун ўзгармасдир. Ҳисоблашларни соддалаштириш учун шартли ҳисобланади, яъни йўл - йўлакай миқдор яшаш биноларидан участка бошида қўшилади; уни қийматини аниқлашда, яъни у квартал майдонига ёки оқова сувларни оқизиш қилинаётган майдонга пропорционал.

Оқова сув оқизиш тармоғидаги окова сувлар миқдорини аниқлаш жадвали №6.

Ҳисобли участка	Кварталлар тартиб рақами		Оқова сув сарфи, л/с				Коэффициент, К	Ҳисобли окова сув сарфи, л/с	Жамланган сарф, л/с		Умумий оқова сув сарфи, л/с
	ён	Йўл – йўлакай	ён	Йўл – йўлакай	олдинги	жами			маҳаллий	олдинги	
1-2		1,6		3,12		3,12	2,50	7,80			7,80
2-3	1,2,6,7	2,7	4,90	1,78	3,12	9,80	2,02	19,80			19,80
3-4	2,3,7,8	3,8	2,93	1,16	9,80	13,89	1,96	27,24			27,24
4-5	3,4,8,9	4,9	2,32	1,17	13,89	17,38	1,93	33,48			33,48
5-6	4,10,5	10,9	3,50	1,70	17,38	22,58	1,88	42,51			42,51
6-7	9,16,10,17	16,17	3,21	1,22	22,58	27,01	1,85	50,06			50,06
7-8	11,18,19,12,13,20,21,14,15,16,22	22,17	18,02	1,32	27,01	46,35	1,72	79,92	2,40		82,32
8-9	22,17,27,28	27,28	3,08	1,76	46,35	51,19	1,70	86,90		2,40	89,30
9-10	26,27,32,33,28	33	10,10	0,43	51,19	61,72	1,68	103,48		2,40	105,88
10-11	33	38	0,43	0,75	61,72	62,90	1,67	105,31	23,32	2,40	131,03
11-12	23,30,29,24,25,31,36,34,35,37	38	19,99	0,75	62,90	83,64	1,63	136,56	1,62	25,72	163,90
12-Н/с	38		0,75		83,64	84,39	1,63	137,66		27,34	165,00
30-31		11,12		1,06		1,06	2,50	2,65			2,65
31-32	11,18,19	12,19	2,78	0,96	1,06	4,80	2,50	12,00			12,00
32-33	12,13,20,19	20,13	2,00	1,04	4,80	7,84	2,22	17,37			17,37
33-34	13,20,14	14	1,77	0,73	7,84	10,34	2,00	20,64			20,64
34-35	14,15,21	15,21	2,47	1,76	10,34	14,57	1,95	28,47	2,40		30,87
35-7	16,15,21,22	16,22	2,59	0,86	14,57	18,02	1,92	34,59		2,40	36,99

25-26		26,27		2,30		2,30	2,50	5,75			5,75
26-9	26,32,33	27,33	5,90	1,02	2,30	8,20	2,18	17,88			17,88
40-41		23,24		1,57		1,57	2,50	3,93			3,93
41-42	23,30,29	30,24	3,39	1,25	1,57	6,21	2,38	14,77			14,77
42-43	24,25,30,31	25,31	2,42	1,17	6,21	9,80	2,02	19,80			19,80
43-44	25	31	0,62	0,54	9,80	10,96	1,99	21,81	2,79		24,60
44-45	31,36	36,37	1,02	1,60	10,96	13,58	1,96	26,67		2,79	29,46
45-46	34,35,36	37	4,17	1,12	13,58	18,87	1,91	36,07		2,79	38,86
46-11	37		1,12		18,87	19,99	1,90	37,98		2,79	40,77
20-21		34,35		1,30		1,30	2,50	3,25			3,25
21-22	34	35	0,67	0,61	1,30	2,58	2,50	6,45			6,45
22-45	35,36	36	1,10	0,49	2,58	4,17	2,50	10,43			10,43

Оқова сувларни оқизиш тармоғининг бошланғич чуқурлигини аниқлаш

Оқова сувларни оқизиш тармоқларини ускуналаш нархи ва қурилиш муддати аҳамиятли даражада оқова сувларни оқизиш қувурларини урнатиш чуқурлигига боғлиқ. Шунинг учун маҳаллий шароит бўйича оқова сувларни оқизиш тармоқларининг ётқизишни техник ва иқтисодий мақсадга мувофиқлик билан минимал чуқурликда урнатиш жуда муҳимдир.

Сув қувуридагига нисбатан канализацияланган тармоқда сувларни музлаб қолиш хавфсизлиги анча кам. Энг паст участкаларгача 10 - 14^{0}С дан юқори ҳарорат билан оқова сувларни оқизиш тармоғи бўйича оқова сувлар доим ўтиб туради ва қишда оқова сувларнинг ҳарорати ташқи ҳаво ҳароратидан юқорилиги сабабли шамоллатиш уй стоякларини юқорисигача иссиқ ҳаво тухтовсиз ҳаракат қилади.

Қувурларнинг бошланиш қисмидаги чуқурлиги асосан олдин қурилган тармоқларнинг қайси туманларда ўтказилганлигини ҳисобга олиб ҳамда барча талабларни қондирган ҳолда қабул қилинади.

Оқова сувларни оқизиш тармоқларини лойиҳалашда бошланиш нуқтадаги чуқурликларини аниқлаш энг асосий вазифалардан ҳисобланади.

Ҳовли оқова сувларни оқизиш тармоқлари қанчалик чуқур жойлашса, объект тармоқларини ҳам чуқур ўтказишга тўғри келади. Бу ўз навбатида оқова сувларни оқизиш тармоқларининг қурилиш нархини ошишига олиб келади.

Энг кам чуқурлик ҳар хил диаметрлардаги қувурлар учун ернинг юқори музлаш қатламини ҳисобга олган ҳолда қуйидагича аниқланади.

$$H = h_м - (0.3 \div 0.5) \succ (0.7 + d) \text{ , м} \qquad (29)$$

бу ерда: $h_м$ - ернинг музлаш қатлами, м

Музлаш қатлами унчалик юқори бўлмаган жойларда оқова сувларни оқизиш қувурларининг бошланиш қисми қуйидаги формула орқали аниқланади.

$$H = h + i \times (L + l) + (Z_1 + Z_2) + \Delta, \text{ м} \qquad (30)$$

бу ерда: h - ҳовли ва квартал ичи орасидаги тармоқларнинг энг узоқ масофада жойлашган қудуқнинг чуқурлиги, м

Δ - ҳовли ва кўча тармоқларининг жойлашиш фарқи, м

Z_1 ва Z_2 - ҳовли ва кўча тармоқларида жойлашган қудуқлар ерининг устки қисмини сатҳи, м

i- ҳовли ва квартал ички оқова сувларни оқизиш тармоқларининг нишаблиги, м

L ва l - ҳовли ва квартал ичи орасида жойлашган энг узоқ қудуқдан кўча қудуғигача бўлган масофа, м

Оқова сувларни оқизиш тармоқларини транспорт таъсирида шикастланмаслиги учун уларнинг чуқурлиги қувурларнинг устки қисмигача бўлган масофа энг камида 1,50 м бўлиши керак.

Оқова сув оқизиш тармоқларини гидравлик ҳисоблаш

Ташқи канализация тармоқлари оқова сувларни қабул қилиб олиш ва чиқариш учун мулжалланган, ечими ҳар хил шаклли ер ости қувур ва коллекторлардан иборат.

Йиғма темирбетонли элементларни кенг қуллаш ва қурилишни жадаллаштириш талабларига асосланиб ҳозирги кунда айланали, оқова сувларни катта миқдорини чиқариш учун тўртбурчакли ёпик коллекторлар қурилаябди.

Ўзи оқар коллекторларда сув ҳаракати барқарор ва нотекисдир. Бунинг сабаби борган сари коллекторларга ён коллекторлардан оқова сувларнинг қўшилишидир. Оқова сувларнинг ҳосил бўлиши кеча-кундуз, йил хаттоки соатлар давомида нотекисдир. Шунинг учун коллекторларни гидравлик ҳисоблаш учун бир участка давомида оқова сувлар миқдори ўзгармас деб қабул қилишади. Участка бўйлаб тушадиган оқова сув миқдорини коллектор бошланишида қўшилади деб тахминлашади.

Оқова сувлар суспензия ва коллоидлар билан туйинган полидисперс тизимни ташкил қилади. Оқова сув таркибидаги муаллоқ моддалар ва

коллоидлар улуши ошган сари оқова сув хоссалари, тозза сув хоссаларининг фарқи тобора ошиб боради. Оқова сув таркибидаги ифлосликлар улуши ўзгариб туради, бу ўзгаришлар ҳаттоки бир участка бўйлаб йил, кеча-кундуз давомида руй беради.

Оқова сув оқизиш тармоқларини гидравлик ҳисоблашда қуйидаги тенгламалардан фойдаланишади.

1. Сарф тенгламаси.

$$Q = \omega \times \upsilon, \qquad м^3/с \quad (31)$$

бу ерда: υ - оқим ҳаракати тезлиги, м/с

ω - жонли қирқим юзаси, $м^2$

2. тезликни аниқлаш учун Шези тенгламаси

$$\upsilon = c\sqrt{R \times i} \quad м/с \qquad (32)$$

бу ерда: i - гидравлик нишаблик, м

R - гидравлик радиус, м

c - Шези коэффициенти

Павловский тенгламасига биноан.

$$C = \frac{1}{n} \times R^y \qquad (33)$$

бу ерда: у – даража кўрсаткичи, $R < 1{,}0$ м да $y = 1{,}5 \times \sqrt{n}$

n - ғадир – будурлик коэффициенти.

Гидравлик нишаблик Дарси тенгламаси ёрдамида аникланади.

$$i = \frac{\lambda}{d} \times \frac{\upsilon^2}{2 \times g} = \frac{\lambda}{4 \times R} \times \frac{\upsilon^2}{2 \times g} \qquad (34)$$

бу ерда: g - эркин тушиш тезланиши, $м/с^2$

λ - дарси коэффициенти

Бош ва ён коллекторларнинг гидравлик ҳисоби. Жадвал №7

хисобли участка	хисобли окова сув сарфи, л/с	участка узунлиги, м	кувур диаметри, мм	ниша блик, м	окова сув тезлиги, м/с	тулиш даражаси		тушиш даражаси, м	сатх, м						глубина заложения, м	
									ер		кувур таги		сув			
						h/d	h		боши	охири	боши	охири	боши	охири	боши	охири
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1-2	7,80	250	200	0,008	0,75	0,37	0,07	2,00	647,60	647,50	646,30	644,30	646,37	644,37	1,30	3,20
2-3	19,80	305	250	0,0045	0,77	0,52	0,13	1,37	647,50	647,10	644,24	642,87	644,37	643,00	3,26	4,23
3-4	27,24	225	300	0,004	0,79	0,48	0,14	0,90	647,10	646,80	642,86	641,96	643,00	642,10	4,24	4,84
4-5	33,48	210	300	0,0035	0,8	0,57	0,17	0,74	646,80	646,60	641,93	641,20	642,10	641,37	4,87	5,40
5-6	42,51	315	350	0,0035	0,84	0,52	0,18	1,10	646,60	645,90	641,18	640,08	641,37	640,26	5,42	5,82
6-7	50,06	125	350	0,003	0,84	0,6	0,21	0,38	645,90	645,70	640,05	639,68	640,26	639,89	5,85	6,02
7-8	82,32	200	450	0,0025	0,88	0,56	0,25	0,50	645,70	645,30	639,64	639,14	639,89	639,39	6,06	6,16
8-9	89,30	330	450	0,0025	0,89	0,57	0,26	0,83	645,30	644,30	639,13	638,31	639,39	638,56	6,17	5,99
9-10	105,88	135	500	0,0025	0,94	0,56	0,28	0,34	644,30	644,00	638,28	637,95	638,56	638,23	6,02	6,05
10-11	131,03	160	550	0,0025	0,99	0,54	0,30	0,40	644,00	644,00	637,93	637,53	638,23	637,83	6,07	6,47
11-12	163,90	235	550	0,0025	1,04	0,62	0,34	0,59	644,00	644,00	637,49	636,90	637,83	637,24	6,51	7,10
12-Н/с	165,00	230	550	0,0025	1,05	0,63	0,35	0,58	644,00	644,00	636,89	636,32	637,24	636,66	7,11	7,68
30-31	2,65	110	200	0,005	0,48	0,24	0,05	0,55	647,10	646,90	645,90	645,35	645,95	645,40	1,20	1,55
31-32	12,00	200	200	0,006	0,76	0,52	0,10	1,20	646,90	646,50	645,29	644,09	645,40	644,20	1,61	2,41
32-33	17,37	180	250	0,005	0,78	0,46	0,12	0,90	646,50	646,30	644,08	643,18	644,20	643,30	2,42	3,12
33-34	20,64	235	250	0,0045	0,78	0,53	0,13	1,06	646,30	646,10	643,17	642,11	643,30	642,24	3,13	3,99
34-35	30,87	265	300	0,004	0,82	0,52	0,16	1,06	646,10	645,95	642,08	641,02	642,24	641,18	4,02	4,93
35-7	36,99	215	300	0,0035	0,82	0,6	0,18	0,75	645,95	645,70	641,00	640,25	641,18	640,43	4,95	5,45
25-26	5,75	135	200	0,009	0,72	0,3	0,06	1,22	645,10	644,90	643,90	642,69	643,96	642,75	1,20	2,22

26-9	17,88	250	250	0,005	0,78	0,47	0,12	1,25	644,90	644,30	642,63	641,38	642,75	641,50	2,27	2,92
40-41	3,93	120	200	0,009	0,65	0,25	0,05	1,08	646,00	645,70	644,80	643,72	644,85	643,77	1,20	1,98
41-42	14,77	215	200	0,005	0,74	0,6	0,12	1,08	645,70	645,20	643,65	642,58	643,77	642,70	2,05	2,63
42-43	19,80	200	250	0,0045	0,77	0,52	0,13	0,90	645,20	645,00	642,57	641,67	642,70	641,80	2,64	3,34
43-44	24,60	225	300	0,004	0,79	0,48	0,14	0,90	645,00	644,40	641,65	640,75	641,80	640,90	3,35	3,65
44-45	29,46	180	300	0,004	0,82	0,52	0,16	0,72	644,40	644,00	640,74	640,02	640,90	640,18	3,66	3,98
45-46	38,86	380	350	0,0035	0,83	0,48	0,17	1,33	644,00	644,00	640,01	638,68	640,18	638,85	3,99	5,32
46-11	40,77	200	350	0,0035	0,84	0,51	0,18	0,70	644,00	644,00	638,67	637,97	638,85	638,15	5,33	6,03
20-21	3,25	100	200	0,006	0,53	0,25	0,05	0,60	644,90	644,80	643,70	643,10	643,75	643,15	1,20	1,70
21-22	6,45	220	200	0,006	0,65	0,36	0,07	1,32	644,80	644,30	643,08	641,76	643,15	641,83	1,72	2,54
22-45	10,43	260	200	0,006	0,73	0,47	0,09	1,56	644,30	644,00	641,74	640,18	641,83	640,27	2,56	3,82

Оқова сувларни оқизиш тармоқларини бўйлама қирқим лойиҳасини тузиш

Оқова сувларни оқизиш тармоқларининг бўйлама шаклларини лойиҳалаш, бирлаштирадиган қудуқ ва камераларга қувурни улаш жойидаги сатҳ ва нишаблик, тармоқни бошланғич жойлашиш чуқурлиги деб аталадиган колекторни бўйлама кемини тузишдан иборат.

Тармоқларнинг ётқизишни баландлик шаклларини лойиқалашда шуларга интилиши, яъни ўзини – ўзи тозалш тезлигини албатта сақлаш ва тармоқда катта чуқурлик бўлмаслиги керак.

Дастлабки бўйлама қирқимда лойиқаланиш лозим бўлган тармоқларнинг ер сатҳлари белгиланади. Қирқимда режадаги ҳисобли нуқталар, участка узунликлари табиий ва сунъий тусиқлар кўрсатилади. Сўнгра қувурларнинг бошланғич чуқурлиги аниқланиб, энг чуқур ва энг узун коллектор танланади.

Оқова сувларни оқизиш тармоқларини бўйлама қирқим лойиҳаси бошланғич чуқурликларни, нишаблик, сатҳларни, қувурлар уланиш жойларини, қудуқларни, белгилаш ва аниклашдан иборат. Бўйлама қирқим гидравлик ҳисоблаш асосида чизилади.

Бўйлама қирқимда фақат ҳисобли нуқтадаги қудуқлар кўрсатилади. Ҳисобли нуқталар, коллекторнинг сарф, нишаблик, диаметр ўзгарадиган жойлар ҳисобланади.

Бўйлама қирқим лойиҳасини тузишда оқова сувлар таркибидаги муаллоқ моддалар чукмага тушмаслигини таъминлайдиган тезликлар қабул қилинади. Тезлик борган сари ўсиб бориши лозим. Қувур нишабликларини имкони борича ер нишаблигига қараб танлашади. Бўйлама қирқимда ернинг, қувурнинг сатҳ кўрсаткичлари, қувур материали ва асоси, тузилишлари, диаметр, нишаблик, оралиқ масофалар, тезлик, нисбий сатҳ ва бошқа кўрсаткичлар келтирилади.

Оқова сувларни оқизиш тармоқларини йўналиши тўғри чизиқ бўйлаб ўтказилади. Йўналиш, нишаблик ёки кувур диаметри ўзгарган жойларда ва ён коллекторлар уланган жойларда қудуқлар урнатилади. Тўғри йўналишдаги участкаларда диаметри 150 мм да ҳар 35 м да, 200-450 ммда ҳар 50 м да 500-600 мм да ҳар 75 м да, 700-900 мм да ҳар 100 м да кўзатув қудуқлари кўзда тутилади.

Йўналиш ўзгарганда бурилиш бурчаги 90^0 дан ошмаслиги шарт. Ҳар хил диаметрли қувурларни юқори қисм сатҳлари бўйлаб уланади.

Оқова сувларнинг тозалаш услублари ва иншоотларини танлаш

Оқова сувларини тозалашда механик, биологик ва физик – к имёвий услублар ишлатилади, тозалаш услубларини ва иншоотларини танлашда тозалаш даражаси, ўтказиш қобилияти, чўкмаларга ишлов бериш усуллар, оқова сувларнинг таркиби, махаллий шарт-шароитлар ва иқтисодий кўрсатгичлар инобатга олинади.

Оқова сувларни механик, физика – кимёвий ва биологик усулларда тозаланилади.

Одатда ишлатилиб келинадиган оқова сувларни тозалаш технологияси (механик ва биологик) ўлчамга эга ифлосликларни, коллоид ва эриган ҳолдаги моддаларни ажратилишини кўзда тутади. Бу кетма-кетлик тозалаш учун қулай шароит яратади. Шунинг учун ҳам ўрта ва катта тозалаш шаҳобчаларида шартли равишда панжарала, қумтутгичлар, тиндиргичлар кўлланилади. Ҳар бир услуб ўзига хос тозалаш қобилиятига эга. Масалан, механик услуб ёрдамида факат ўлчамга, хажмга эга ифлосликларни ажратиш мумкин., биологик иншоотларда эса коллоид ва эриган моддалардан тозалаш мақсадга мувофиқ. Оқова сувлар бевосита биологик иншоотларда тозаланиши катта ҳаражат талаб қилади.

Оқова сувлар таркибидаги бактерияли ифлосларни йўқотиш.

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

Механик тозалаш қуйидаги иншоотларда амалга оширилади:

Панжаралар. Панжараларда оқова сувлар таркибидаги ифлос моддаларнинг катталиги 5 мм ва ундан юқори бўлган моддалар тутиб қолинади.

Қумтутгичлар. Қумтутгичлар оқова сув таркибидаги минерал ифлосларни, асосан қумларни тутиб қолиш мақсадида ишлатилади.

Тиндиргичлар. Оқова сув таркибидаги муаллақ ҳолатдаги ифлос моддаларнинг солиштирма оғирлиги сув солиштирма оғирлигидан катта ёки кичик бўлган заррачаларини ажратиб олиш мақсадида ишлатилади. Бунда сувнинг солиштирма оғирлигидан катта бўлган заррачалари, оғирлик кучи таъсирида тиндиргичларнинг тубига чўкади, енгиллари бўлса, сув юзасига сузиб чиқади.

Ёғтутгичлар, нефттутгичлар, мойтутгичлар. Бу иншоотлар оқова сув таркибида бўлган ёғ, нефт, мой яъни сувдан енгил бўлган моддаларни тутиб қолиш мақсадида қўланилади. Бундай иншоотлар асосан саноат оқова сувларини тозалашда ишлатилади.

Фильтрлар. Оқова сувлар таркибидаги ифлосларнинг жуда майда заррачаларини тутиб қолиш мақсадида ҳар хил турдаги фильтрлар ишлатилади.

Механик тозалаш усулини мустақил тозалаш усули сифатида қабул қилиш мумкин, қачонки бундай усулда тозаланган оқова сувлар таркибидаги ифлос моддалар қолдиги талаб қилинган тозалаш даражаси миқдорида бўлса, агарда тозаланган оқова сув талаб қилинган тозалаш даражасини қониқтирмаса, у холатда механик тозалаш усули оқова сувнинг биологик тозалаш усулига тайёрлаш боскичи сифатида қўлланилади.

Физика – кимёвий тозалаш усули. Кимёвий тозалаш усули оқова сувга кимёвий реагентларни қўшишдан иборатдир, бу реагентлар оқова сув таркибидаги ифлос моддалар билан реакцияга киришиб, сув таркибидаги эримаган, коллоидли ва эриган модда заррачаларни чўкишга имкон яратади, баъзи бир эримаган моддалар зарарсиз эриган моддаларга ўтқазилади.

Кимёвий тозалаш учун қуйидаги иншоотлар ва қурилмалар қўлланилади:

реагентлар ва реагент хўжаликлари – реагентларни сақлаш, тайёрлаш ва уларни аралаштиргичларга узатиш қурилмалари;

аралаштиргичлар – реагентларни тозаланадиган оқова сув билан аралаштириш учун;

реакция камераси, бу қурилмаларда реагентлар оқова сув билан реакция кетади.

Кимёвий тозалаш усули асосан саноат оқова сувларини тозалашда қўлланилади. Кимёвий тозалаш усулига электролит тозалаш усулини қўшиш мумкин. Бу усулда оқова сув орқали электр токи ўтқазилади. Бунда хосил булган электролитларнинг ионлари анот ва катод томон интилади. Бу ерда улар ўзаро бир бирлари билан ва ва электрод материаллари билан бирлашиб янги бирикмалар хосил қиладилар.

Оқова сувлар таркибидаги ифлос моддаларни ажратиб олиш учун флотациялаш усули қўлланилади.

Биологик тозалаш усули оқова сув таркибидаги микрожонзодларнинг яшаш шароитига асосланган, бу жонзодлар оқова сув таркибидаги органик моддаларни оксидлаш ва қайта вертикаллаш учун хизмат қилади.

Оқова сувларни биологик тозалаш иншоотлари асосан икки турга бўлинади: оқова сувларни табиий шароитга якин бўлган иншоотларда тозалаш; оқова сувларни сунъий яратилган иншоотларда тозалаш.

Биринчи турдаги иншоотларга: суғориш майдонлари, фильтрация майдонлари, биологик ҳовузлар киради.

Иккинчи турдаги иншоотларга: биологик фильтрлар, аэротенклар, циркуляция каналлари, окситенклар киради.

Биологик услуб ёрдамида оқова сувларнинг КБЭсини 15-20 г/м^3 гача тушуриш мумкин. Тозалаш даражасини бундан ҳам ошириш учун оқова сувларни фильтрларда, биологик ҳовузларда ёки бошқа иншоотларда кўшимча ишлов бериш лозим.

Оқова сувлардан тутилган чиқиндиларга ишлов бериш, зарарсизлантириш, сувсизлантириш ва улардан фойдаланишучун уларни тегишли иншоотларга юборилади.

Ўтказиш қобилиятини ҳисобга олган ҳолда оқова сувларни тозалаш, зарарсизлантириш ва чўкмаларга ишлов бериш иншоот турлари тавсия этилади.

Тозалаш шаҳобчасида иншоотларнинг жойлашиши ажратилган майдондан самарали фойдаланишни, келажакдаги ривожланишни, турли иншоот ва биноларни бирлаштиришни, муҳандислик тармоқларни қисқартириш, оқова сувларни ўзи оқарлигини таъминлаш лозим.

Септиклар, горизонтал тиндиргич бўлиб, тиндиргич остига чўккан чўкиндилар, оқиб ўтадиган оқовасув билан биргаликда чирий бошлайди.

Икки қаватли тиндиргичлар, икки қаватдан иборат бўлган иншоот бўлиб юқори қисмида горизонтал тиндиргич жойлаштирилган, пастки қисмида – чўккан чўкмаларни чиритиш ва ачитиш қурилмаси жойлаштирилган.

Метантенк. Тиндиргичларда чўктирилган чўкмалар оқова сувларга қайта таъсир қилмаслиги ва сасимаслиги учун уларни чиритиш мақсадида алохида жойлаштирилган иншоатга яъни метантенкка юборилади. Метантенкда ачитиш жараёнини жадаллаштириш мақсадида уларга суниий равишда иссиқлик берилиб ва чикиндилар аралаштирилиб турилади.

Гил майдонлари. Икки қаватли тиндиргичларда ва метантенкларда, аэробли ишлов берилган чиқиндиларни сувсизлантириш учун гил майдонларга юборилади. Бу майдонларда чиқиндилар табий шароитда қуритилади ва чиқиндилар ўғит сифатида ишлатилиши мумкин.

Ишлов берилган чўкмаларни сувсизлантириш суний яратилган иншоатларда амалга ошириш мумкин (вакуум-фильтрлар, вакуум-пресслар, цетрафуга, термик қуритиш).

Интернет маълумотлари

Виды канализационных труб

Канализационные трубы, прежде всего, делятся на **чугунные трубы** и **пластиковые**.

Чугунные канализационные трубы

Канализационные трубы из чугуна применяют с давних времен, т.к. сталь абсолютно не подходит для монтажа систем канализации. Чугунные трубы обладают прочностью и значительной долговечностью, гарантийный срок службы чугунной канализации составляет 80 лет. Однако такие трубы имею и свои *недостатки*, такие как большая металлоемкость, шероховатость внутренней поверхности, которая создает сопротивление при движении воды, а так же способствует образованию наростов внутри трубы. Так же чугунные трубы имеют значительный вес, тем самым усложняя их монтаж. И еще один *недостаток* это высокая стоимость чугунных труб, т.к. производство чугуна само по себе имеет высокую стоимость.

Пластиковые канализационные трубы

С недавнего времени альтернативой чугунных труб стали **пластиковые канализационные трубы**, которые обладают рядом*преимуществ*, по сравнению с чугунными. Пластиковые канализационные трубы в первую очередь значительно дешевле и легче в монтаже. Они обладают малым весом (пластиковую трубу диаметром 200мм и длинной 6 метров может спокойно поднять один человек), гладкость внутренней поверхности значительно уменьшает сопротивление движению воды. Долговечность пластиковых труб составляет около 50 лет. Однако пластиковые канализационные трубы не обладают такой универсальностью в применении как чугунные, поэтому их делают из

различных материалов, что бы достичь наиболее оптимального варианта для той или иной системы канализации.

Рассмотрим основные виды пластиковых канализационных труб:

1. Трубы из поливинилхлорида так называемые ПВХ трубы. Обычно такие трубы имеют серый или оранжевый цвет (для наружных сетей).

Канализационные трубы ПВХ обладают такими *достоинствами* как:

- Высокая прочность.
- Устойчивость к низким температурам.
- Механической и химической износостойкостью внутренней поверхности.

Однако ПВХ трубы боятся высоких температур, их максимальная рабочая температура составляет 40 С, а кратковременная 80 С. При превышении этой температуры канализационная труба теряет свои свойства, и значительно снижается срок ее службы.

ПВХ трубы применяются для наружных и внутренних систем канализации.

По классу прочности канализационные ПВХ трубы подразделяют на:

- легкие SN 2, применяются в случаях, когда система канализации не проходит через дороги и лежит на небольшой глубине;
- средние SN 4, прокладываются под небольшими дорогами;
- тяжелые SN 8 канализационные трубы используют для прокладки под автомагистралями и промышленными предприятиями.

2. Канализационные трубы из полипропилена ПП. Цвет таких трубы обычно серый.

По сравнению с ПВХ трубами полипропиленовые менее жесткие, в свою очередь ПП трубы обладают большей теплостойкостью и могут работать при температуре до 80 С. Поэтому их область применения это внутренние канализационные сети. Так же следует отметить что полипропиленовые трубы плохо горят.

Канализационные трубы из полипропилена не подходят для наружной канализации с прокладкой в грунте, так как имеют недостаточную жесткость, а так же могут быть повреждены грызунами.

3. Гофрированные трубы для наружной канализации из полиэтилена.

Такие трубы выпускаются диаметром 200 – 800 мм и используются исключительно для наружной канализации, там где требования к прочности особо велики. **Гофрированные трубы** можно укладывать в землю на глубину до 15 м.

Гофрированная канализационная труба состоит из наружной гофрированной стенки из толстого полиэтилена, которая и придает ей

прочность, и внутренней гладкой стенки меньшей толщины, которая способствует беспрепятственному движению воды.

Некоторые производители изготавливают гофрированные канализационные трубы из полипропилена, что делает их устойчивыми к высоким температурам. Такие трубы обычно применяются на предприятиях, где необходима устойчивость к горячим производственным отходам.

Политилен қувурлар ва фитинглар

Общие требования к инженерным сооружениям с учетом сейсмостойкости.

Конструкция инженерных сооружений должна обеспечивать свободное перемещение линейных участков и сложных узлов труб, что

достигается устройством зазоров между стенами инженерных сооружений и трубой.

В процессе проектирования подземных сетевых сооружений для строительства в сейсмических районах необходимо учитывать следующие факторы:

- при использовании стальных и железобетонных напорных труб, а также эластичных материалов (резиновых колец, различных мастик) в стыках раструбных труб и труб, соединяемых с помощью муфт, сейсмостойкость сети увеличивается;

- при уменьшении расстояний между колодцами на линейных участках и местах домовых вводов сейсмостойкость сети уменьшается;

- в случае правильно выбранной трассировки сети в плане и профиле с учетом уменьшения количества сложных узлов сети и выбора оптимальной глубины заложения, исходя из технологической необходимости, состояния и свойства грунтов, слагающих трассу, сейсмостойкость сети существенно увеличивается;

- при прокладке сети на участках грунтов слабой несущей способности и на просадочных грунтах сейсмостойкость сети снижается.

Эти факторы следует учитывать, исходя из технологической целесообразности и технико-экономических показателей.

Сейсмостойкость подземных сооружений и инженерных сетей обеспечивается:

- выбором благоприятной трассы;

- установлением сейсмологических данных района и слагающих трассу грунтов;

- выбором класса прочности труб на основании статического расчета их на прочность для обычных условий строительства и дополнительного сейсмического воздействия, определяемого расчетами.

Благоприятной является трасса, сложенная из твердых и однородных грунтов. При выборе трассы, по возможности, необходимо избегать участки со слабыми и неоднородными грунтами, а также места сильного геологического или топографического изменения.

При необходимости прокладки сетей в неблагоприятных грунтах должны быть применены антисейсмические меры: устройство искусственных оснований – фундаменты, уплотнение или обсыпка благоприятным грунтом основания, использование гибких стыковых соединений.

Контроль качества строительства подземных сооружений и инженерных сетей должен осуществляться в период их строительства и эксплуатации.

Система **ВОДОСНАБЖЕНИЯ** представляет собой комплекс сооружений для обеспечения определенной (данной) группы потребителей (данного объекта) водой в требуемых количествах и требуемого качества. Кроме того, система водоснабжения должна обладать определенной степенью надежности, то есть обеспечивать снабжение потребителей водой без недопустимого снижения установленных показателей своей работы в отношении количества или качества подаваемой воды (перерывы или снижение подачи воды или ухудшение ее качества в недопустимых пределах).

Комплекс инженерных сооружений, осуществляющих задачи водоснабжения, называется системой водоснабжения или водопроводом. Все современные системы водопровода населённых мест являются централизованными: каждая из них обеспечивает водой большую группу потребителей водного хозяйства — орошение, подача воды по турбинам ГЭС относится к гидроэнергетике.

В зависимости от назначения обслуживаемых объектов современные водопроводы подразделяются на коммунальные и производственные

(промышленные или сельскохозяйственные). Наиболее крупные потребители воды — предприятия металлургической, химической, нефтеперерабатывающей промышленности, а также ТЭС. Некоторые мероприятия, связанные с использованием воды, по своей классификации не относятся к водопроводам. Например, подача воды для полива сельскохозяйственных полей представляет собой специальную отрасль водного хозяйства — орошение, подача воды по турбинам ГЭС относится к гидроэнергетике.

Для целей водоснабжения используются природные источники воды: поверхностные — открытые водоёмы (реки, водохранилища, озёра, моря) и подземные (грунтовые и артезианские воды и родники). Для нужд населения наиболее пригодны подземные воды. Однако для снабжения водой больших населённых мест подземных источников часто оказывается недостаточно, а получение из них значительного количеств воды экономически невыгодно. Поэтому для водоснабжения крупных городов и промышленных объектов используют преимущественно поверхностные источники пресной воды. Для получения воды из природных источников, её очистки в соответствии с нуждами потребителей и для подачи к местам потребления служат следующие сооружения: водоприёмные сооружения; насосные станции первого подъёма, подающие воду к местам её очистки; очистные сооружения; сборные резервуары чистой воды; насосные станции второго или последующих подъёмов, подающие очищенную воду в город или на промышленные предприятия; водоводы и водопроводные сети, служащие для подачи воды потребителям. При расположении источника на более высоких отметках, чем снабжаемый водой объект, вода может быть подана самотёком, и поэтому нет необходимости в устройстве насосных станций. Расположение водонапорных башен и резервуаров зависит от рельефа местности. В некоторых системах используется несколько источников водоснабжения, что ведёт к увеличению числа

основных сооружений. При большой разности отметок на территории объекта иногда устраивают так называемое зонное водоснабжение, т. е. отдельные сети для районов города, расположенных на разных отметках, с отдельными насосными станциями. Иногда сооружают повысительные насосные станции, забирающие воду из основной сети города и подающие её в возвышенные районы.

Согласно КМК 1.02.03-96 «Строительство в сейсмических районах» для повышения надежности работы систем водоснабжения следует рассматривать возможность рассредоточения напорных резервуаров; замены водонапорных башен напорными резервуарами; устройства по согласованию с органами санитарно-эпидемиологического надзора перемычек между сетями хозяйственно-питьевого производственного и противопожарного водопровода, а также подачи необработанной обеззараженной воды в сети хозяйственно-питьевого водопровода.

Для систем водоснабжения всех категорий в районах сейсмичностью 7 баллов допускается использование одного источника водоснабжения. Однако при использовании в качестве источника водоснабжения подземные воды из трещиноватых и карстовых пород следует принять второй источник водоснабжения – поверхностные или подземные воды из песчаных и гравелистых пород.

КАНАЛИЗАЦИЯ является одним из видов инженерного оборудования и благоустройства населенных пунктов, жилых, общественных и производственных зданий, обеспечивающих необходимые санитарно-гигиенические условия и высокий уровень удобств для труда, быта и отдыха населения.

Под канализацией принято понимать комплекс санитарных мероприятий и инженерных сооружений, обеспечивающих своевременный сбор сточных вод, образующихся на территории населенных пунктов и промышленных предприятий, быстрое удаление (транспортирование) этих

вод за пределы населенных пунктов, а также их очистку, обезвреживание и обеззараживание.

Сточными называются воды, использованные на бытовые, производственные или другие нужды и загрязненные при этом дополнительными примесями, изменившими их первоначальный химический и физические свойства, а также воды, стекающие с территории населенных пунктов и промышленных предприятий в результате выпадения атмосферных осадков или полива улиц.

Основными загрязнениями сточных вод являются физиологические выделения людей и животных, отходы и отбросы, получающиеся при мытье продуктов питания, кухонной посуды, стирке белья, мытье помещений и поливке улиц, а также технологические потери, отходы и отбросы на промышленных предприятиях.

Согласно КМК 2.01.03-96 «Строительство в сейсмических районах» при проектировании канализации промышленных предприятий и населенных пунктов, расположенных в сейсмических районах, надлежит предусматривать мероприятия, исключающие затопление территории сточными водами и загрязнение подземных вод и открытых водоемов в случае повреждения канализационных трубопроводов и сооружений. Для этого при аварии необходимо от сети устраивать перепуски (под напором) в другие сети или аварийные резервуары без сброса в водные объекты.

При благоприятных местных условиях следует применять методы естественной очистки сточных вод.

ВНУТРЕННИЙ ВОДОПРОВОД проектируется для подачи воды непосредственно потребителю.

Система внутреннего водопровода включает: вводы, водомерные узлы, стояки, магистральную и разводящую сети с подводками к санитарным приборам или технологическим установкам, водоразборную, запорную и регулирующую арматуру. В зависимости от назначения

здания, местных условий и технологии производства в систему внутреннего водопровода могут входить насосные установки и водопроводные баки, резервуары и другие сооружения, расположенные как внутри здания, так и около него.

Внутренние системы водопровода устраивают с целью обеспечения водой хозяйственно-питьевых, противопожарных и производственно-гигиенических нужд для производственных, вспомогательных, жилых и общественных зданий, оборудуемых соответствующими системами канализации.

В производственных и вспомогательных зданиях хозяйственно-питьевой водопровод не обязателен в том случае, если отсутствует централизованный водопровод, а количество работающих на предприятии не превышает 25 человек в смену.

В проектах должны предусматриваться наиболее рациональное использование воды, а также экономичные и надежные в действии внутренние системы водопровода, учитывающие все местные условия и особенности проектируемого здания, возможность применения индустриального метода заготовки узлов систем водопровода и поточно-скоростного производства монтажных работ, удобство и экономичность эксплуатации систем, широкое использование оборудования и деталей, изготовляемых промышленностью, увязка с архитектурно-строительной, технологической и другими частями проекта.

При проектировании сетей и сооружений водоснабжения для районов сейсмичностью 7-9 баллов следует предусматривать специальные мероприятия по обеспечению подачи воды для тушения пожаров (например, устройство в допустимых местах установок аварийных насосов, электрических установок и т.п.), которые могут возникнуть при землетрясении, бесперебойную подачу воды, а также подачу воды на неотложные нужды производства.

В районах сейсмичностью 7-8 баллов внутри зданий в местах пересечения деформационных швов на трубопроводах следует предусматривать установку компенсаторов.

Укладку труб под фундаменты зданий следует предусматривать в футлярах из стальных или железобетонных труб. При этом расстояние между верхом и подошвой фундамента должно быть не менее 20см.

Вводы водопровода, внутренние водопроводные сети, трубопроводы насосных установок, установок очистки и подготовки воды, а также вертикальные трубопроводы (стояки) водонапорных баков следует выполнять из стальных или полиэтиленовых труб тяжелого типа.

Пожарные гидранты, а также колодцы с задвижками на трубопроводах следует располагать так, чтобы вероятность их завала в случае обрушения окружающих зданий и сооружений была наименьшей.

В проектах **ВНУТРЕННИХ СИСТЕМ КАНАЛИЗАЦИИ** должны быть соблюдены следующие требования органов санитарного надзора: обеспечение минимального содержания в сточных водах вредных и неприятно пахнущих веществ; максимальное снижение шума, вибрации, ультразвука, электромагнитных волн радиочастот, статического электричества и ионизирующих излучений; обеспечение непрерывности процессов производства; сокращение количества сточных вод за счет оборотного и повторного использования воды.

Все здания, оборудуемые хозяйственно-питьевым водопроводом, должны иметь внутреннюю систему бытовой канализации.

В неканализованных районах допускается размещать здания с устройством люфт-клозетов или наружных уборных с выгребами. При этом для предотвращения просачивания сточных вод в грунт выгреб обязательно гидроизолируется.

Незагрязненные производственные сточные воды допускается сбрасывать в дождевую или производственную канализацию.

При отводе производственных сточных вод, выделяющих газы, следует предусматривать меры по предотвращению проникания газов в помещения. Не допускается смешивание стоков, при котором происходят химические реакции с выделением вредных газов.

В сейсмическом районе жесткая заделка трубопровода в кладке стен и фундаментах зданий и сооружений не допускается. Отверстия для пропуска трубы через стены и фундаменты должны иметь размеры, обеспечивающие в кладке зазор трубы не менее 0,2м. Зазор должен заполняться эластичным водо- и газонепроницаемым материалом.

Не допускается пересечение канализационными трубопроводами конструкций деформационных швов зданий.

В местах поворота стояка из вертикального в горизонтальное положение следует предусматривать бетонные упоры.

К **МАГИСТРАЛЬНЫМ ТРУБОПРОВОДАМ** относятся трубопроводы и ответвления (отводы) от них диаметром до 1420мм включительно с избыточным давлением транспортируемого продукта не выше 10 МПа, предназначенные для транспортировки:

- природного газа или нефтяного углеводородного газа из районов их добычи до мест потребления;
- искусственного углеводородного газа от мест производства до мест потребления;
- сжиженных углеводородных газов (пропана, бутана и их смесей) из мест производства до мест потребления;
- нефти из районов ее добычи (от головных перекачивающих насосных станций) до мест потребления (нефтебаз, перевалочных баз, нефтеперерабатывающих заводов или нефтехимических комплексов, пунктов налива, отдельных промышленных предприятий и портов);
- нефтепродуктов от мест их производства (нефтеперерабатывающих заводов ил нефтехимических комплексов) до мест потребления (нефтебаз,

перевалочных баз, пунктов налива, отдельных промышленных предприятий и портов);

- товарной продукции в пределах головных и промежуточных газокомпрессорных, нефте- и нефтепродуктоперекачивающих насосных станций, станций подземного хранения газа, газораспределительных станций, замерных пунктов.

Нефть из скважин по индивидуальным нефтепроводам поступает на нефтесборные пункты, а оттуда по нефтесборным трубопроводам на головные сооружения – установку комплексной подготовки нефти, на которых она отстаивается, обезвоживается, очищается от различных примесей, отделяется от нефтяного газа и т.д. Отсюда нефть подается на головную насосную станцию, а затем в магистральный нефтепровод. Промежуточными насосными станциями нефть перекачивается до конечной насосной станции, а затем потребителю.

Состав магистрального нефтепровода аналогичен составу нефтепровода, отличие заключается в том, что нефтепродуктопровод имеет большее число отводов к нефтебазам.

Магистральные нефте- и нефтепродуктопроводы в зависимости от условного диаметра подразделяются на четыре класса:

I от 1000 до 1400мм;

II от 500 до 1000мм;

III от 300 до 500мм;

IV менее 300мм.

Магистральные трубопроводы, как правило, прокладывают подземно. В исключительных случаях трубопроводы могут быть проложены по поверхности земли в насыпи (наземно) или на опорах (надземно). Такие прокладки допускаются в пустынях, горах болотах, на вечномерзлых и неустойчивых грунтах, на переходах через естественные и искусственные препятствия.

Прокладка трубопровода осуществляется одиночно или в составе параллельных трубопроводов в общем техническом коридоре. Число ниток в техническом коридоре регламентируется предельным количеством суммарного объема транспортируемого продукта.

Глубина заложения трубопровода (от верха трубы) зависит от диаметра, характеристик грунтов местности и должна быть не менее (в м):

при условном диаметре менее 1000мм	0,8
при условном диаметре 1000мм и более	1
на болотах и торфяных грунтах подлежащих осушению	1,1
в песчаных барханах (считая от межбарханных впадин)	1
в скальных грунтах, болотистой местности при отсутствии проезда автотранспорта и сельскохозяйственных машин	0,6
на пахотных и орошаемых землях	1
при пересечении искусственных каналов (от дна каналов)	1,1

Расстояния от оси подземных и наземных (в насыпи) трубопроводов до населенных пунктов, отдельных промышленных и сельскохозяйственных предприятий, зданий и сооружений должны приниматься в зависимости от класса и диаметра трубопроводов, степени ответственности объектов и необходимости обеспечения их безопасности.

Расстояния между параллельными нитками (при одновременном строительстве и строительстве параллельно действующему трубопроводу) следует принимать из условий технологии поточного строительства, гидрогеологических особенностей района, обеспечения безопасности при производстве работ и надежности трубопроводов в процессе эксплуатации.

Ширина траншеи по низу принимается не менее (мм):
- для трубопроводов диаметром до 700 - D
- для трубопроводов диаметром 700 и более ~1,5D
- при диаметрах 1200 и 1400 мм и при траншеях с откосом свыше 1:0,5, ширину траншеи допускается уменьшить до D+500 мм.

Трубы магистральных нефтепроводов изготавливают из стали, т.к это экономичный, прочный, хорошо сваривающийся и надёжный материал.

По способу изготовления трубы для магистральных нефтепроводов подразделяются на бесшовные, сварные с продольным швом и сварные со спиральным швом. Бесшовные трубы для трубопроводов диаметром до 529 мм, а сварные – при диаметрах 219 мм и выше.

Наружный диаметр и толщина стенки труб стандартизированы. В связи с большим разнообразием климатических условий при строительстве и эксплуатации трубопроводов трубы подразделяют на две группы: в обычном и северном исполнении. Трубы в обычном исполнении применяют для трубопроводов, прокладываемых в средней полосе и в южных районах страны (температура эксплуатации 0С и выше, температура строительства –40°С и выше). Трубы в северном исполнении применяются при строительстве трубопроводов в северных районах страны (температура эксплуатации –20°С…..-40°С, температура строительства –60°С). В соответствии с принятым исполнением труб выбирается марка стали.

Трубы для магистральных нефтепроводов изготавливают из

углеродистых и низколегированных сталей.

Трубопровод, уложенный в грунт, подвергается почвенной коррозии, а проходящий над землей – атмосферной. Оба вида коррозии протекают по электрохимическому механизму, т.е. с образованием на поверхности трубы анодных и катодных зон. Между ними протекает электрический ток, в результате чего в анодных зонах металл труб разрушается.

Для защиты трубопроводов от коррозии применяются пассивные и активные средства и методы. В качестве пассивного средства используются изоляционные покрытия, а к активным методам относится электрохимическая защита.

Изоляционные покрытия, применяемые на подземных магистральных трубопроводах, должны удовлетворять следующим основным требованиям:

Обладать высокими диэлектрическими свойствами;

Быть сплошными;

Быть водонепроницаемыми, механически прочными, эластичными и термостойкими.

Конструкция покрытий должна допускать возможность механизации их нанесения на трубы, а используемые материалы должны быть недорогими, недефицитными и долговечными.

В зависимости от используемых материалов различают покрытия на основе битумных мастик, полимерных липких лент, эпоксидных полимеров, каменноугольных пеков и др. Наибольшее распространение в отрасли трубопроводного транспорта нефти получили покрытия на основе битумных мастик. Они представляют собой многослойную конструкцию, включающую грунтовку, мастику, армирующую и защитную обёртки. Грунтовка представляет собой раствор битума в бензине. После ее нанесения бензин испаряется и на трубе остается тонкая пленка битума, заполнившего все микронеровности поверхности металла. Грунтовка

служит для обеспечения более полного контакта, а, следовательно, лучшей прилипаемости основного изоляционного слоя – битумной мастики – к трубе. Битумная мастика представляет собой смесь тугоплавкого битума, наполнителей и пластификаторов. Каждый из компонентов мастики выполняет свою роль. Битум обеспечивает необходимое электросопротивление покрытия, наполнители – механическую прочность масти, пластификаторы – ее эластичность. Битумную мастику наносят на трубу при температуре 150…180°С. Расплавляя тонкую плёнку битума, оставшуюся на трубе после испарения грунтовки, мастика проникает во все микронеровности поверхности металла, обеспечивая хорошую прилипаемость покрытия.

Битумная мастика может наноситься в один или два слоя. В последнем случае между слоями мастики для увеличения механической прочности покрытия наносят слой армирующей обертки из стеклохолста. Для защиты слоя битумной пластикой от механических повреждений она покрывается сверху защитной оберткой.

Изоляционные покрытия на основе битумных мастик применяются при температуре транспортируемого продукта не более 40°С. При более высоких температурах применяются полимерные изоляционные покрытия. Порошковые полиэтиленовые покрытия выдерживают температуру до 70°С, а эпоксидные – 80°С, полиэтиленовые липкие ленты – 70°С.

Покрытия на основе эпоксидной порошковой краски и напыленного полиэтилена изготавливаются, в основном, в заводских условиях. В настоящее время мощности по выпуску изолированных труб ограничены. Поэтому наиболее широко применяются покрытия на основе полимерных липких лент. Сначала на трубу наносится полимерная или битумно-полимерная грунтовка, затем полиэтиленовая или поливинилхлоридная изоляционная липкая лента и защитная обертка. Толщина изоляционного покрытия нормального типа 1,35…1,5 мм, а усиленного 1,7мм.

Полимерные покрытия обладают высоким электросопротивлением, очень технологичным, однако они легко уязвимы – острые выступы на поверхности металла или камушки легко прокалывают такую изоляцию, нарушая её сполшность. С этой точки зрения они уступают покрытиям на основе битумных мастик, проколоть которые достаточно сложно. Но и битумные покрытия имеют недостатки: с течением времени они теряют эластичность, становятся хрупкими и отслаиваются от трубопровода. Практика показывает, что даже тщательно выполненное изоляционное покрытие в процессе эксплуатации стареет: теряет свои диэлектрические свойства, водоустойчивость, адгезию. Встречаются повреждения изоляции при засыпке трубопроводов в траншее, при их температурных перемещениях, при воздействии корней растений. Кроме того, в покрытиях остается некоторое количество незамеченных при проверке дефектов. Следовательно, изоляционные покрытия не гарантируют необходимой защиты подземных трубопроводов от коррозии. Исходя из этого, в строительных нормах и правилах отмечается, что защита трубопроводов от подземной коррозии независимо от коррозионной активности грунта и района их прокладки должна осуществляться комплексно: защитными покрытиями и средствами электрохимической защиты (ЭХЗ).

Электрохимическая защита осуществляется катодной поляризацией трубопроводов. Если катодная поляризация производится с помощью внешнего источника постоянного тока, то такая защита называется катодной, если же поляризация осуществляется присоединением защищаемого трубопровода к металлу, имеющему более отрицательный потенциал, то такая защита называется протекторной.

Сейсмостойкость магистральных трубопроводов должна обеспечиваться:

- выбором благоприятных в сейсмическом отношении участков трасс и площадок строительства;
- применением рациональных конструктивных решений и антисейсмических мероприятий;
- дополнительным запасом прочности, принимаемым при расчете прочности и устойчивости трубопроводов.

При подземной прокладке трубопровода грунтовое основание трубопровода должно быть уплотнено.

При выборе трассы трубопроводов в сейсмических районах необходимо избегать косогорные участки, участки с неустойчивыми и просадочными грунтами, территории горных выработок и активных тектонических разломов.

При пересечении трубопроводом участка трассы с грунтами, резко отличающимися друг от друга сейсмическими свойствами, необходимо предусматривать возможность свободного перемещения и деформирования трубопровода. При подземной прокладке трубопровода на таких участках рекомендуется устройство траншей с пологими откосами, засыпка трубопровода крупнозернистым песком.

Все монтажные сварные соединения трубопроводов, прокладываемые в районах сейсмичностью 7-9 баллов, должны подвергаться радиографическому контролю независимо от категории трубопровода или его участка.

Не допускается жесткое соединение трубопроводов со стенами зданий (сооружений) и оборудованием.

Для гашения колебаний надземных трубопроводов следует предусмотреть в каждом пролете установку демпферов, которые не препятствовали бы перемещениям трубопровода при изменении температуры трубы или давления транспортируемого продукта.

Для трубопроводов диаметром свыше 1000мм, а также в районах переходов трубопроводов через реки и другие препятствия необходимо предусмотреть установку инженерно-сейсмометрических станций для записи колебаний трубопровода и окружающего грунтового массива при землетрясениях.

Сув таъминоти тармоклари ва иншоотлари куриш ва эксплуатация килишда мехнат мухофазаси ва техника хавфсизлиги

Мехнат мухофазасининг илмий усули курилишда травматизм ва касбий касалланиш сабабларини анализ килиш, мехнатнинг хавфсиз ва зарарсизлиги нуктаи назаридан технологик жараёнларни бажаришнинг усул ва воситаларини тадкикот килиш, шунингдек курилиш – монтаж ишларини бажаришнинг хавфсиз ва зарарсиз методларини комплекс ишлаб чикишдан иборат.

Сув таркатиш тармоклари ва иншоотларини куришда мехнат мухофазасини муаммоларини тадкикот килишда ва технологик жараёнлар ишлаб чикариш хамда мехнатни ташкил этишга чамбарчас боглик.

Мехнат мухофазаси масалаларининг хал этилиши техникавий хавфсизликни тула равишда таъминлаши, ишлаб чикаришни унумдорлиги оширилган холда жисмоний мехнатниенгиллаштиришга каратилган булиши лозим.

Сув тозалаш иншоотларида ишлаиладиган кимёвий моддалар микдори йилдан-йилга купайиб бормокда. Нормал мехнат шароити яратиш учун Янги моддалар айникса кимёвий моддалар ва материалларни текшириш хамда уларни исон организмига захари таъсирини урганиш керак. Инсон организмига ёмон таъсир киладиган ва унинг нормал хаёт фаолиятларни жараёнларни бузадиган захарли моддалар деб аталади.

Улардан бири чанг булиб, у каттик модданинг хавода муаллак холатда булла оладиган энг майда заррачадир. Курилиш майдонида

курилиш материаллари тайёрлашда, водопровод ва канализация тармокларини ёткизиш учун траншея казиш, тупрокни ортиш ва тушириш хамда траншея пастини текислаш ишларини бажаришда хавога чанг таркалади. 200 мкм дан катта чанг заррачалари тез утиради. 200 мкм дан кичик чанг заррачалари эса хавонинг каршилиги туфайли секин чукади. 0,1 мкм дан кичик чанг заррачалари эса деярли чукмайди ва хавода тартибсиз харакатда булади. Бундай чангларнинг киши нафас олиш органларига кириш эхтимоли ката. Модда канчалик катта ва унинг майдаланиши канчалик интенсив булса унинг дисперслик даражаси шунчалик юкори ва инсон организмига таъсири шунчалик зарарли булади.

Курилишда ва курилиш индустрияси кушимча корхонаарида ишлатиладиган захарли моддалар икки группага булинади: каттик захарлар аммиак, кургошин, кобальт ва хакоза; суюк ва газсимон моддалар – ацетилен, толуол, эпир спирти, сульфат ангидрид ва хакоза.

Хоссалари ва инсон организмига турлича таъсир этишига кура бу моддалар куйидагиларга булинади:

а) нафас олиш органларини шикастловчи моддалар- кремний (4) оксиди, сульфат ангидрид, хлор ва хакоза;

б) каттик таъсир этувчи моддалар – углерод оксиди, мышякли водород;

в) тери ва шиллик пардани шикастлантирадиган уювчи моддалар сульфат кислотаси, хлорид кислота, хром ангидриди ва хакоза;

г) нерв системасига таъсир килувчи моддалар спиртлар, эфирлар, углеводородлар, водород сульфидлар.

Чанг инсон нафас олиш йулларига зарарли таъсир курсатади, яъни уларнинг юкорги булимларини хам упкани хам касаллантиради, шунингдек тер ива кузга таъсир килади. Чангдан саклайдиганларга нисбатан Янги жамокорлар жумласига плашлик палаткадан тайёрланган шлёмли костюмлар киради (ДАСТ 16383-85, ДАСТ 16384 - 85).

Курилишда палатобоп палаткадан тикилган шлёмли комбензонлар хам (ДАСТ 15449 69, ДАСТ 68811 - 85) кенг фойдаланилади. Кушимча хлоратор хоналарида мехнат мухофазасини ташкил килиш асосий роль уйнайди.

Инсон организмига ёмон таъсир киладиган ва унинг нормал хаёт фаолияти жараёнларини бузадиган моддалар захарли моддалар деб аталади.

Хлоратор хоналарини захарли мухитдан химояланишида резина этик,
махсус химёвий моддаларга чидамли противогаз ПШ – 1 ва ПШ – 2 (шлангли)ларда ва шлангсизлардан фойдаланилади.

Булардан ташкари насос станцияларида мехнатни мухофаза килиш мухим ахамиятга эга. Насос станцияларида шовкин ва выбрация одамнинг ишлаш кобилиятига ёмон таъсир килади. Интенсив шовкин (85-100 дб) узок вакт таъсир этганда айрим ишчиларнинг боши огрийди ёки айланади, унинг узи каттик чарчайди, тез жахли чикади. Кейинчалик эшитиш органи касалланади (кулок битиб колади, эшитиш кобилияти пасаяди ва хакоза).

Шовкин ва выбрация биргаликда кишига бундан хам ёмон таъсир килади. Муайян параметрли выбрация узок вакт таъсир этганда ишловчилар организмининг, асосан периферик ва марказий нерв системасининг фаолияти бузилади. Киши холсизланади, куларида огрик пайдо булади (айникса дам олаётганда тунда). Шовкин ва выбрациянинг зарарли таъсирини чеклаш учун корхоналарда токарлик станоги босимининг (АБ) ва выбрация параметрлари катталигининг йул куйилган чегаравий даражалари урнатилган (СН 145-71).

Ишлаб чикариш хоналаридаги доимий иш уринларида ва курилиш территорияларида паст частотали (250 ГЦ ва ундан паст) шовкин учун шовкин даражаси 85 – 91 дб юкори частотали (1000 ГЦ дан юкори) шовкин

учун 80 – 85 дБ булишга йул куйилади. Выбрация параметрларининг йул куйилган катталиклари СН 245 – 71 даги 15 – жадвалдан олинади.

Технологик жараёнларни бошкаришда ёки санитар техник жихозларни монтаж килишда шовкин ва выбрацияга карши курашиш учун бир вактнинг узида бир нечта шовкин сундириш воситаларидан фойдаланиладиган комплекс чоралар курилиши лозим.

Хизмат курсатувчи ходимларга шовкин ва выбрациянинг таъсирини камайтиришда индивидуал химоя воситалари ишлатилади. Улар жумласига ташки антифонлар (наушниклар) ва ички антифонлар (турли вкладышлар) киради.

Ишлаб чикаришда шовкин ва выбрцияга карши курашга оид ташкилий тадбирлар жумласига курилиш корхоналарида рационал мехнат ва дам режимлари яратишга каратилган хар хил даволаш хамда профилактик тадбирлар дастлабки ва даврий медицина куриклари утказиш киради.

Насос станцияси иншоотлари учун умумий талаблар

Насос станцияларни куришдаги мухим талаблардан бири бу агрегатларни машина залига жойлаштиришдир. Техника хавфсизлиги коидаларида кузда тутилишича насос агрегатларини жойлаштиришда задвижкаларга, агрегатларга, тескари, сакловчи ва бошка жихоз хамда механизмларга эркин утиш йули кенглиги камида 0,7м булиши керак.

Машина залида хар кандай агрегатни таъмирлаш учун кутариш механизм ива таъмирлаш майдончаси булиши зарур. 0,5 – 1,0 тоннали агрегатларни кутариш ва силжитиш учун юкларни горизонтал йуналишда силжитиш ва кутариб тушириш учун кузгалувчан талли кузгалмас куштаврли темир балка урнатилади. Пол сатхидаги туйнуклар ва чукурчалар 1м тусик Билан уралган булиши ва уни 20 см тулигинча тулдирилиши шарт. Бу тусилган жойларга хар хил предметарни тушиб кетишдан саклайди. Чунки электродвигателлар узидан иссиклик ажратиб

чикариши сабабли насос станцияларини суний вентиляция системаси Билан жихозланган.

Насос станцияларида урнатилган жихозларни эксплуатация килиш тартиби уларга хизмат килиш хавфсизлиги буйича плакатлар электр токи урганда, ёнгин чиккада, газдан зарарланганда навбатчи персонални аник зарур харакатлари хакида курсатмалар осилган буиши керак. Машина залининг умумий ёритиш мосламаси булиши зарур.

Тез тиббий ёрдам курсатиш максадида насос станцияларида аптека булиши лозим. Хизмат курсатувчи персонал кайнатилган ичимлик суви билан таъминланган булиши керак.

Сув ҳавзаларининг ифлосланишида келтирилган зарарни баҳолаш.

Баъзи бир манбалардансув хўжалиги участкаларига ифлослантирувчи аралашмаларни ташлашда келтирилган зарарни иқтисодий баҳолаш қуйидаги формула билан аниқланади.

$$Q = Q_{сут} = 9301{,}67 \times 365 = 3395109{,}55 \text{ м}^3\text{/йил}$$

$$У = \gamma \times \delta_к \times M = 64800 \times 0{,}73 \times 29{,}72 = 1405874{,}88 \text{ сўм/йил} \qquad (1)$$

Бу ерда: У- келтирилган зарарни баҳолаш, сўм/йил.

γ - сонли қиймат у қуйидагига тенг, 750 сўм/(шартли/тонна).

$\delta_к$ - ҳар хил сув хўжалиги участкалари учун ҳар хил қийматга эга константа ва унинг қиймати 1 – чи жадвалда келтирилган.

M - сув хўжалиги участкаларига маълум манбалардан йиллик ташланадиган аралашмаларнинг оғирлиги (шартли.тонна/йил) ва унинг миқдорий қиймати қуйидаги формула билан аниқланади.

$$M = \sum_{i=1}^{N} A_i \times m_i = 0{,}33 \times 78{,}20 + 0{,}05 \times 78{,}20 = 29{,}72 \quad \text{шартли.т/йил} \qquad (2)$$

Бу ерда: i - ташланаётган аралашма тартиб рақами.

N - белгиланган манбаларга ташланаётган аралашмаларнинг умумий сони.

A_i - ҳавзага i та моддани нисбатан ташлашни хавфлилик кўрсаткичи ва унинг қиймати қуйидаги 6 – формула билан аниқланади.

m_i - белгиланган манбаларга аралашмаларнинг йиллик ташланадиган умумий оғирлиги тонна/йил.

Манбалардан тозалаш даражаси фарқ қиладиган ҳар хил турдаги оқова сувлар ташланади, шунинг учун ҳар хил турдаги оқова сувлар ташланган ҳавзадаги йиллик i та ташланган аралашмаларнинг умумий оғирлиги m_i қуйидаги формула билан аниқланади.

$$m_i = \sum_{j=1}^{R} m_{ij} \qquad (3)$$

Бу ерда: m_{ij} - маълум манбалардан j турдаги оқова сувлар билан ҳавзага қушилган i та модданинг йиллик оғирлиги ва у $j = 1,2,.....R$ (тонна/йил) га тенг. Агар белгиланган манбага (оқова сувлар билан аралашмаган бошқа манбалар) фақат j турдаги оқова сувлар ва нисбатан доимий йил давомида i турдаги оқова сувларнинг ҳавзага келаётган i аралашма C_{ij} нинг улуши j турдаги оқова сувлар билан келадиган i та модданинг йиллик оғирлиги m_{ij} га яқинлашиши мумкин ва у қуйидаги аниқланган формулага яқинлаштириш мумкин.

$$m_{ij} = C_{ij} \times \nu_j = 3{,}0 \times 3{,}40 + 20 \times 3{,}40 = 78{,}20 \text{ т/йил} \qquad (4)$$

Бу ерда: ν_j - ҳавзага белгиланган манбадан j турдаги оқова сувларнинг йиллик ташлаш ҳажми (млн.м^3/йил).

Агарда шаҳар ёки минтақавий оқова сувларини тозалаш иншоотига бир қанча истеъмолчидан ташланаётган оқова сувлардаги P_i % и (100 - P_i) бўлса, L - истеъмолчилар сони ($l = 1,2,.....L$) оқова сувнинг йиллик миқдори m_{il}^o тонна/йил унда бир истеъмолчидан бир йилда ушлаб қолинган ифлослик даражаси қуйидаги формула билан аниқланади.

$$m_{il} = \frac{100 - P_i}{100} \times m_{il}^o = \frac{100 - 90}{100} \times 78{,}20 = 7{,}82 \text{ т/йил} \qquad (5)$$

Ҳар бир ифлослайдиган модда учун A_i нинг сонли қиймати қуйидаги формула билан аниқланади.

$$A_i = \frac{1(г/м^3)}{ПДК_{р/хi}(г/м^3)} = \frac{1}{3} = 0{,}33 \quad \text{(шартли.т)/т}$$

$$A_i = \frac{1(г/м^3)}{ПДК_{р/хi}(г/м^3)} = \frac{1}{20} = 0{,}05 = 1/20 = 0{,}05 \quad \text{(шартли.т)/т} \quad (6)$$

Бу ерда: $ПДК_{р/хi}$ - балиқ етиштириш мақсадлари учун сув манбаларининг сувидаги i та модданинг рухсат этилган улуши.

A_i нинг аниқлашда $ПДК_{р/хi}$ тасдиқланган қиймати мавжуд бўлмаганда $ПДК_{р/х}$ ни тасдиқлангангача рухсат этилади. Хўжалик ичимлик ва маиший сувдан фойдаланиш сув объектлари сувидаги i та модданинг $ПДК_{р/хi}$ рухсат этилган улуши тасдикланган қиймати билан бирга (6) формула ишлатилади. Бундай моддалар учун ПДК нинг ҳақиқий таркиби дастлаб оқова сув билан уларни ташлашда тулиқ ликвидациягача келтирилган зарарларни баҳолаш учун A_i нинг қиймати (1) формула бўйича қуйидагича қабул қилинади.

$A_i = 5 \times 10 \frac{усл.т}{т}$ нафақат сувдаги ичак таёкчаси микроорганизмларни ҳам мавжудлигини ҳисобга олиб тулик тавсияни ишлов беришгача бактериал микрофлора билан ҳавзанинг ифлосланишида келтирилган зарар қуйидаги ҳавза сувига ташланадиган колииндекс бўйича баҳоланади.

$$M = a \times \frac{K}{K_o} \nu$$

Бу ерда: К – ташланаётган оқова сувдаги коли индекснинг щртача йиллик киймати.

$К_о$ – тайёргарликсиз (сувни ишлов бермасдан) ичимлик сув таъминоти учун ишлатиладиган хавзадаги (ичимлик суви, агар сув хавзадан олинса) коли индекснинг меъёрий киймати ν - ташланма микдори млн $м^3$.а- бирга тенг ва улчамга эга усл.т/ (йил.млн. $м^3$).

Адабиётлар.

1. И.А.Каримов. Узбекистан на пороги XXI века Т. Узбекистан 1997 г.
2. Жўраев О.Ж., Хушвактов Б.О., Якубов К.А. “Оқова сувларни оқизиш тармоқлари” фанидан курс лойиҳаси ва диплом ишларини бажаришга мўлжалланган услубий кўрсатма. Самарқанд 2016 йил 42 бет.
3. Жўраев О.Ж., Хушвактов Б.О. “Оқова сувларни оқизиш тизими” фанидан маърузалар матни. Самарқанд 2016 йил 156 бет.
4. Ботук Б.О. и др. Канализационные сети. М. Стройиздат, 1976. 272 с.
5. Справочник проектировщика. Канализация населенных мест и промышленных предприятий. М.Стройиздат, 1981. 639 с
6. Феодоров Н.Ф. Канализационные сети. М. Стройиздат, 1985. 223 с.
7. Рахманов М.Р., Якубов К.А. Методтческие указания для составления курсового проекта по канализации. Самарканд. СамГАСИ 1985. 25.
8. КМваК 2.04.03 – 97 Сувокова. Канализация. Ташки тармоклар ва иншоотлар. Т. ЎзРДАКК, 1997, 148 с.
9. Канализация населенных мест и промышленных предприятий. И.И.Лихачев, И.Н.Ларин, С.А.Хаснин и др. Под общ. Ред. В.Н.Самохина. 2 – е изд. Перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1991. 39 г.
10. Соатов Ў.А., Хаитова Н.Н., Хушвактов Б.О., Қурбонова У.Ў. Сув таъминоти ва канализация тизими фанидан ўқув – услубий мажмуа. Самарқанд 2012 й.
11. Хаитова Н.Н., Хушвактов Б.О., Қурбонова У.Ў. Сув таъминоти ва канализация тизими фанидан маърузалар матни. Самарқанд 2012 й.
12. Хаитова Н.Н., Хушвактов Б.О., Қурбонова У.Ў. Сув таъминоти ва канализация тизими фанидан амалий машғулотлар матни. Самарқанд 2012 й
13. Жўраев О.Ж., Хушвактов Б.О., Якубов К.А., Хаитова Н.Н. Сув таъминоти ва канализация тизими фанининг “Оқова сувларни оқизиш” қисмидан босқич лойиҳасини бажаришга мўлжалланган услубий кўрсатма.

Самарқанд 2013 йил
14.Хаитова Н.Н., Хушвактов Б.О. Сув таъминоти ва канализация тизими фанидан босқич лойиҳасини бажаришга мулжалланган услубий кўрсатма. Самарқанд 2011 й.
15.Жўраев О.Ж., Хаитова Н.Н., Хушвактов Б.О. Оқова сувларни оқизиш фанидан босқич лойиҳасини бажариш учун услубий кўрсатма. Самарқанд 2005 йил
16.С.В.Яковлев, Я.А.Карелин, А.Жиков, С.К.Колобанов. Канализация. Изд. 1 – е. М., Стройиздат, 1976, 635 с.
17.А.А.Лукиных, Н.А.Лукиных. Таблица для гидравлического расчета канализационных сетей и дюкеров по формуле акад. Н.Н.Павловского. Изд. 2 – е. Стройиздат, 1967 г.
18.Н.Ф.Федоров, С.М.Шифрин. Канализация. М., Высшая школа. 1968, 592 с.
19.Ў.Т.Зокиров. Оқова сувларни окизиш. Тошкент. 2000 – й. 77 б.
20.Калицун В.И. ва бошкалар. “Гидравлика водоснабжение и канализация”. М. Стройиздат. 1980 г.
21.Справочник монтажника. Монтаж систем внешнего водоснабжения и канализации под. ред. А.К. Перешивкина М. Стройиздат 1978 г.
22.Шевелёв Ф.А. Таблицы для гидравлического расчёта стальных, чугунных, асбестоцементных, пластмассовых и стеклянных водопроводных труб. М. Стройиздат 1973 г.
23.Ленский В.А. Водоснабжение и канализация М. Высшая школа 1969 г.
24.Зацепин М.В. Курсовое и дипломное проектирование водопроводных и канализационных сетей и сооружений. М.:Стройиздат.-1981.
25.СП 40-102-2000. Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов. Общие требования.