

# ЖИЗЗАХ ПОЛИТЕХНИКА ИНСТИТУТИ

“Қурилиш” факультети  
“Мухандислик коммуникацияси ва атроф мухит муҳофазаси” кафедраси  
“Мухандислик коммуникация қурилиши” таълим йўналиши

«Тасдиқлайман»  
«Мухандислик коммуникацияси ва  
атроф мухит муҳофазаси» кафедраси  
мудири \_\_\_\_\_ ХОЛБОВ У.  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2011 йил

## БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ БЎЙИЧА

### ТОПШИРИҚ

Талаба \_\_\_\_\_ **ТЎРАҚУЛОВ ЖАХОНГИР**  
(фамилияси, исми шарифи)

1. Битирув малакаий ишининг мавзуси:

**Иккита саноат корхонаси мавжуд бўлган шаҳарчанинг сув ўзатиш тармоқларини лойihalаш.**

27.12. 2010 йилдаги № 216-сонли буйруқ асосида тасдиқланган.

2. Битирув малакавий ишини топшириш муддати 20 июн 2011 йил

3. Битирув малакаий ишини бажаришга доир бошланғич маълумотлар \_\_\_\_\_  
**Иккита саноат корхонаси (1.Т/Б ишлаб чиқариш заводи, 2).Мой заводи) мавжуд бўлган шаҳарчасининг бош режаси , сув ўзатиш тармоқлари схемаси, Бир киши учун сарф бўладиган сув сарфи миқдори 1-район 300 л/с; 2-район 210 л/с, аҳоли зичлиги 1-район 200 киши/га; 2-район -280 киши/га;**

4. Ҳисоблаш-тушунтириш ёзувларининг таркиби(ишлаб чиқиладиган масалалар руйхати) **Кириш; шаҳар бўйича аҳоли сонини аниқлаш; хар хил мақсадлар учун сув сарфини ҳисоблаш; умумий сув миқдорларини ҳисоблаш; сув олиш иншоатларини ҳисоби; сув ўзатиш тармоғининг гидравлик ҳисоби; фуқаро муҳофазаси ва меҳнат муҳофазаси бўлимлари; хулоса.**

5. Чизма ишлар руйхати)чизмалар номи аниқ кўрсатилади \_\_\_\_\_

**1.Шаҳар бош режаси М1:100; М1:500; М1:1000** \_\_\_\_\_

**2.Сув ўзатиш тармоғининг аксонометрик схемаси.** \_\_\_\_\_

**3.Сув олиш иншоатлари схемаси.** \_\_\_\_\_

**4. Сув тозалаш ва сақлаш иншоатлари схемаси.** \_\_\_\_\_

**5.Алоҳида иншоатлар режаси ва қирқимлар.** \_\_\_\_\_

6. Битирув малакаий иши бўйича маслаҳат(лар)

№	Бўлим мавзуси	Маслаҳатчи ўқитувчи Ф.И.Ш.	Имзоси, сана	
			Топшириқ берилди	Топшириқ бажарилди
1.	Кириш	Бобомуродов У.		
2.	Технологик қисм	Бобомуродов У.		
3.	Экологик қисм	Бобомуродов У.		
4.	Мехнат муҳофазаси бўлими	Тошматов Н		

7. Битирув малакаий ишининг бажариш режаси

№	Битирув малакаий иши босқичларининг номи	Бажарилиш муддати(сана)	Текширувдан ўтганлик белгиси
1.	Кириш	Бобомуродов У.	
2.	Технологик қисм	Бобомуродов У.	
3.	Экологик қисм	Бобомуродов У.	
4.	Мехнат муҳофазаси бўлими	Тошматов Н	

Битирув малакаий иши раҳбари: Бобомуродов У  
(фамилияси, исми шарифи) (имзо)

Топшириқни бажаришга олдим Тўрақулов Жаҳонгир  
(фамилияси, исми шарифи) (имзо)

Топшириқ берилган сана «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ йил

## Кириш.

Сув таъминоти – бу сув манбалари, насос курилмалари, сув тозалагич иншоотлар, ичимлик сувини истеъмолчиларга етказиб берувчи тармоқлар ва бошка кўпгина мослама, курилма, идишлардан иборат тизимдир. Пахтакор шаҳарчаси аҳолисини ичимлик суви муаммосини ҳал қилиш мақсадида ер усти сув манбаи ҳисобига сув билан таъминлаш тармоғини лойихалаштириш назарда тутилди. Урта Осиё шароити сув таъминоти тизими айрим элементларини жуда қадимдан қўлланишини тақозо этган. Қудуқлар, сув кўтаргич курилмалар, чархпалаклар, каналлар, туғонлар, ҳовузлар шулар жумласидандир. Ҳисоб китоб ишлари қилинмаган тақдирда ҳам мохир усталар уз хунарини шогирдларига, шогирдлар-шогирдларга ургатиши ҳозирги кунда ҳам қудуқ қазувчи, чархпалак ясовчи усталарнинг ишлари ҳозирги замон ҳисоблашлар натижаларига жуда мос тушмоқда.

Саноатни ривожланиши, кишлоқ ҳужалигини ривожини сув таъминоти тушунчаларини йиғиб, ҳисоб-китоб усулларни мукамаллаштириб, сув таъминоти элементларини замон талабига мослаб туришга мажбур этмоқдаки – бунинг негизида мустақил фанлар вужудга келди. Жуда кўп олимлар, коллективлар меҳнатларини илмий изланишлари якуни дарсликлар, монографиялар, методик қўлланмалар, норматив(меъёрий) ҳужжатлар сифатида чоп этилган. Ҳозирги кунга келиб мустақил Республикамиз президенти қарорларига мувофиқ «Сув муаммолари» билан шуғулланувчи институт ташкил булди. Кўплаб лойихалаш институтлари, Олийгоҳлар, илмий текшириш институтлари сув таъминоти масалалари билан шуғулланмоқдалар.

Чунки сув таъминоти масалалари жуда ачинарли аҳволда. Ичимлик суви билан таъминланмаган кишлоқлар, сувини сифати ута ёмон аҳволдаги шаъарлар хали сероб. Президентимизни «Қишлоқ аҳлини ичимлик суви ва газ билан таъминлаш ҳақида»ги қарори жуда вақтида булди.

Ушбу қарорни бажариш борасида катта ишлар олиб борилмоқда. Бу эса кўплаб оммавий касалланишларнинг олдини олишнинг асосий йулларидандир. Вилюятимиз худудида шу каби ҳоллар кўп. Дўстлик, Пахтакор, Арнасой тумани ва шаҳри сув таъминоти ахволи талабга жавоб бермайди. Саноат корхоналарини, айниқса кимё саноати корхоналарини асоссиз шаҳримизга йиғилиб қолганлиги ичимлик суви манбалари таркибини узгартириб, яроқсиз ҳолга олиб келмоқда.

Шу сабаб бу соҳада қилинажак ишлар кўлами ҳам кенг. Сувни кунлик меъёрий микдорини аниқлаш, ундан тежамкорлик билан фойдаланиш йулларини кидириш, мавжуд иншоотлар ишини урганиш ва уларни такомиллаштириш, янги-янги элементлар яратиш, сув тозалаш жараёнини урганиш ва мукамаллаш, табиий энергетик ресурслардан ушбу соҳада кенг фойдаланиш ва бошқа жуда кўп муаммолар уз ечимини тутмоқда.

Ихчамгина сув тозалаш қурилмалари, қуёш энергияси билан ишловчи қурилмалар, айланма сув таъминоти тизимлари, ичимлик суви манбаларини ифлосланишини олдини олиш борасидаги тадбирлар бу борадаги дастлабки қадамлар ҳолос.

Шаҳар сув ўтказгиш тармоқлари сув таъминоти тизимининг асосий қисми ҳисобланади, уни қуриш ва бошқариш кўп харажатлар сарфлашни талаб қилади. Сув таъминотининг вазифаси шаҳар аҳолиси ва саноат корхоналарини тинимсиз сифатли сув билан таъминлашдир, бунда истеъмол қилинадиган сув мумкин қадар арзон бўлиши, қуриладиган иншоот ва жиҳозлар содда ва бошқариш вақтида ишончли бўлиши керак.

## Сув таъминоти системалари.

Сув таъминоти системалари-сувни манбаадан олиб, тозалаб, зарарсизлантириб, саклаб ва истеъмолчига етказиб бериш учун хизмат килувчи мухандислик иншоотлар йиғимидан иборатдир.

Улар куйидагича классификация килинади:

1. Объект турига караб (истеъмолчи): Шахар, посёлка, саноат, кишлок хужалиги, темир йул ва ҳақозо сув таъминоти системалари.
2. Вазифасига караб: Ичимлик-хужалик, ишлаб чиқариш, ёнғинга қарши сув таъминоти системалари.
3. Сувни узатиш усулига караб: Босимли ва босимсиз сув таъминоти системалари.
4. Сув манбалари турига караб:  
Ер устки манбаларидан (кўл, дарё, канал, сув омбори, денгиз) сув олувчи ва ер остки манбаларидан сув олувчи сув таъминоти системалари (С.Т.С).

Демак шаҳар сув таъминоти системалари фақат шаҳар учун, саноат сув таъминоти системалари саноат корхоналари учун хизмат килади. Ичимлик хужалик сув таъминоти системалари эса аҳолини кунлик эҳтиёжларини қондириш учун хизмат килади. Уларнинг бир биридан фарқи сув сифати ва системанинг конструктив тузилишидир. Айрим ҳолларда юқорида келтирилган системалар бирлаштирилиши мумкин. Масалан, ичимлик-хужалик ва ёнғинга қарши; ишлаб чиқариш ва ёнғинга қарши; ичимлик-ёнғинга қарши ишлаб чиқариш сув таъминоти системалари.

Бир ёки бир нечта ихчам жойлашган биноларни сув билан таъминловчи системаларга маҳаллий сув таъминоти системалари деб ҳам юритилади, улар кўпинча кишлок шароитида учрайди.

Агар баландлик фарки жуда катта бўлса зонали сув таъминоти системалари кўлланилиши мумкин. Бунда босим меъёрий даражада булиши таъминланади.(0,6 МПа гача).

### **Турар-жой ва саноат корхоналари сув таъминоти системалари схемалари ва уларнинг асосий элементлари**

Турар-жой сув таъминоти системаси схемалари авваломбор манбаага боғлиқдир. Кўп холларда дарё сувларидан фойдаланиладиган схемалар учрайди. Ушбу схемага асосан ичимлик учун сув дарёдан сув қабул қилиб олувчи иншоотларга қелиб қуйилади. Бирламчи насос станциялари ёрдамида тозалаш иншоотларига юборилади. Тозаланган сув тоза сув идишларига йиғилади ва иккиламчи насос станциялари ёрдамида водоводлар ва магистриал турбопроводлар орқали водопровод тармоғига юборилади. Водопровод тармоғи орқали эса кварталлар, туманлар ва алоҳида жойлашган истеъмолчиларга таксимланади.

Аҳоли яшайдиган ҳудудларда (кўп холларда энг баланд ерга) тоза сувни саклаш учун, босимни ва сув сарфини бир хил ушлаб туриш учун босимли сув идишлари жойлаштирилади.

Агар ер ости сув манбааси танланган бўлса, у ҳолда схема анча соддалашади. Ушбу схемада тозалагич иншоотлари, иккиламчи насос станцияси булмайди.

Схемада икки ва ундан ортиқ сув манбаалари булиши мумкин. Агарда сув манбаси истеъмолчилардан анча юқорида жойлашган булса насос станцияларсиз сувни юқоридан пастга окишидан фойдаланиб (босимсиз) схема тузиш мумкин.

Саноат корхоналари сув таъминоти системаларини схемалари уларда мавжуд технологик жараёнлар хилма-хиллиги туфайли сув сифатига

кўйилган талаблар турлича булганлиги учун мураккаброк булади. Саноат корхоналари сув таъминоти схемалари одатдагидек (яғони манбаадан сув олинади-ишлатилади-тозаланади ва сув ҳавзасига юборилади) ва айланма (яғони сув манбадан олиниб ишлатилиб тозалангач яна қайта ишлатиш учун юборилади) булиши мумкин.

Ҳозирги кунда кўпроқ айланма сув таъминоти схемалари кўлланилмоқда. Чунки бу ҳолда тоза сув тежаланиб, сув хавзалари ифлосланиши камаяди.

### **Сув таъминоти схемалари таркибига кирувчи асосий элементлар ва иншоотлар.**

Сув таъминоти схемалари турига қараб уларнинг таркибига кирувчи иншоотлар узгариши мумкин.

Ер ости манбаларидан фойдаланувчи схемалар таркиби қуйидагича булиши мумкин:

1. Сув манбааси (дарё, сув омбори, канал, кўл, денгиз).
2. Сув қабул қилувчи қурилмалар.
3. Бирламчи насос станциялари.
4. Тозалаш иншоотлари.
5. Тоза сув идишлари (резервуарлар).
6. Иккиламчи насос станцияси.
7. Босимли сув идишлари.
8. Водопровод тармоғи.
9. Водопровод кудуклари.
10. Бошқарув ўлчов жихозлари.

Ер ости сув манбаларидан фойдаланиб тузилган схемалар.

1. Сув манбааси (артезан сувлари, булок сувлари, кудук сувлари, ва ҳ.к.о).
2. Насос станцияси.

3.Водопровод тармоғи

4.Босимли сув идишлари.

5.Тоза сув идишлари.

6.Водопровод кудуклари.

7. Бошқарув ўлчов жихозлари.

### **Ичимлик суви манбаалари.**

Ичимлик суви манбаалари ер ости ва ер усти манбааларига булинади. Ер ости манбаалари ер усти манбааларидан ва ёмғир, қор сувларни сизишидан ҳосил булади. Улар босимли (артезиан) ва босимсиз булиши мумкин.

Босимсиз ер ости сувлари озод юзага эга булиб, булар сизат сувларидир. Уларни ишлатишдан олдин тозалаш зарурдир.

Босимли (артезиан) сувлари сув узатувчи горизонтни тулик эгаллаган булиб, сифати талаб доирасида булиб, уларни зарарсизлантириб истеомолчига узатиш мумкин.

Ичимлик суви манбаалари ахволи, уларни сув таъминоти учун яроклилиги санитария, гидрогеологик, гидрологик ва топографик кузатувлар натижалари асосида аникланади.

Сув таъминоти учун танланган манбаа суви таркибида зарарли ва кераксиз моддалар булмаслиги шарт. Манбаа ҳолати доимий кузатиб борилади.

Юқоридаги курсаткчиларнинг биронтаси талабга мос келмаса, манбаа суви яроксиз деб айтишга асос була олади.

Агарда бир вақтни ўзида юқорида курсатилган моддаларни бир нечтаси мавжудлиги аниқланса уларнинг солиштирма концентрациялари йиғиндиси 1 дан кичик булиши шарт.

$$\frac{C_1}{C_1^1} + \frac{C_2}{C_2^1} + \dots + \frac{C_m}{C_m^1} \leq 1 \quad \text{бу ерда:}$$

C - моддалар концентрацияси мг/л

C<sup>1</sup> – шу моддалар меърий концентрацияси , мг/л

### **Сув истемоли кунлик меъёрлари ва тартиби.**

Сув истеъмол меъёри деганда вақт бирлигида ёки махсулот бирлигида сарфланадиган тоза сув миқдори айтилади. Ичимлик ишлаб чиқариш ва ут учириш учун ишлатиладиган сув истеъмол меъри турлича белгиланган.

Ичимлик хужалик сув истемол меъёри СНИП 2.04.02-84 буйича климатик шароитларга ва турар-жой яшаш шароитига (иши. Жихозланганлик даражасига) қараб белгиланади. Масалан: ички водопровод ва канализация билан таъминланган лекин ваннаسىз биноларни турар-жой учун 125-160 л/кун.

- ички водопровод ва канализация билан таъминланган, жойида сув иситиладиган ваннаи биноларни турар-жой учун 160-230 л/кун;
- ички водопровод ва канализация билан таъминланган, марказлаштирилган иссиқ сув таъминоти системалари мавжуд биноли турар-жой учун 230-350 л/кун.

Куча водопровод колонналари билан таъминланган турар-жой учун 30-50 л/кун.

Ўт ўчириш учун сув истеъмол меъёрлари ҳам СНИП 2.04.02-84 буйича белгиланади.

Душ учун бирма-бир сеткага 500 л/соат 45 мин. Совитиш учун.

Саноат корхоналарида ишлаб чиқарилаётган маҳсулот турига қараб белгиланади.

Сув истемол таркиби жуда нотекис эканлиги узок кузатишлар натижасида аниқланган. Масалан ёзда кишдагига нисбатан, схема алмашадиган вақтларда (обед, кунлик ва х.к.о) бошқа вақтларга нисбатан анча кўп сув истемол қилиниши кузатилади.

Шунинг учун 1) Кунлик сув истемол нотекислиги коэффициентлари:

$$K_{\text{кун}} = Q_{\text{мах.кун}} / Q_{\text{урта кун}}$$

2). Соатлик сув истемол нотекислиги коэффициентлари:

$$K_{\text{соатк}} = Q_{\text{мах.кун}} / Q_{\text{урта кун}}$$

Сув истемол нотекислиги тартиби ёки график шаклида берилиши мумкин.

### **Сув узатиш тармоғида қўлланилувчи қувурлар.**

Ташки водопровод тармоғида чуян, пулат, темир-бетон, асбестоцемент ва пластмасса трубалар кенг қўлланилади.

Чуян раструбли трубалар ГОСТ 21053-75 ва фасон қисмлар ГОСТ 9583-75 I÷1,6 МПА босим учун.

Пулат – ГОСТ 10704 1400 ли гача электросварқали туғриловчи, ГОСТ 8696-74 1400 ли гача шовсиз қиздириб деформацияланган. Нобестоцемент трубалар ГОСТ 39/73 0,6;0,9;1,2 МПА босим учун 500 ли гача.

Темир-бетон трубалар ГОСТ 12586-74 500÷1600 ли гача.

Полителен трубалар 500 ли гача ва ёғоч трубалар 300 ли гача.

Чуян трубалар таструбли, пулат трубалар резқали ва сварқали, асб.цем. трубалар муқталар бириктирилади.

Пулат трубалар ташки томонидан коррозияга карши битум ёки пермо-битумли копламалар оркали химояланади.

Водопровод кувурлари кайси тури кўлланиши маҳаллий шароитгача, иктисодий ва техник шароитларга боғлиқ. Кўп ўолларда чуян трубалар кўлланилади.

### **Водопровод тармоғи арматуралари.**

Водопровод тармоғини нормал ишлатиш учун бошқарув-тусув (задвизжка, вентиллар), сув таксимловчи (кранлар, колонкалар, гидродрантлари), химояловчи(химоя клапани, ван.) арматуралари (жихозлар) кўлланилади.

Задвишкалар сув сарфини бошқариш ҳамда сув йулини тусиб куйиш учун ишлатилади. Улар понасимон ва параллел дисклар тусувчилардан иборат. Задвишка кўйилган жойларда водопровод кувурлари кузда тутилади.

Водопровод колонкалари кўча сув таксимлашлари совутишда ишлатилади.

Ёнғин-гидроитлари ҳар 150 м га куйилиб, ўт ўчириш учун сув олиш пайтида ишлатилади.

Ваптурлар водопровод тармоғидаги хавфни чиқариб юбориш учун ишлатилади ва х.к.

Водопроводлар тармоғи схемасига шартли белгилар ёрдамида жихозларни жойлаштириб чиқилиши Деталировка дейилиб, бунда колодкалар жойлашуви, жихозларни бириктирилиши, улчамлари берилади.

### **Водопровод тармоғини чуқурлиги ва ётқизилиши.**

Водопровод тармоғи чуқурлиги ернинг музлаш катламига, сув ҳароратига ва ишлаш тартибига боғлиқ булиб, музлаш катлами 0,5 м

чукуррок булади. Шимол учун  $3 \div 3,5$  м, ўрта полоса учун  $2,5 \div 3$  м, жанубий районлар учун  $1 \div 1,5$  м олиш мумкин.

Водопровод тармоғи минимал чукурлигини трубаларга ташки динамик юклар таъсиридан ва ёзда сувни исиб кетмасидан химоялаш учун 1 м олиш мумкин.

Водопровод тармоғи рельеф буйича бир хил чукурликда маълум бурчак киялик хосил килган ҳолда ётқизилади.

Энг паст жойларда сувни чиқариб юборувчи (Вантуз) мосламалар қўйилади.

Водопровод тармоклари бошка инженерлик тармоклари билан таккосланиб жойлаштирилади. Масалан канализация трубасидан 1,5 м олисликда ва иложи бориша юкорида булиши керак.

Темир йул ва ер катнов йул остидан утиш жойларида утиш каналлари ёки металл котухлар оркали ётқизилади.

Дарё, каналларни кесиб утиш жойларида зюкерлардан фойдаланилади.

### **Водопровод тармоғини кабул килиб олиш.**

Водопровод тармоғини:

1. Бажарилган ишларни лойихага мослигини текшириб;
2. Трубалар ва бошка жихозлар куздан кечирилиб;
3. Гидравлик синов ёки шу ҳақидаги кайдномани бориши текширилиб;
4. Тармокни ювиб дезинфекция килиб ёки шу ҳақидаги кайдномани боришини текширилиб сунгина кабул килиб олиши керак.

### **Насослар насос станциялари.**

Маълумки насослар тузилиши ва ишлаш тарзига караб асосан икки турга булинади:

1. Хажмий насослар – яъни ишчи камера хажми узгариши натижасида суриш ва ҳайдаш жараёни руй бериши туфайли ишлайдиган насослар.

2. Марказдан кочма (динамик-куракли) насослар – яъни ишчи қисм – кураклар айланиши натижасида ишчи камерадаги суюқликни марказдан кочма кучлар таъсирида ҳайдаш жараёни руй бериши туфайли ишлайдиган насослар.

Шестерняли насослар, айникса ташки илашган тури конструктив жиўатдан содда, мустаўкам, кичик улчамли ва массаси кичикдир. Бу насос 14 МПа гача баозида 20 Мпа гача босим ҳосил қила олади.

1. Пластинкали насослар:

Пластинкали насослар сиқиб чиқарувчи механизмнинг шаклига қараб ротор пластинкали машиналар турига қиради. Уларда суюқликни сиқиб чиқарувчи орган пластинкалардан иборат булиб ротордаги рабиалр қирқимларга жойлашган булади. Ротор эса статорни ичига жойлашган булиб унинг ичида айланади.

Пластинкали насослар бир маротаба таосирли ва кўп маротаба таосирли булади. Амалиётда асосан икки маротабали насослар кенг тарқалган. Бир маротабали насосларба ўр бир пластинка ротор бир марта айланганда суюқликни суриш камерасидан ўйдаш камерасига факат бир марта узатади. Бу насослар унчалик катта бузлмаган босим талаб қилинадиган гидросистемаларда ишлатилади/40 кг/см гача булган/.

Икки маротаба таосирли насосларнинг асосий афзаллиги шундаки, уларда босим таосирида ҳосил буладиган радиалр кучлар мувозанатда булади, шунинг учун бу насосларда анча юқори босимлар ҳосил қилинса булади./14 Мпа гача/.

2. Аксиаль-поршенли насослар:

Аксиалр-поршенли насослар узининг кинематик схемасининг тузилиш жиўатидан икки турга булинади.

1. Роторли, бу машиналарда иш камераси роторнинг уки атрофида айланади, поршенлар эса айланиш укига параллел ёки  $45^{\circ}$  дан кам бурчак остида жойлашган.
2. Роторсиз, бу машиналарда иш камераси кузгалмас булиб, поршенлар (плумжерлар) кия жойлашган шайбага узларининг
3. сферик галовкаси ёки бошмак оркали тиралиб туради.

Кия шайба уз уки атрофиди айланганда эса поршенлар илгариланма-кайтма ҳаракат килади.

Иккала турдаги машиналарда ҳам поршенларнинг илгариланма-кайтма ҳаракати бир-бирига нисбатан маълум бурчак  $\gamma$  остида жойлашган цилиндрлар блоки ва кия шайбанинг айланма ҳаракати ҳисобига амалга оширилади. /Роторсиз схемада фақат кия шайба айланади/.

Роторли машиналарда суюклик таксимланиши золотникли таксимлагич оркали амалга оширилади. Бунда цилиндрлар блокининг ярим айланага бурилишида суюклик сурилади. Кейинги ярим айланишда эса кия шайба таъсирида суюклик ҳайдаш камерасига чиқариб юборилади. Кия шайба канча кўп бурчакка  $\gamma$  бурилса поршенларнинг йул узунлиги шунча кўп булади.

Роторли аксиалр-поршенли насослар куйидаги афзалликларга эга: Ихчам ишланган, юкори энергосиғимликка эга/12 кгс/квт гача/, юкори ФИК. Юкори босимда ишлай олади./21-35 Мпа/ ва оддий конструкцияли. Шунга карамай баъзи нуксонлардан ҳоли эмас, яъни золотникнинг цилиндр блдокига тегиб турган юзаси унга таъсир этувчи босим учун ва катта сирпаниш тезлиги таосиридан тез емирилади. Цилиндрлар блокининг чайкалма подшипниги тез ишдан чиқади.

Бу нуксонлардан роторсиз яъни цилиндрлар блоки айланмайдиган аксиалр-поршеньли насослар ҳолидир.

Роторсиз насосларда суюклик таксимланиши золотник, ципфа ёки клапанлар ёрдамида амалга оширилади.

Бу насосда поршенр, кия дискка башмак ёрдамида тиралиб туради. Суюклик таксимланиши киядиск билан бирга айланувчи ципфа ёрдамида амалга оширилади. Ципфанинг «а», «в», «с», «d» каналларга суюклик халка оркали келтирилади ва олиб кетилади. Баъзида насоснинг унумдорлиги ва босимни ошириш мақсадида асосий насосга кушимча таъминловчи насос бириктириб куйилади. Бу ўолда асосий роторсиз насоснинг бсими 50 Мпа

гача кутарилиши мумкин. Ундан ташкари битта валга кушалокланган иккита насос ҳам урнатилиши мумкин. У ўолда насоснинг айтарли улчамини узгартирмай унинг унумдорлигини кўпайтириш мумкин. Бундай схеманинг нуксони шундаки суюклик таксимлаш кисми мураккаблашади.

### 3. Радиалр-поршенли насослар.

Радиалр-поршенли насослар суюкликнинг таксимланишига караб куйидагиларга булинади: ципфали, клапанли, тиркишли-клапанли.

Радиаль-поршенли насослар одатда катта кувватли/3000 кВт гача/ ва суюклик сарфининг юкори/800 л/мин гача/ килиб тайёрланади. Бу насослар иш унумдорлигини бошкариладиган килиб ишлаб чикилади.

Ципфали таксимланадиган радиалр-поршенли насоснинг тузилиши: Насос диаметри Д булган ципфа статор халкаси, цилиндрлар блоки ва унда юлдузча шаклида жойлашган цилиндрлардан иборат. Бу цилиндрлар узаро 360/z бурчак ташкил килади./Z-цилиндрлар сони/.

Поршен пружина ёрдамида статор халкасига кадалиб туради. Цилиндрлар блоки умумий текисликда ётиб унинг айланиш маркази насоснинг айланиш маркази билан устма-уст тушмайди ёки узаро эксцентрик жоцлашган.

Суюкликнинг таксимланиши ципфадаги «а» ва «в» тиркишларни навбати билан туб тиркиши билан туташуви ёрдамида амалга оширилади.

Таксимловчи тиркиш ципфанинг зкий канали оркали сурувчи ва ўайдовчи булимларга туташади.

Эксцентриситет  $e$ -ни узгартириш ёрдамида поршеннинг ҳаракат йули узгаради бу эса насоснинг иш унумдорлигини узгаришига олиб келади.

### Насосларни ҳисоблаш.

Шестерняли насос назарий унумдорлигини куйидаги формула билан ҳисоблаш мумкин:

$$Q_{ш} = 2\pi Z m^2 b \omega; \left[ \frac{см^3}{с} \right]$$

Бу ерда:  $Z$ -тишлар сони

$b$  -тишнинг кенглиги/улчаб олинади/, см.

$\omega$ - бурчак тезлиги/беради/, рад/с

$m$  -тиш модули.

Пластинкали насос назарий унумдорлиги куйидаги формула билан ҳисобланади.

$$Q_{пл} = 2\omega b \left[ \pi(R^2 - r^2) - \frac{(R-r)\delta Z}{\cos\alpha} \right]; \left[ \frac{см^3}{с} \right]$$

Бу ерда:  $b$  -ротор кенглиги, см.

$\omega$ -ротор бурчак тезлиги рад/с.

$Z$ -пластинкалар сони.

$R$  ва  $r$  -статорнинг ички эллипссимон ўалкасининг катта ва кичик радиуслари, см.

$\delta$  -пластинкаларнинг калинлиги, см.

$\alpha$  -пластинкаларнинг радиусга нисбатан бурилиш бурчаги.

Радиалр-поршенли насос назарий унумдорлигини куйидаги формула ёрдамида ҳисоблаш мумкин.

$$Q_{р.п} = \frac{\pi d^2}{2} e z \omega; \left[ \frac{см^3}{с} \right]$$

Бу ерда:  $d$ -поршенр диаметри,

$e$  -эксцентриситет,

$\omega$  -роторнинг бурчак тезлиги,

$z$  – поршенлар сони.

Аксиалр-поршенли насослар назарий унумдорлиги куйидаги формула билан ҳисобланади.

$$Q_{a.n} = \frac{\pi d^2}{4} h z \omega; \quad \left[ \frac{cm^3}{c} \right]$$

Бу ерда:  $h$ -поршеннинг максимал йул узунлиги,  $h \leq D_{\text{ц}} \cdot \text{tg } \gamma$ , см;

$z$ - поршенлар (плунжерлар) сони,

$\omega$ -роторнинг бурчак тезлиги, рад/с,

$D_{\text{ц}}$ -цилиндрлар марказининг доираси диаметри, см,

$\gamma$  -кия шайбанинг цилиндрлар блокига нисбатан киялик бурчаги.

Динамик насосларга марказдан кочма, укий, винтли ва ҳ.к.о насослар киради.

#### 1. Марказдан кочма насоснинг тузилиши.

Одатда, марказдан кочма насоснинг иш ғилдираги шундай жойлаштириладики, суюклик унинг атрофидаги бушлик оркали утиб, сунгра уқдан радиус буйича узоклашади. Насосларнинг тузилиши турлича булади.

Суриш трубаси оркали таъминловчи идишдан кутарилган суюклик камеранинг урта кисмига киради. Сунгра ўаракатга келтирилувчи иш ғилдираги кураклари орасидан утиб, насос камерасига тушади. Бу ерда марказдан кочма куч таосирида ҳосил булган босим суюкликни хайдаш трубасига сиқиб чиқаради. Суюкликнинг ўайдаш трубасида марлум микдордаги тезлик билан окишини тао минлаши учун утказувчи камера, йуналтирувчи аппарат ва диффузор каби бир канча махсус мосламалардан фойдаланилади. Насосдаги сурилиш кабул килувчи идишдаги суюклик сатўига таосир килувчи босим билан суриш трубасидаги сийракланиш босими орасидаги фарк ҳисобига амалга ошади.

#### 2) Укий насосларини тузилиш.

Динамик насосларни тез юрарлигини ошириш буйича килинган ишлар укий (парракли) насосларни яратилишига сабаб булди.

Бу насоснинг парраklar урнатилган иш ғилдираги валга урнатилган булиб, подшипниклар ва айланади. Иш ғилдирагидан суюклик окиб утиши учун кўлай шаклдаги втулкага урнатилган парраklarдан иборат булиб, унинг айланиши натижасида суюклик ўаракатга келиб йуналтирувчи аппаратга утади. Иш ғилдираги ва йуналтирувчи аппарат труба шаклидаги корпусга урнатилган. Насос томонидан тортилаётган суюклик корпусдан утиб тегишли булимга йуналтирилади.

Суюклик киришда укий айланишда ўаракатланиб иш ғилдирагидан утганда марказдан кочма куч таосирида радиал йуналишда силжийди ва спирал тарзида ўаракат килади. Йуналтирувчи аппаратдан утганда эса яна укий йуналишни кабул килади. Бу эса гидравлик каршилиқни камайтириб насос вужудга келтирган босимни оширишга ёрдам беради.

Куйида марказдан кочма насос ишининг курсаткичларини хисоблаймиз

Марказдан кочма насос ишининг асосий курсаткичларини унумдорлик, босим, кувват ва фойдали иш коэффициентидан иборат.

**1. Насоснинг унумдорлиги** ёки сарфи деб унинг вақт бирлигида сурган суюклик миқдорига айтилади ва  $Q$  харфи билан белгиланади, бирликлари  $m^3/соат$ , л/с.

Марказдан кочма насосларнинг сарфи куйдаги формула буйича ҳисобланади:

$$Q = w_1(\pi d_1 - \delta z) b_1 \cdot \sin \beta_1 \quad (4.24)$$

ёки

$$Q = w_2(\pi d_2 - \delta z) b_2 \cdot \sin \beta_2$$

бу ерда  $w_1$ ,  $w_2$  – иш ғилдирагига кириш ва чиқишдаги нисбий тезликлар;  $d_1$ ,  $d_2$  – иш ғилдирагидаги ички ва ташки диаметрлар;  $\delta$  – насос курақларининг

калинлиги;  $z$ -кураклар сони;  $b_1, b_2$ —куракларнинг кириш ва чиқишдаги эни;  $\beta_1, \beta_2$  -куракларнинг кириш ва чиқишдаги эгрилик бурчаги.

2. **Насоснинг босими** деб, бирлик оғирликдаги суюкликка берилган энергияга айтилади ва  $H$  харфи билан белгиланаб, метр ҳисобидаги сув устуни билан улчанади.

Насоснинг босими суюкликни суриш трубагининг учи тушурилган пастки сатъидан ўйдаш трубагиндан чиқишдаги сатъигача булган геометрик баландлик  $H_r$  га кутариш, суриш ва ўйдаш трубаларининг охирларидаги босимлар фарқи ( $P_x - P_c$ )ни енгиш, суриш ва ўйдаш трубаларидаги гидравлик каршиликлар ( $\sum h_c, \sum h_x$ )ни енгиш ва суюкликнинг суриш трубагиндаги тезлиги  $v_c$  ни ўйдаш трубагиндаги  $v_x$  га етказишга сарф булади:

$$H = H_2 + \frac{P_x - P_c}{\gamma} + \frac{v_c^2 - v_x^2}{2g} + \sum h_c + \sum h_x$$

3. **Насос куввати** деб, унинг вақт бирлигида бажарган ишига айтилади ва  $N$  харфи билан белгиланиб, кВт, о.к. кг м/с ларда улчанади.

Насос вақт бирлигида  $G$  кг/с суюклик кутариб,  $t$  вақт ишласа, унинг бажарган иши куйдагича аникланади:

$$A = G \cdot H \cdot t$$

Бундан насоснинг куввати куйдагича тенг эканлиги келиб чиқади:

$$N = G \cdot H = \gamma \cdot Q \cdot H$$

Амалда сарфланган кувват формулада ҳисоблангандан ортик булиб, у куйдагича ҳисобланади:

$$N = \frac{\gamma \cdot Q \cdot H}{\eta}$$

$$N = \frac{\gamma \cdot Q \cdot H}{75\eta}$$

$$N = \frac{\gamma \cdot Q \cdot H}{102\eta}$$

Бу ерда  $\eta$  - фойдали иш коэффициенти.

**4. Насоснинг фойдали иш коэффициенти (ФИК)** механик  $\eta_m$ , гидравлик  $\eta_g$ , ҳажмий  $\eta_v$ , фойдали иш коэффициентининг кўпайтмасидан ташкил топади:

$$\eta = \eta_m \cdot \eta_g \cdot \eta_v$$

Механик ФИК насоснинг ишқаланувчи қисмларида сарф булган энергияни ифодалайди.

Гидравлик фойдали иш коэффициенти эса насос кураклари орасидаги каналлар ҳосил булган уюрмали ўаракатни енгиш учун сарф булган энергияни ифодалайди ва амалий босим  $H_a$  нинг назарий босим  $H_n$  га нисбатидан аниқланади:

$$\eta_g = \frac{H_a}{H_n}$$

Ҳажмий ФИК эса насосдан олинган суюқлик микдори  $Q_a$  нинг насосга келган суюқлик микдори  $Q_k$  га нисбати билан аниқланади:

$$\eta_v = \frac{Q_a}{Q_k}$$

### **Сув таъминоти тузуми ва тизимлари.**

Истеъмолчиларни керакли микдорда ва талаб қилинган сифатда сув билан таъминловчи бир-бири билан боғланган иншоотлар мажмуасига сув таъминоти тузуми дейилади.

Қандай иншоотлар кераклиги табиат суви сифатига ва истеъмолчиларнинг талабига қараб танланади. Сув таъминоти тузумини ўзи бир қанча кўрсаткичларга қараб ҳар-хил турларга бўлинади.

Сув таъминотини қандай мақсадлар учун қурилишига қараб:

Ички хўжалик сув таъминоти, бунда сув аҳолини ичиши, хўжалик эҳтиёжларида фойдаланиши учун, кўча ва майдонларни обод қилишда сув сепиш ва кўкатларни суғориш учун ишлатилади. Бу сувни сифат ичимлик сувга кўйилган талабларга жавоб бериши керак;

Ишлаб чиқариш сув таъминоти, бунда сув таъминоти ҳар-хил ишлаб чиқариш корхоналари эҳтиёжи учун қурилади. Сув сифати шу корхоналар талабига мувофиқ аниқланади.

Ёнғинни ўчириш сув таъминоти, бунда сув ёнғинни ўчириш учун ишлатилади. Юқорида келтирилган сув таъминоти турлари ҳаммаси алоҳида қурилиши мумкин ёки иккитаси бирлаштирган бўлиши мумкин. Масалан: шаҳарларда ичимлик-хўжалик сув таъминоти ёнғинни ўчириш сув таъминоти билан бирлаштирилади. Ишлаб чиқариш сув таъминоти алоҳида қурилиши мумкин ёки ичимлик – хўжалик сув таъминоти билан бирлаштирилган бўлиши мумкин.

### **Сув таъминоти тизимлари.**

Сув таъминоти иншоотларининг бир-бирига нисбатан жойлашишга, уни қанча сув бера олишига ва сувни сифатига боғлиқ.

#### **Қуйида асосий сув таъминоти тизими келтирилади:**

I. Очiq сув манбаидан фойдаланиладиган сув таъминоти тизимлари. Бунда сув олувчи иншоотлар орқали олинган сув биринчи кўтарув насос станцияси ёрдамида сув тозалаш станциясига берилади. У ерда тозаланган сув тоза сув резервуарига тушади ва у ердан иккинчи кўтарув насослар орқали шаҳаргача ўтказилган сув элтувчи қувурлар орқали шаҳар сув ўтказгич тармоқларига берилади. Шаҳар сув ўтказгич тармоқларидан сув аҳоли турар жой уйларига ва саноат корхоналарига берилади. Шаҳарга сув беришни бир меъёردа тартибга солиб туриш учун босимли миноралар қурилади.

#### **Сув олувчи иншоотни ҳисоблаш.**

##### I. Кўрсаткичлар:

- Шаҳар сув сарфи миқдори  $13228,026 \text{ м}^3/\text{кун}$ .
- Дарё қирғоғи сатҳи 109 м.
- Сувни энг баланд сатҳи 108 м, энг паст сатҳи 105 м.

- Дарё ўзани таги саҳи 101 м.
- Аралаштирувчи тепаси сатҳи 115 м.
- 
- Дарё сув оқими тезлиги: энг катта 0,6 м/с, энг кичик 0,4 м/с.
- Дарё суви лойқалиги 1400 кг/м<sup>3</sup>.
- Муаллақ заррачаларнинг гидравлик йириклиги 0,4 мм/с, уларнинг геометрик йириклиги  $5 * 10^{-4}$  мм.
- Ях қалинлиги: энг катта 1 м, энг кичик 0,4 м, ўртачаси 0,7 м.
- Ўзан таги ва қирғоқ ер таркиби кум.
- Қирғоқ тузилиши ясси .
- Сув олувчи иншоотни ишончлилиқ даражаси

**II. Иншоот турини танлаш ва уни конструкциясини белгилаш.**

Шаҳар сув сарфи 13228,026 м<sup>3</sup>/кун экан. Иншоотни ўзи учун сарф бўладиган сувни 10 % оламиз, у ҳолда:

$$Q = 13228,026 + 13228,026 * 0,1 = 2650 \text{ м}^3/\text{кун}$$

Бу сув миқдорини ҳар соатга бериладиган сувга айлантисак:

$$2650 : 24 = 110 \text{ м}^3/\text{соат}, \text{ ёки } 30,5 \text{ л/с бўлади.}$$

Қирғоқ ясси бўлганлиги учун ва дарё суви унчалик чуқур бўлмаганлиги учун ўзан сув олувчи иншоот қабул қиламиз, қирғоқ қудуғини насос станциясидан алоҳида қурамиз, чунки тупроқ кумдан иборат. У ҳолда сув олувчи иншоотнинг схемаси қуйидагича бўлади:

5- расм Ўзан сув олувчи иншоот режаси; 1-бош иншоот; 2-сув ўзи оқар сув

элтувчи; 3-қирғоқ  
кудуғи; 4-насос  
станцияси; 5-сув  
ўтказгич кудуғи.

### **III. Сув олувчи иншоот қисмларини гидравлик ҳисоблаш.**

#### **A. Сув кирадиган дарча юзасини аниқлаш ва панжара танлаш.**

Сув кирадиган дарчани камида 2та оламиз, у ҳолда 1 та дарчага кетадиган сув сарфи  $0,7 : 2 = 0,35 \text{ м}^3/\text{сек}$  бўлади. Битта дарча юзаси (1) ифодага мувофиқ:

$$\Omega = 1,25 Q / V * K = 1,25 * 0,35 / 0,3 * 1,08 = 1,58 \text{ м}^2$$

$$K = a + b / a = 1,08;$$

1,58 м<sup>2</sup> юзага ўлчамлари 1,25 \* 1,5 м бўлган панжара қабул қиламиз, унинг ҳақиқий юзаси 1,62 м<sup>2</sup> бўлади. У ҳолда бошқа иншоотни дарё сатҳига нисбатан жойлашиши қуйидагича бўлади.

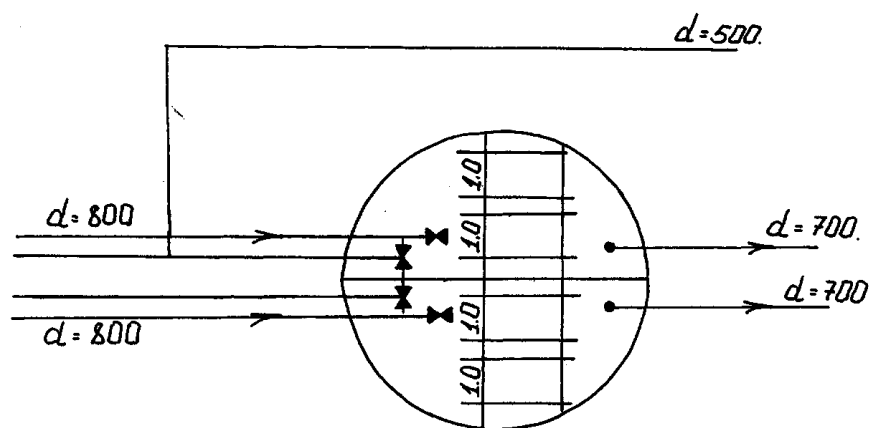
#### **B. Тўр ўрнатиладиган юзани аниқлаш ва тўр танлаш.**

Тўр ўрнатиладиган юзани ҳисоблаймиз, тўр учун ясси ва юқорига кўтариб олиб, қўл билан тозаланиб олинадиган тўр қабул қиламиз.

$$\Omega = 1,25 Q / V * K = 1,25 * 0,35 / 0,2 * 1,95 = 4,26 \text{ м}^2$$

$$K = a + b / a = 1,95$$

Дарчанинг ўлчами  $1 * 2,5 \text{ м} = 2,5 \text{ м}^2$  ва тўрни ўлчами 1130 \* 2630 мм бўлган тўр қабул қиламиз. Ҳаммаси бўлиб 4 та тўр қабул қиламиз. +ирғоқ кудуғи айлана шаклда қабул қиламиз, у ҳолда тўрлар қирғоқ кудуғида қуйидаги расмдагидек жойлашади.



8-расм

В. Ўзи оқар сув элтувчини ҳисоблаш.

Ўзи оқар сув элтувчини ҳам иккита оламиз, у ҳолда битта сув элтувчи  $0,35 \text{ м}^3/\text{сек}$  ёки  $15,3 \text{ л/с}$  сувни бериш керак. Сув элтувчи диаметрини (2) ифода орқали ёки Шевелёв жадвали орқали аниқлаш мумкин. +увурдан ўтаётган сув тезлиги  $0,7$  дан  $1,5 \text{ м/с}$  гача бўлиши керак.  $15,3 \text{ л/с}$  сув учун Шевелёв жадвалидан фойдаланиб диаметри  $300 \text{ мм}$  бўлган қувур оламиз, унда сув тезлиги  $0,95 \text{ м/с}$   $1000 \text{ I} = 0,73 \text{ м}$ . Сув олувчи бита бўлими берк бўлганда иккинчи бўлими  $100 \%$  сувни бера олиши керак. У ҳолда  $1$  та  $300 \text{ мм}$  ли қувурдан  $0,8 \text{ м}^3/\text{сек}$  ёки  $30,5 \text{ л/с}$  сув ўтказсак ундаги сув тезлиги  $1,44 \text{ м/с} * 1000 \text{ I}$  бўлади.

Ўзи оқар сув элтувчида йўқолган ҳамма босимдан ва ерли босимдан иборат бўлади:

$$H = I l + \sum \xi \frac{V^2}{2g}$$

$L = 100 \text{ м}$  оламиз, унда йўқотилган босим  $0,073 \text{ м} \approx 0,08 \text{ м}$  бўлади.

Ерли йўқолга босимлар панжарада йўқолган, бош иншоотда йўқолган қувурни диаметри кичрайган жойда йўқолагн босим, тирсакда йўқолган босим ва учбурчакда, зулфинда ва қудукга сув чиқишда йўқолган босимлардан иборат бўлади. Шунинг учун қуйидаги қийматлар олинади:

Бош иншоотда қувур торайган жойда  $0,1 \text{ м};$

Тирсакда  $0,2 \text{ м};$

Учбурчакда 0,1 м;  
 Зулфинда 0,1 м;  
 Қирғоқ қудуғига қувурдан сув тушаётганда 1,0 м;  
 $\xi = 1,5$  м;

У ҳолда панжарадаги йўқолган босим билан ҳисобланганда, умумий йўқолган босим:

$$H = 0,1 + 0,03 + 1,5 * 0,95^2 / 2 * 9,81 = 0,2 \text{ м}$$

Сув қабул қилувчидаги сув сатҳи дарёдаги энг паст сув сатҳидан 0,2 м паст бўлар экан.

$$H_0 = 105 - 0,2 = 104,8 \text{ м}$$

Ўзи оқар сув элтувчи қувурни биттаси беркитилса:

$$H_6 = 0,1 + 0,27 + 1,5 * 1,44^2 / 2 * 9,81 = 0,5$$

У ҳолда сув қабул қилувчи қирғоқ қудуғдаги сув сатҳи:

$$H_6 = 105 - 0,5 = 104,5$$

Қирғоқ қудуғидаги тўрда йўқолган босим 0,15 га тенг.

Демак қирғоқ қудуғининг насос сув тортиб оладиган бўлимида сув сатҳи:

$$H_0 = 104,8 - 0,15 = 104,65 \text{ м}$$

$$H_0 = 104,5 - 0,15 = 104,35 \text{ м}$$

Панжара ва тўрларни ифлос бўлиб қолганда қудуқдаги сув сарфи 1 м га пасайиб кетиши мумкин. Шунинг учун насосни жойлаштириганда шуни эътиборга олиш керак.

#### **IV Сув олувчи иншоотда ишлатиладиган жиҳозларни танлаш.**

Қирғоқ қудуғида йиғилган чўкмани чиқариб ташлаш учун гидроэлеваторлар ишлатилади. Гидроэлеваторлар қуввати қуйидаги ифода орқали аниқланади:

$$Q = W / t \text{ м}^3/\text{соат}$$

Бу ерда:

$W$  – йиғилган чукма хажми;

$T$  – чукмани тортиб олиш учун кетган вақт, соатга;

$W$  ни  $15 \text{ м}^3$  оламиз ва  $t$  ни 3 соат оламиз, у ҳолда:

$$Q = 15 / 3 \text{ қ } 5 \text{ м}^3/\text{сек} = 1,4 \text{ л/с бўлади.}$$

Қуввати 1,5 л/с булган гидроэлеватор қабул қиламиз. Гидроэлеваторга бериладиган сув миқдори қуйидаги ифода орқали аниқланади:

$$Q = q * h / \eta * (H - h) \text{ м}^3/\text{сек}$$

Бу ерда  $q$  қ  $5,25 \text{ м}^3/\text{сек}$ , гидроэлеватор қуввати.

$h = 10 \text{ м}$  гидроэлеватор сувни берадиган жой баландлиги;

$H = 51 \text{ м}$  гидроэлеваторга берилётган сув босими;

$\eta = 0,2$  гидроэлеваторни фойдали иш коэффициентини;

У ҳолда:

$$Q = 5,25 * 10 / 0,2 * (51 - 10) = 52,5 / 8,2 = 6,4 \text{ м}^3/\text{сек} = 2 \text{ л/с}$$

Тўрни кўтариш учун керакли куч қуйидаги ифода орқали аниқланади:

$$N = (P_{\text{тўр}} = P_{\text{суб}} * f * F_{\text{тўр}}) K$$

Бу ерда:

$P_{\text{тўр}} = 106,8 \text{ кг}$  – тўр оғирлиги;

$P_{\text{суб}} = 1 \text{ м}^2$  юзага таъсир қилувчи сув босими; 0,2

$f = 0,44$  тўрни из бўйича ишқаланиш коэффициентини;

$F_0 = 2,97 \text{ м}^2$ ;

$K = 1,5$  запас коэффициентини;

Демак  $N = (9106,8 = 0,2 * 0,44 * 2,97) * 1,5 = 160,6 \text{ кг}$

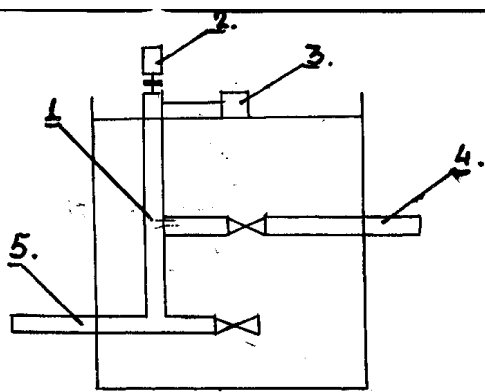
қуввати 3 тонна бўлган электрлаштирилган таль қабул қиламиз.

## V. Панжара ва сув элтувчини ювиш.

Панжарага ёпишган ҳар хил ифлосликларни ювиб ташлаш учун ўзи оқар қувурдан тескари оқим билан сув берамиз. Бу сувни оддий усулда бериш мумкин ёки бериладиган сувни тежаш учун сувни импульс ҳолда бериш мумкин.

Панжарага ўзи оқар сув элтувчидан сув беришда ўзи оқар сув элтувчига махсус қувурлар орқали сув берилади. Бу махсус қувурлар ўзи оқар сув элтувчи қувурга қирғоқ қудуғида уланади. Агар сув элтувчига сув импульс ҳолда бериладиган бўлса, ўзи оқар сув элтувчида диаметри 800 мм бўлган тик турган қувур ўрнатилади. Бу қувур учига эса вакуум насос уланади ва бу қувурда вакуумли босимни узиш учун зулфин ўрнатилади ва яна вентили бор найча ўрнатилади. Бу найча тик қувурдаги вакуум босимни бошқариб туради.

Импульс ҳолда сув берувчи қурилма схемаси 9-расмда кўрсатилган:



9 – расм. 1– тик қувур; 2- вентиль билан найча; 3- вакуум насос; 4- юви учун сув бериладиган қувур; 5- ўзи оқар сув элтувчи;

Ўзи оқар сув элтувчидаги чўккан чўкман чиқариб ташлаш учун тескари оқим билан сув берамиз. Бу ерда ҳам тежаш учун сувни ҳаво орқали юборамиз.

Ҳаво бериш учун компрессор ишлатилади. Ҳаво берувчи қувур биринчи кўтарув насос станциясидан кейин келадиган қудуққа – камерада уланади.

Насослар орқали ўзи оқар сув элтувчига сув беришда берилаётган сув олиш ётган сувдан 1,2 марта кўп бўлиши керак, яъни олинаётган сув  $0,35 \text{ м}^3/\text{с}$  бўлса, ювиш учун  $0,35 * 1,2 = 0,42 \text{ м}^3/\text{с}$  сув берилади.

Шу вақтда сув тозалаш иншоотига ҳисобга олинган сувнинг 70% юборилади. Ювиш учун берилаётган сув қувурда  $2,5 * \text{м}/\text{с}$  билан ҳаракат қилса, бу қувур диаметри:

$$D = \sqrt{4 * 0,42 / 3,14 * 2,5} = \sqrt{1,68 / 7,85} = 0,46 \text{ м}$$

Диаметри  $D_{\text{юв}} = 500 \text{ мм}$  бўлган ва оқим тезлиги  $V_{\text{юв}} = 2,01 \text{ м}/\text{с}$  бўлган қувур қабул қиламиз.

## II- кутариш насос станциясининг ҳисобий сув сарфини аниқлаш

Насос станициясининг ўртача бир суткалик сув узатиб бериш қувватини аниқлаш

$$Q_{\text{нас}} = \frac{Q_{\text{сут}}^{\text{max}} \cdot \alpha}{T} = \frac{67369,8 \cdot 1,1}{24} = \frac{74106,7}{24} = 3087,7 \text{ м}^3/\text{соат}$$

Бу ерда:  $T=24$  соат Насос станциясининг ишлаш вақти.

$\alpha$  - станциянинг ўзи учун кетаётган коэффиценти  $\alpha = 1,04 \div 1,2$

Ҳисобли босимни аниқлаш ва насос танлаш.

Сувни тозалаш иншоотларига етказиб бериш учун керак бўладиган босимни қуйидагича аниқлаймиз:

$$H = H_{\text{см}} + h_{\text{ск}} + H_{\text{Нсм}} + h_{\text{у.к}} + h_{\text{вод}} + 1 = 10 + 0,38 + 1,5 + 1,34 + 1,5 + 1 = 15,74 \text{ м}$$

Бу ерда:  $H_{\text{вод}}$  - Сув кўтарилишининг геометрик баландлиги яъни табиий сув хавзасининг юзаси билан симститель орасидаги фарқ.

$$H_{cm} = 329 - 319 = 10 \text{ м}$$

$h_{н\grave{e}}$  - сўриб олиш қувиридаги босим йўқолиш.

$H_{Hcc}$  = Насос станциясининг ичидаги босим йўқолиш.  $h_{Hcc} = 1,5 \div 2,0$

$h_{y.k}$  - узатиш қувиридаги босим йўқолиш

$h_{\text{с.д.м}}$  - сув ўлчагичдаги босим йўқолиш.  $h_{\text{с.д.м}} = 1,5 \div 2,0$

Сўриб олиш қувиридаги босим йўқолиши қуйидаги формула билан топилади.

$$h_{ck} = 1000J \cdot l_{lr} + \sum \zeta \frac{V^2}{2g} = 7,57 \cdot 0,03 + 4 \frac{(1,91)^2}{2 \cdot 9,81} = 0,2 + 0,18 = 0,38$$

Бу ерда: 1000J - бир километр масофадаги қувурда босим йўқолиш. (Шевелов таб)

$l_{lr}$  - сўриб олиш қувири узунлиги

$\sum \zeta$  - маҳаллий қаршилик коэффициентлари

V - сўриб олиш қувиридаги тезлик.

Сўриб олиш қувири 2 та деб қабул қиламиз ва ҳар биттасининг сув сарфини аниқлаймиз.

$$Q_{oc} = \frac{Q_{uc}}{2} = \frac{3087,7}{2} = 1543,85 \text{ м}^3/\text{соат}$$

Кунлик сув сарфини 1/с га айлантирамиз.

$$q = \frac{Q_{oc}}{3,6} = \frac{1543,85}{3,6} = 428,8 \text{ л/ с}$$

$d$ ( $\text{м}$ )	$V$ $\text{м/ с}$	$q$ $\text{л/ с}$	1000J
500	2,18	428,8	12,5

Узатиш қувири 2 дона деб оламиз.

$$Q_{узк} = \frac{Q_{uc}}{2} = \frac{3087,7}{2} = 1543,85 \text{ м}^3/\text{соат}$$

$$q = \frac{Q_{\text{узк}}}{3,6} = \frac{1543,85}{3,6} = 428,8 \text{ л/с}$$

Узатиш қувиридаги босим йўқолиш қуйидагича аниқланади.

$$h_{\text{узк}} = (1,1 \div 1,05) \cdot 1000J \cdot l_{\text{узк}} = 1,1 - 6,1 \cdot 0,2 = 1,34$$

### Насос танлаш.

Насос танлаш учун битта насоснинг сув сарфини аниқлаб оламиз.

Битта насоснинг сув сарфи қуйидагича формула билан аниқланади.

$$Q_{\text{нас}} = \frac{Q_{\text{кв}}}{n} = \frac{3087,7}{5} = 617,54 \text{ м}^3/\text{соат}$$

бу ерда:  $n$  - насослар сони  $n=5$  та

Ана шу қийматга қараб катигория насосларини танлаймиз ва ундан кийим захирадаги насос танлаймиз.

I - катигория насос станцияси  $Q_{\text{Нсс}} \phi 40000 \text{ м}^3/\text{сут}$

II - катигория насос станцияси  $Q_{\text{кв}} \leq 3000 \text{ м}^3/\text{сут}$

III - катигория насос станцияси  $3000 \pi Q_{\text{кв}} \pi 40000 \text{ м}^3/\text{сут}$

Насос станциямиз III – катигория бўлгани учун 1 та запас насос оламиз.

Насосо станцияси ичидаги қувур деаметрини топамиз. 2 та қувурдан олинаётган сув миқдори умумий сув миқдорига тенг.

$$q = \frac{Q_{\text{кв}}}{3,6} = \frac{3087,7}{3,6} = 857,6 \text{ л/с}$$

Умумий босим йўқолишни ҳисоблаймиз.

1. Тескари клапан  $1,7 \times 2 = 3,4$

2. Задвишка  $0,2 \times 4 = 0,8$

3. Тирсак  $0,6 \times 2 = 1,2$

Насос станциясининг ичидаги қувурларининг гидравлик ҳисоби.

Биз шу пайтгача ҳисоблаб топган сўриб олиш ва узатиш қувуридаги босим йўқолишининг миқдорлари тахминий бўлиб бу қийматларнинг ҳақиқийсини аниқлаш керак бўлади.

Ҳақиқий босим йўқлигини аниқлашда станцияси ичидаги ҳамма жиҳозларнинг гидравлик ҳисоб китоби қилинади қабул қилинган схема бўйича насос станциясининг ичига насосларни ва бошқа жиҳозларни М 1:100 ўйича жойлаштирамиз ва алоҳида схемани тузамиз. Схемада қўйилган задшивка, тескари клапан, тирсак, трубалар нечта борлигини табица кўринишида тузамиз.

Т/р	Номи	Эскизи	$d$ (мм)	Сони
1	Задвишка		500	6
2	Учгалик		500	2
3	Тирсак		500	1
4	Тескари клапан		500	2

Насос билан қувурнинг биргаликда ишлаш графигини чизиш.

Насос билан қувурнинг биргаликда ишлаш характеристикасини куришда қуйидаги формуладан фойдаланамиз.

$$H = H_{cm} + S_{ск} \cdot Q^2 + S_{\kappa} \cdot Q^2 = 15,75 + 1,05(0,6)^2 + 3,72 - (0,6)^2 = 15,75 + 0,37 + 1,38 = 17,45 \text{ м}$$

Бунда:  $S_{\tilde{n}\tilde{e}}$  - суриб олиш қувуридаги келтирилган қаршилик

$S_{\tilde{e}}$  - босим қувуридаги келтирилган қаршилик

$$S_{ск} = \frac{h_{ск}}{Q^2} = \frac{0,38}{(0,6)^2} = 1,05$$

$$S_{\kappa} = \frac{h_H}{Q^2} = \frac{1,34}{(0,6)^2} = 1,38$$

Сўриб олиш қувурининг характеристикасини қуриш учун қуйидаги ҳисоб-китобни жадвал кўринишида бажарамиз.

2- жадвал

	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,3
$q \text{ ё/ } \tilde{n}$	12,32	18,48	24,64	30,8	36,9	40,04
$Q = \frac{q}{1000}$	0,012	0,018	0,024	0,030	0,036	0,04
$Q^2$	0,00014	0,00032	0,0006	0,0009	0,0012	0,0016
$S_{\tilde{n}\epsilon} \cdot Q_2$	0,000147	0,00034	0,00064	0,00095	0,00126	0,00166

Худди шундай босим қувурининг характеристикасини қуриш учун қуйидаги жадвални тўлдирамиз.

3-жадвал

	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,3
$q \text{ ё/ } \tilde{n}$	12,32	18,48	24,64	30,8	36,9	40,04
$Q = \frac{q}{1000}$	0,012	0,018	0,024	0,030	0,036	0,04
$Q^2$	0,00014	0,00032	0,0006	0,0009	0,0012	0,0016
$S_{\tilde{n}\epsilon} \cdot Q_2$	0,000147	0,00034	0,00064	0,00095	0,00126	0,00166
$H_{\tilde{n}\epsilon} + S \cdot Q^2$	17,45	17,45034	17,453	17,45	17,451	17,4516

### Сув қабул қилиш иншооти ҳисоби

Сув қабул қилиш иншооти насос станциясининг унумдорлигига боғлиқ ҳолда ҳисоб қилинади.

$$Q_{H/c}^{jk} = \frac{Q_{\text{сум}} \cdot \alpha}{T_{Hc} \cdot 3600} = \frac{46491,7 \cdot 13}{16 \cdot 3600} = \frac{60439,2}{57600} = 1,04 \text{ л/ с}$$

Бунда  $T_{нс}$  - насос станциясини ишлаш вақти

$$\alpha = 1,1 \div 1,3$$

2 Кувур диаметрини аниқлаш қуйидагича топилади.

$$d = \sqrt{\frac{Q_{ск}^T}{0,785 \cdot V_{\max}}} = \sqrt{\frac{1,04}{0,54}} = \sqrt{1,92} = 1,4 \text{ мм} \quad d = 150 \text{ мм}$$

$$V_{\max} = \frac{Q_{нс}^T}{0,785 \cdot 1,9} = \frac{1,04}{1,49} = 0,70$$

### Решётка ҳисоби

Қабул қилинадиган решётка юзаси қуйидагича аниқланади:

$$Q_{\delta\hat{a}\phi} = 1,25 \cdot \frac{Q_{нс}^I}{V} \cdot \hat{E}_{\delta\hat{a}\phi} = 1,25 \frac{1,04}{1,0} \cdot 1,2 = 4 \text{ м}^2$$

$V = 0,4 \div 1,0$  м/с сувнинг решёткадан ўтиш тезлиги.

$$K_{реш} = \frac{Q + C}{a} = \frac{50 + 10}{5a} = 1,2$$

Бунда:  $C = 6-10$  мм стержен қалинлиги

$a = 50$  мм стерженлар оралиғи

Решётка юзаси  $F = 264 \text{ м}^2$  шунга асосан решётка ўлчамларини қабул қиламиз.

### Сетка ҳисоби

Сетка юзаси қуйидаги формула билан аниқланади:

$$W_{сет} = 1,25 \frac{Q_{нс.Т}}{V} \cdot K_{сет} = 1,25 \frac{1,04}{0,4} \cdot 1,44 = 4,68 \text{ м}^2$$

## Сув тозалаш станцияси ҳисоби

Сувга ишлов бериш технологик схемаси аслсан қуйидагича қабул қилинган:

- а) Сувга реагентлар ёрдамида каагулент хлор ишлаб бериш,
- б) Сувни вертикал тиндиргичларда тиндириш,
- в) Сувни тезкор сузгич филтрларда тозалаш,
- г) Сувни зарасизлантириш

Сув тозалаш станцияси қуввати I-кўтариш насос станциясининг секундлик сув сарфига тенг қабул қилинади.

$$Q_{нс} = \frac{\alpha \cdot Q_{сут}}{T_{кс} \cdot 3,6} = \frac{1,1 \cdot 46491,7}{24 \cdot 3,6} = 591,9 \text{ л/ с}$$

Бунда:  $\alpha$  - тозалаш станциясининг сувга бўлган хусусий эҳтиёжини ҳисобга олувчи коэффициент.  $\alpha = 1,05 - 1,5$  га тенг.

$T_{нс}$  - I- кўтариш насос станциясининг иш вақти  $T_{нс} = 24$  соат

## Реагент хўжалиги ҳисоби

Реагент хўжалиги каогулянт эритмасини тайёрлаш ва ҳиссалаш учун хизмат қилади. Реагент хўжалиги идишлар системасидан яъни, эритма тайёрлаш сарфлаш ва ҳиссалаш идишларидан иборатдир.

Каогулянт сифатида кўпинча олтингугуртли алюмений ишлатилади. Каогулянтни сақлашнинг илғор усули уни нам ҳолда сақлаш.

Эритма тайёрлаш идишда тозаланмаган каогулянтдан 17 %ли эритма тайёрланади. Сарфлаш идишда эритманинг таркиби 4-12% гача етказилади.

Бир кеча кундузлик, суткалик каогулянт сарфи қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$Q_k = \frac{Q_{\text{ис}} \cdot D_k}{1000 \cdot 1000} = \frac{591,9 \cdot 35,7}{1000000} = 0,021 \text{ м}^3 / \text{л}$$

$$D_k - \text{каогулянт массаси} \quad D_k = 4 \cdot \sqrt{80} = 35,7 \text{ мг} / \text{л}$$

Каогулянт ҳиссасини лойқа сувлар учун қуйидаги жадвал бўйича қабул қиламиз.

Сувнинг лойқалиги мг/л	Қуруқ ҳолдаги реагент миқдори мг/л
100 гача	25-30
100-200	30-40
200-400	35-45
400-600	45-55
600-800	50-60
800-1000	60-70
1000-1500	70-80

Эритма сақлаш идишини сонини камида 2 та деб ҳисоблаймиз. Уларнинг ҳажми эса қуйидаги формула бўйича топилади.

$$W_p = \frac{q \cdot n \cdot D_k}{1000 \cdot \epsilon \cdot p} = \frac{1937,1 \cdot 10 \cdot 35,7}{1000 \cdot 2 \cdot 10} = 34,5 \text{ м}^3$$

Бунда:  $q$  - ҳисобий сув сарфи  $\text{м}^3/\text{соат}$   $q = 1937,1 \text{ м}^3 / \text{соат}$

$D_k$  - каогулянт ҳиссаси, мг/л

$n$  - эритма сарфлаш вақти, 10-12 соат

$\hat{a}$  - каогулянт эритмасининг зичлиги  $\epsilon = 2 \text{ т} \cdot \text{м}$

$D$  - эритма таркиби 4-12% деб ҳисоблаймиз.

Юмалоқ кўринишдаги эритма сарфлаш идишини қабул қиламиз, идишнинг диаметри:

$$D_p = \sqrt[3]{\frac{6W_p}{\pi}} = \sqrt[3]{\frac{6 \cdot 34,5}{3,14}} = \sqrt[3]{65,9} = 4,05 \text{ м}$$

$$\text{баландлиги: } H_p = \frac{2}{3} \cdot D_p = \frac{2}{3} \cdot 4,05 = 2,7 \text{ м}$$

Қурилиш баландлиги  $H_{куп} = H_p + 0,3 = 2,7 + 0,3 = 3 м$

Ҳиссалаш идишининг ҳажми:

$$W_x = 0,2 \cdot W_p = 6,9$$

Унинг диаметри:

$$D_x = \sqrt[3]{\frac{6 \cdot W_x}{\pi}} = \sqrt[3]{\frac{6 \cdot 6,0}{3,14}} = \sqrt[3]{13,1} = 2,36 м$$

### Уюрма турдаги аралаштиргич ҳисоби

Реагентлар сув билан гидравлик турдаги аралаштиргичда тўсиқли зинали тез ва бир маромда аралаштирилиши керак. Аралаштириш чўкинди ҳосил бўлгунча қадар тугатилиши керак.

Аралаштиргич юқори қисмининг горизонтал қисми юзаси қуйидагига тенг.

$$F_p = \frac{q \cdot \cos \alpha}{V \cdot 3600} = \frac{1937,1}{0,025 \cdot 3600} = 21,5 м^2$$

Бунда:  $V = 0,025$  м/с юқори қисмидаги сувнинг оқиш тезлиги

Режадаги квадрат кўринишли аралаштиргичнинг юқори қисми кенглиги қуйидагига тенг.

$$B_e = \sqrt{F_e} = 4,65 м$$

Аралаштиргич асосининг ўлчамлари сувнинг оқиш тезлиги (1-1,2 м/с) бўйича қабул қилинган сув берувчи қувурнинг диаметрига боғлиқ ҳолда олинади.

Аралаштиргичнинг пастки пирамиданинг қисми баландлиги:

$$h_H = \frac{1}{2} (B_e \cdot B_H) \operatorname{ctg} \frac{\alpha}{2} = \frac{1}{2} (4,65 \cdot 1,2) \cdot \frac{1}{2} = 1,4 м$$

$\hat{A}_n$  - аралаштиргичнинг пастки қисми кенглиги, тезлик  $V=1,0-1,2$  м/с бўлгандаги қувурнинг ички диаметрига тенг қабул қилинади.

Сув аралаштиргичнинг махсус тарнобларидаги тешиклардан оқиб кетилади. Тарновдан чиқиш жойида сузиб юривчи оқиндиларни тутиб қолувчи 4 x 4 мм катакли тўр ўрнатилган.

### Вертикал тиндиргич ҳисоби

Сув аралаштиргичдан учида парраксимон айланиб турувчи махсус қисми бўлган қувурлар орқали вертикал тиндиргичнинг чўқинди ҳосил қилиш камерасига узатилади.

Чўқинди ҳосил қилиш камерасининг юзаси қуйидагига тенг.

$$F_{p.k} = \frac{q_{coam} \cdot t}{60 \cdot h_{p.k} \cdot H} = \frac{1937,1 \cdot 15}{60 \cdot 1,5 \cdot 5} = 64,5 \text{ м}^2$$

Бунда:  $t = 15-20$  мин. Реакция вақти.

$h_{p.k}$  - чўқинди ҳосил қилиш камерасининг баландлиги  $h_{p.k} = 1-1,5 \text{ м}$

$H$  - чўқинди чўктириш бўлими баландлиги  $H = 4-5 \text{ м}$

Чўқинди ҳосил қилиш камерасининг баландлиги қуйидагига тенг

$$D_{p.k} = \sqrt{\frac{4F}{\pi}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 64,5}{3,17}} = 9,1 \text{ м}$$

Сув бериш қувурининг диаметри  $d = 150 \text{ мм}$

Паррак қувурининг диаметри:

$$e_c = \sqrt{\frac{4 \cdot q_{coam}}{\pi \cdot V_{чж} \cdot W_2}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 1937,1}{3,14 \cdot 2 \cdot 1}} = 35,0 \text{ мм}$$

$V_{xer}$  = сувнинг парракдан чиқиш тезлиги  $V_{xer} = 2-3 \text{ м/с}$

$N_2$  - ишчи тиндиргичлар сони  $N = 1$  та камида 2 та тиндиргич қабул қиламиз 1 та ишчи 1 та резерв

Тиндиргичнинг чўкинди чўктириш бўлими юзаси:

$$F_{\text{юз}} = \beta \cdot q_{\text{coam}} / 3,6 \cdot V_p \cdot N = 1,5 \cdot 1937,1 / 3,6 \cdot 0,5 \cdot 1 = 1614,25 \text{ м}^2$$

Бунда:  $\beta$  - тиндиргичнинг ҳажмий фойдаланиш коэффициенти  
 $\beta = 1,3 \div 1,5$

$q_{\text{coam}}$  = ҳисобий сув сарфи, м<sup>3</sup>/соат

$V_p$  - юқорига кўтарилаётган сув оқимининг ҳисобий тезлиги

$$V_p = 0,5 \div 0,6 \text{ мм/сек}$$

Тиндиргичнинг юзаси:

$$F = F_{\text{pk}} + F_{\text{юз}} = 64,5 + 1614,25 = 1678,75 \text{ м}$$

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot F}{\pi}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 1678,75}{3,14}} = 46,24$$

Чўкинди тўпланиш бўлими қия деворли кўринишда қабул қилинади.  
Қия деворлар орасидаги бурчак 70<sup>0</sup>-80<sup>0</sup> қабул қилинади.

Чўкинди тўплаш бўлимининг ҳажми.

$$W_r = \frac{24 \cdot q_{\text{cco}} \cdot (C_{\text{yp}} - m) \cdot T}{N \cdot V \cdot 1000} = \frac{24 \cdot 1937,1(500 - 10)^{1/2}}{1 \cdot 1000 \cdot 1000} = 273,3 \text{ м}^3$$

Бунда:  $\tilde{N}_{\text{од}}$  = тиндиргичга тушаётган сувнинг лойқалиги  
 $C_{\text{yp}} = 500 - 1000 \text{ г/м}$

$m$  - тиндиргичдан чиқаётган сувнинг лойқалиги  
 $m = 8 - 12 \text{ г/м}$

$V$  - чўкинди бўлимига тушаётган чўкиндининг ўртача зичлиги, сувнинг лойқалиги ва чўкинди бўлимини тозалаш орасидаги вақтга боғлиқ ҳолда СНиП 2.04.02.84 нинг 19 жадвали бўйича қабул қилинади г/м<sup>3</sup>

T – чўкинди бўлимидан тозалашлар орасидаги вақт T= 12 соат

Чўкинди бўлимини тозалаш тиндиргич ишини тўхтатмай амалга оширилади. Чўкинди олиб чиқиш қувури диаметри d =200мм деб қабул қилинади.

### Тезкор сузгич фильтр ҳисоби.

Ҳисоблаш учун бир оқимли тезкор фильтр қабул қиламиз. Фильтр станциянинг максимал унумдорлигига боғлиқ ҳолда ҳисоб қилинади.

$$Q_{\phi} = Q_{\max}^{cym} - Q_{yz}^{cym} = 46491,7 - 1390 = 45101,7$$

Сузгич филтрнинг умумий юзаси

$$F_{yp} = \frac{Q_{\phi}}{T_{Hc} \cdot V_n - n_{юв} - q_{юв} - n_{юв} \cdot T_{юв} \cdot V_n} = \frac{45101,7}{24 \cdot 10 - 2 \cdot 14 - 2 \cdot 0,33 \cdot 10} = 219,1 м^2$$

Сузгич филтрлар сони қуйидагича аниқланади.

$$N_{\phi} = \sqrt{\frac{F_a}{2}} = \sqrt{\frac{219,1}{2}} = 10,4 = 12 та$$

Сувнинг филтрдан ўтишини ҳақиқий тезлиги.

$$V_t = V_{np} \frac{N}{N - N_1} = 6 \frac{12}{12 - 1} = 6,2 м^2 / соат$$

N<sub>1</sub> – таъмирланаётган сузгич филтрлар сони N<sub>1</sub> = 1 та

Бир филтрли ювиш учун кетадиган сув қуйидагини ташкил этади.

$$q_{ю} = f_{ю}^1 \cdot V_{ю} = 18,25 \cdot 2 = 36,5 л / с$$

Агар тақсимлаш қувурининг оралиғи 0,25÷0,35 м қабул қилинган қувурлар сони қуйидагига тенг бўлади.

$$n_T = \frac{2 \cdot (Q - 0,1)}{0,25} = \frac{2(6 - 0,1)}{0,25} = 48 \text{та}$$

Ҳар бир тақсимлаш қувирига кетадиган сув сарфи.

$$q_{.ю}^T = \frac{q_{ю}}{n_T} = \frac{36,5}{48} = 0,76 \text{л/с}$$

### Сувни зарарсизлантириш ҳисоби

1. Хлорлаш мосламасининг ҳисоби.

Хлор оҳаги эритмасини тайёрлаш, мосламасини махсус идишлар бак системасидан иборатдир. Сув водопровод тармоғига тушишдан олдин тоза сув резеруаридан сўнг ундаги қолдиқ хлор миқдори 0,3-0,5 мг//л атрофида бўлиши таъминланиши лозим. Сув бутунлай зарарсизлантирилиши учун унинг таркибида хлор камида 1 соат давомида сақланмоғи лозим.

Эритма сарфлаш идиши ҳажми:

$$W_p = \frac{a \cdot q_{\text{coam}} \cdot T_{\text{ист}}}{100 \cdot \epsilon \cdot c \cdot n \cdot j} = \frac{2 \cdot 1937,1 \cdot 24}{100 \cdot 20 \cdot 2 \cdot 1,2 \cdot 1} = 193,7 \text{м}^3$$

Бунда: а – фаол хлор миқдори а = 2-3 ву/к

$\hat{a}$  - хлор оҳаги таркибидаги фаол хлор ҳисоби  $\epsilon = 20\%$  , с – эритма қуввати с = 2-1,5%

n - бир кеча кундузда эритма тайёрлашлар сони n = 1,2 та

j - сувни солиштирма оғирлиги  $j = 1 \text{м} / \text{м}^3$

Эритма сарфлаш идишининг диаметри:

$$D_p = \sqrt{\frac{6 \cdot W_p}{\pi}} = \sqrt{\frac{6 \cdot 193,7}{3,14}} = 19,2 \text{д}$$

$$\text{Баландлиги: } H_p = \frac{2}{3} \cdot D_p = \frac{2}{3} \cdot 19,2 = 12,8$$

$$\text{Курилиш баландлиги: } A_k = H_p + 0,2 = 12,8 + 0,2 = 13,0$$

Эритма тайёрлаш идишининг хажми сарфлаш идишининг хажмини 15% ни ташкил этади.  $W_3 = 0,15 \cdot W_p = 0,15 \cdot 193,7 = 29,055 \text{ м}^2$

$$D_3 = \sqrt[3]{\frac{6 \cdot W_3}{\pi}} = \sqrt[3]{55,4} = 3,81 \text{ м}$$

$$H_3 = \frac{2}{3} \cdot D_3 = \frac{2}{3} \cdot 3,8 = 2,53 \text{ м}$$

$$H_k = H_3 + 0,2 = 2,7 \text{ м}$$

### Умумий сув миқдорини аниқлаш

1-жадвал

Шахар туманлари	Умумий майдон (га)	курулиш майдони (га)	Кўча майдони (га) 5%	Кўкалам лаш-тириш майдони (га) 5%	Аҳоли/3 ичлиги киши/га	Аҳоли сони
I	85	76,5	4,25	4,25 5,25	200	15300
II	105	94,5	5,25		280	26460
жами	190	171	9,5	9,5	480	41760

### Аҳолига кетадиган сув миқдорини аниқлаш

2-жадвал

Шахар туманлари	Аҳоли сони, N	Бир кишига кетадиган сув миқдори л/сут*киши; q	Ўртача сув миқдори м <sup>3</sup> /сутка; Q	Тенгсизлик коэффициенти K <sub>T</sub>	Максимал сув миқдори м <sup>3</sup> /сутка
I	15300	300	4590	1,1	5049
II	26460	210	5557	1,1	6112,26
жами	41760	510	10147		6616,26

а) Ўртача сув миқдори:

$$Q_{\text{сум}}^{\text{урт}} = Nq : 1000$$

б) Максимал сув миқдори:

$$Q_{\text{сут}}^{\text{урм}} = \frac{N * q}{1000} * K_T^{\text{max}}$$

бу ерда:  $K_T^{\text{max}} = 1,1 \div 1,3$

в) Минимал сув миқдори:

$$Q_{\text{сут}}^{\text{урм}} = \frac{N * q}{1000} * K_T^{\text{min}}$$

бу ерда:  $K_T^{\text{min}} = 0,7 \div 0,9$

**Ечиш:**  $Q_{\text{сут}}^{\text{урм}} = \frac{42282 * 310}{1000} = 13107$

$$Q_{\text{сут}}^{\text{урм}} = \frac{26961 * 125}{1000} = 3370$$

$$Q_{\text{сут}}^{\text{урм}} = 13107 * 1,2 = 15728$$

$$Q_{\text{сут}}^{\text{урм}} = 3370 * 1,2 = 4044$$

### Ишлаб чиқаришга кетадиган сув миқдори

3-жадвал

Саноат корхонаси номи	Смена	Ишлаб чиқариладиган маҳсулот сони	Бир дона маҳсулотга кетадиган сув миқдори л/смена	Ҳар сменада ишлаб чиқариладиган маҳсулот сони	Ҳар сменада кетадиган умумий сув миқдори
Т/Б ишлаб чиқариш заводи	І	500	3000	300	900
	ІІ			200	600
мой заводи	І	200	1800	80	144
	ІІ			60	108
	ІІІ			60	108

### Саноат корхонасига кетадиган хўжалик-ичимлик суви

4-жадвал

Сан.корх.номи	Иссиқ цехда			Совуқ цехда			Душ қабулига кўра			Умумий сув миқдори м <sup>3</sup> /сутка
	Ишчилар сони	Бир кишига кетадиган сув миқдори	Сув сарфи м <sup>3</sup> /сутка	Ишчилар сони	Сменада бир кишига кетадиган сув миқдори	Сув сарфи л/смена	Сменада душ сеткалари сони	Бир дона душ сеткасидан сарф бўладиган сув миқдори	Сув сарфи м <sup>3</sup> /сутка	
Т/Б ишлаб чиқариш заводи	72 48	45 45	3,24 2,16	60 40	25 25	1,5 1	10 7	375 375	3,75 2,62	
Мой заводи	-- -- --	-- -- --	-- -- --	12 0 90 90	25 25 25	3 2,25 2,25	24 18 18	375 375 375	9 6,75 6,75	

Кўча ва кўкаламзор майдонлари учун сув сарфи

5-жадвал

Туманлар	Кўчани ювиш учун			Кўкаламзорларни суғориш учун			Жами сув миқдори
	Майдони м <sup>3</sup> /га	Сув сарфи л/м <sup>2</sup>	Умумий сув миқдори	Майдони м <sup>3</sup> /га	Сув сарфи л/м <sup>2</sup>	Умумий сув миқдори	
I	4,25	13	55,25	4,25	3	12,75	68
II	5,25	14	73,591	5,25	4	21	94,5

Энг катта сув тўпланиши  $16^{00}$ - $17^{00}$  соатда 8,31% ни ташкил этади. Бу умумий сув миқдорига нисбатан  $1099,25 \text{ м}^3$  ни ташкил этади. Демак, услубий кулланмадан (45б., 2-изоҳ) хар қайсисининг ҳажми  $400 \text{ м}^3$  дан бўлган 3 дона темир-бетонли башня қабул қиламиз. Башнянинг баландлиги  $h=20 \text{ м}$  га тенг.

**Босимли сув узатиш башнясининг ҳажмини аниқлаш**

8-жадвал

Сутка соатлари	Шахар сув олиш куввати нормаси	Ш-чи кўтарма насоснинг сув узатиши	ТХС га сувнинг келиши	ТХС дан сувнинг кетиши	Босимли башняда сувнинг қолиши
0-1	1,47	2,5	1,03		3,63
1-2	1,40	2,5	1,1		2,53
2-3	1,40	2,5	1,1		1,43
3-4	1,40	2,5	1,1		0,33
4-5	2,24	2,5	0,26		0,07
5-6	3,57	2,5		1,07	1,07
6-7	3,9	2,5		1,4	2,47
7-8	4,75	2,5		2,25	4,72
8-9	6,32	5,5		0,82	5,54
9-10	6,27	5,5		0,77	6,31
10-11	6,27	5,5		0,77	7,08
11-12	6,27	5,5		0,77	7,85
12-13	5,21	5,5	0,29		7,56
13-14	5,21	5,5	0,29		7,27
14-15	5,64	5,5		0,14	7,41
15-16	6,06	5,5		0,56	7,97
16-17	5,84	5,5		0,34	8,31
17-18	5,32	5,5	0,18		8,13
18-19	4,90	5,5	0,6		7,53
19-20	4,47	5,5	1,03		6,5
20-21	4,05	3,5		0,55	7,05
21-22	3,72	3,5		0,22	7,27
22-23	2,39	3,5	1,11		6,16
23-24	2	3,5	1,5		4,66
					44

Тоза сув ҳавзаси (ТСХ) нинг ҳажмини аниқлаш

9-жадвал

Сутка соатлари	II-чи кўтарма насос станциясининг сув	I-чи кўтарма насос станциясининг сув	Сув бакига тушиши	Сув бакдан кетиши	Бақдаги сув қолдиғи
0-1	4,17	2,5	1,67		11,61
1-2	4,17	2,5	1,67		9,94
2-3	4,17	2,5	1,67		8,27
3-4	4,17	2,5	1,67		6,6
4-5	4,17	2,5	1,67		4,93
5-6	4,17	2,5	1,67		3,26
6-7	4,17	2,5	1,67		1,59
7-8	4,17	2,5	1,67		-0,08
8-9	4,17	5,5		1,33	1,33
9-10	4,17	5,5		1,33	2,66
10-11	4,17	5,5		1,33	3,99
11-12	4,17	5,5		1,33	5,32
12-13	4,17	5,5		1,33	6,65
13-14	4,17	5,5		1,33	7,98
14-15	4,17	5,5		1,33	9,31
15-16	4,17	5,5		1,33	10,64
16-17	4,17	5,5		1,33	11,97
17-18	4,17	5,5		1,33	13,3
18-19	4,17	5,5		1,33	14,63
19-20	4,17	5,5		1,33	15,96
20-21	4,17	5,5		1,33	15,29
21-22	4,17	3,5	0,67		14,62
22-23	4,17	3,5	0,67		13,95
23-24	4,17	3,5	0,67		13,28
	4,17	3,5	0,67		

Энг катта тоза сув ҳажмини тўпланиш вақти соат 19-20 гача бўлган, бунда  $W = 2111,2 \text{ м}^3$  сув тўпланади. 2 та  $2000 \text{ м}^3$  хажмли Т.С.Х ни қабул қиламиз.

Куйидаги Т.С.Х ни қаб қиламиз:

Ҳажми	<i>Тўғри тўрт бурчакли</i>		
	Эни ,м	Узунлиги, м	Баландлиги, м
2000	18	24	4,8

**Ҳар бир ораликдаги сув миқдорини топамиз.**

Участкалар	Йўл сарфи: $q_n = q_0 l$ , л/сек	Жами
1-2	$0,02189 * 675 = 14,775$	76,72
1-9	$0,02189 * 700 = 15,323$	
9-8	$0,02189 * 690 = 15,1041$	
8-10	$0,02189 * 2,50 = 5,4725$	
10-11	$0,02189 * 650 = 14,2285$	
8-6	$0,02189 * 540 = 11,8206$	
6-2	$0,015315 * 325 = 4,977375$	76,342
2-3	$0,01531 * 725 = 11,103375$	
3-4	$0,01531 * 875 = 13,4006$	
4-5	$0,01531 * 650 = 9,9515$	
5-6	$0,01531 * 400 = 6,126$	
5-7	$0,01531 * 525 = 8,040375$	
7-4	$0,01531 * 1100 = 16,8465$	
7-11	$0,01531 * 385 = 5,896275$	

Тугунлар	Тугунга улашувчи участкалар	Сув миқдори		Жами
		Тугунда	Сан/кор - хона сув миқдори.	
1.	1-2 ва 1-9	$(14,775+15,323):2 =15,049$	-----	15,049
2.	1-2 ва 2-3 ва 6-2	$(14,775+11,1033+4,9773):2 =15,4278$	-----	15,4278
3.	2-3 ва 3-4	$(11,1033+13,4006):2 =12,25198$	-----	12,25198
4.	3-4 ва 5-4 ва 4-7	$(13,4006+9,9515+16,8465):2 =20,0993$	4,5137	24,613
5.	5-4 ва 5-6 ва 5-7	$(9,9515+6,126+8,0403):2 =12,0589$	-----	12,0589
6.	6-2 ва 6-5 ва 6-8	$(4,9773+6,126+11,8206):2 =11,4619$	-----	11,4619
7.	7-5 ва 7-4 ва 7-11	$(8,0403+16,84+5,89):2 =15,179687$	-----	15,17968
8.	8-9 ва 8-6 ва 8-10	$(15,1047+11,8206+5,4725):2 =16,3989$	-----	16,3989
9	9-8 ва 9-1	$(15,1047+15,323):2 =15,21355$	-----	15,21355
10.	10-8 ва 10-11	$(3,4725+14,2285):2 =9,8505$	17,526	27,376
11.	10-11 ва 11-7	$(14,2285+5,8972):2 =10,00738$	-----	10,00738
				-----
				175,038

## **ФУҚАРО МУХОФАЗАСИ ВАЗИФАЛАРИ.**

**Фавкулудда вазият (ФВ)** — маълум худудда юз берган фалокат, халокат ва бошка турдаги офатлар натижасида кишиларнинг ўлимига, саломатлигига, теварак атрофдаги табиий мухитга сезиларли моддий зарар етказувчи, одамларнинг турмуш шароитини бузилишига олиб келадиган холатдир.

Фавкулудда вазиятлар хавфнинг тарқалиш тезлигига кўра, қуйидаги гуруҳларга бўлинади:

а) тасодифий ФВ — ер силкиниши, портлаш, транспорт воситалардаги авариялар ва бошқалар;

б) шиддатли ФВ — ёнғинлар, захарли газлар отилиб чиқувчи портлашлар ва бошқалар;

в) мўътадил (ўртача) ФВ — сув тошқинлари, вулқонларнинг отилиб чиқиши, радиоактив моддалар оқиб чиқувчи авариялар ва бошқалар;

г) равон ФВ — секинаста тарқалувчи хавфлар: кургоқчилик, эпидемияларнинг тарқалиши, тупроқнинг ифлосланиши, сувни кимёвий моддалар билан ифлосланиши ва бошқалар.

Фавкулудда вазиятлар яна тарқалиш миқёсига (шикастланганлар сонига ҳамда моддий йуқотишлар миқдориغا қараб) кура 4 гуруҳга бўлинади:

1 Локал (объект миқёсидаги) ФВ;

2 МахаллийФВ;

3 Республика (миллий) ФВ;

4 Трансчегаравий (глобал).

**Локал фавкулудда вазият** — бирор объектга тааллуқли бўлиб, унинг миқёси ўша объект худуди билан чегараланади. Бундай вазият натижасида 10 дан ортиқ бўлмаган одам жабрланган ёки 100 дан ортиқ бўлмаган одамнинг

хаёт фаолияти шароитлари бузилган ёхуд моддий зарар фавқулодда вазият павдо булган кунда энг кам ойлик иш ҳақи миқдорининг 1 минг бараваридан ортиқ бўлмаган миқдорни ташкил этган ҳисобланади. Бундай ФВ оқибатлари шу объект кучи ва ресурслари билан тугатилади.

**Маҳаллий тавсифдаги фавқулодда вазият** — аҳоли яшайдиган ҳудуд (аҳоли пункти, шаҳар, туман, вилоят) билан чегараланади. Бундай вазият натижасида 10 дан ортиқ, бироқ 500 дан кам бўлмаган одамнинг ҳаёт фаолияти шароитлари бузилган ёхуд моддий зарар фавқулодда вазият пайдо бўлган кунда энг кам ойлик иш ҳақи миқдорининг 1 минг бараваридан ортиқни, бироқ 0,5 миллион бараваридан кўп бўлмаган миқдорни ташкил этган ҳисобланади.

**Республика (миллий) тавсифдаги фавқулодда вазият** дейилганда — фавқулодда вазият натижасида 500 дан ортиқ одамнинг ҳаёт фаолияти шароитлари бузилган ёхуд моддий зарар ФВ пайдо бўлган кунда энг кам ойлик иш ҳақи миқдорининг 0,5 миллион бараваридан ортиғини ташкил этадиган, ҳамда ФВ минтақаси вилоят чегарасидан ташқарига чиқадиган, республика миқёсида тарқалиши мумкин бўлган ФВ тушунилади.

**Трансчегаравий (глобал) тавсифдаги фавқулодда вазият** дейилганда эса, оқибатлари мамлакат ташқарисига чиқадиган ёхуд ФВ чет элда юз берган ва Ўзбекистон ҳудудига дахлдор ҳолат тушунилади.

Бундай фалокат оқибатлари ҳар бир мамлакатнинг ички кучлари ва маблағи билан ҳамда халқаро ҳамжамият ташкилотлари маблағлари ҳисобига тугатилади. Масалан, Орол муаммоси нафақат Ўзбекистон давлати учун, балки унга чегарадош бўлган

Туркманистон, Қозоғистон ва бошқа давлатлар учун ҳам фалокат келтирувчи вазиятдир. Шунинг учун охириги вақтда Орол муаммосини хал қилишга Ўзбекистон давлатининг куч ва маблағидан ташқари бутун жаҳон ҳамжамияти ташкилотлари (Экосан, Юнеп ва бошқ.) маблағлари, кучларидан фойдаланилмоқда.

Фавқулодда вазиятлар тавсифига кўра (сабаби ва келиб чиқиш манбаига кўра):

- 1 Табiiй тусдаги ФВ;
- 2 Техноген тусдаги ФВ;
- 3 Экологик тусдаги ФВларга бўлинади.

**Табiiй тусдаги фавқулодда вазиятларга 3 хил турдаги хавфли ходисалар киради:**

*1) геологик хавфли ҳодисалар: зилзилалар, ер кўчишлари, тоғ ўпирилишлари ва бошқа хавфли геологик ҳодисалар;*

*2) гидрометеорологик хавфли ҳодисалар: сув тошқинлари, селлар, қор кўчкилари, кучли шамоллар (довуллар), жала ва бошқа хавфли гидрометеорологик ҳодисалар;*

*3) Фавқулодда эпидемиологик, эпизоотик ва эпифитотик вазиятлар:*

**Техноген тусдаги фавқулодда вазиятларга 7 хил турдаги вазиятлар киради:**

*1) Транспортлардаги авариялар ва*

*2) Кимёвий хавфли объектлардаги авариялар:*

*3) Ёнгин-портлаш хавфи мавжуд бўлган объектлардаги авариялар:*

*4) Энергетика ва коммунал тизимлардаги авариялар:*

*5) Бино ва иншоотларнинг бирдан қулаб тушиши билан боғлиқ авариялар:*

*6) Радиоактив ва бошқа хавфли ҳамда экологик жихатдан зарарли моддалардан фойдаланиш ёки уларни сақлаш билан боғлиқ авариялар:*

### **Экологик тусдаги фавқулодда вазиятлар.**

Экологик тусдаги ФВлар асосан 3 хил булади:

*1. Қуруқлик (тупроқ, ер ости)нинг ҳолати ўзгариши билан боғлиқ вазиятлар: халокатли кўчкилар — фойдали қазилмаларни қазиб чоғида ер остига ишлов*

берилиши ва инсоннинг бошқа фаолияти натижасида ер юзасининг ўпирилиши, силжиши;

Тупроқ ва ер саноати туфайли келиб чиқадиган токсикантлар билан ифлосланиши, оғир металллар, нефт маҳсулотлари, шунингдек, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида одамларнинг соғлиги учун хавф солувчи концентрацияларда қўлланиладиган пестицидлар ва бошқа захарли химикатлар мавжудлиги.

*2. Атмосфера (ҳаво мухити) таркиби ва хоссалари ўзгариши билан боғлиқ бўлган вазиятлар:*

Ҳаво мухитининг қуйидаги ингредиентлар билан экстремал юқори ифлосланиши:

— олтингурутгли оксид, азотли оксид, углеводли оксид, диоксид, курум, чанг ва одамлар соғлигига хавф солувчи концентрацияларда антропоген тусдаги бошқа зарарли моддалар;

— кенг қўламда кислотали ҳудудлар ҳосил бўлиши ва кўп миқдорда кислота чиқиндилари ёғилиши;

— радиациянинг юқори даражаси.

*3. Гидросфера ҳолатининг ўзгариши билан боғлиқ вазиятлар:*

Ер юзаси ва ер ости сувларининг саноат ва қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши оқавалари;

Нефт маҳсулотлари, одамларнинг захарланишига олиб келган ёки олиб келиши мумкин бўлган, таркибида оғир металллар, хар ҳил захарли химикатлар мавжуд чиқиндилар ва бошқа зарарли моддалар билан экстеремал юқори даражада ифлосланиши;

Биолар, муҳандислик коммуникациялари ва уй-жойларнинг емирилишига олиб келиши мумкин бўлган ёки олиб келган сизот сувлар миқдорининг ортиши;

Сув манбалари ва сув олиш жойларининг зарарли моддалар билан ифлосланиши оқибатида ичимлик сувининг кескин етишмаслиги.

Ҳозирги вақтда Бирлашган Миллатлар Ташкилоти — БМТ буйича фавқулодда вазиятларнинг тавсифига яна қўшимча қилиб:

- а) ижтимоий сиёсий тавсифдаги ФВ;
- б) ҳарбий тавсифдаги ФВ ни киритиш мумкин.

**Фуқаро муҳофазаси давлат тизимлари** — ҳарбий даврда ҳам, тинчлик даврда ҳам юзага келадиган хавфлардан аҳолини, ҳудудларни, моддий бойликларни муҳофаза қилишда муҳим вазифаларни бажаради. Бу борада Ўзбекистон Республикасининг 2000 йил 26 майда қабул қилган «Фуқаро муҳофазаси тўғрисида» ги қонунида ўз аксини топган.

Ушбу қонун фуқаро муҳофазаси соҳасидаги асосий вазифаларни, уларни амалга оширишнинг ҳуқуқий асосларини, давлат органларининг, корхоналар, муассасалар ва ташкилотларнинг ваколатларини ҳамда фуқаро муҳофазаси кучлари ва воситаларини ҳам белгилаб берган.

## **Атмосфера хавосини ифлосланиши ва унинг окибатлари.**

Атмосфера хавосига Ерни ички ва ташки кучларни харакати билан боглик турли табиий ва сунъий омиллар доимо таъсир курсатади ва бу таъсирлар натижасида хавода турли узгаришлар ва шу жумладан салбий узгаришлар юз бермокда.

Атмосфера хавосига экологик омилларни таъсирида уни ифлосланиши, захарланиши, булгаланиши, хароратини узгариши,  $\text{CO}_2$  газини мувозанатини бузилиши, озон катламини сийраклашиши ва унда тешиklar пайдо булиши, «смог» ходисасини юз бериши, шовкин-суронни таъсири юз беради. Бундай таъсирлар натижасида хавони таркибини узгариши ва нафас олиш учун хафвли холатни юзага келиши, кислотали ва ишкорли ёмгирларни ёгиши, куёш радиациясини пасайиши, ёз хароратини кутарилиши ва киш хароратини пасайиши ва бошка ходисалр булади. Бу узгаришлар биосферада салбий жараёнларни келтириб чикаради, усимликларга, хайвонларга ва инсонларга салбий таъсир курсатади.

XIX асрнинг иккинчи яримидан бошлаб дунёда, хусусан, капталистик мамлакатларда ишлаб чикаришнинг интенсив ривожланиши атмосферанинг сунъий ифлосланиш тезлатди. Атмосферанинг сунъий ифлосланишида автомобиль транспорти биринчи уринни (40%) энергетика саноати(20%) иккинчи уринни, корхона ва ташкилот ишлаб чикариши, маиший – коммунал хужалиги ва бош-калар зиммасига эса атмосферани сунъий ифлосланишининг 26% тугри кела-ди.

Атроф мухит компонентлари бир-бирига диалетик богланганлиги тугайли инсоннинг хужалик вилояти натижасида ифлосланган атмосфера уз навбатида табиатнинг бошка компонентларига хам таъсир этиб киши, хайвонлар ва усимликла организмда слбий узгаришларни келтириб чикармокда. Шу сабабли биз атмосферанинг ифлосланишини киши организмга, (саулбий) хайвонлар ва

усимликларга таъсирини куриб чиқамиз.

1) Хавонинг ифлосланиши киши организмга салбий таъсир этиб, улар сааломатлигини ёмонлашишига сабаб бўлмоқда. Айниқса олтингугурт оксиди, углерод оксиди, углерод сільфид, водород сүльфид, фтор брикмалари, азот оксидлари, хар хил саноат чиқиндилари, радиоактив моддалар ва кишлок хужалик петицидлари киши организмда хар хил касалликларни вужудга келтиради.

Олтингугурт оксиди хавода куп тупланиб колса кишилардан бронхит, гастрит ва упка касалликларини вужудга келтиради.

Углерод оксидининг хавода ортиб кетиши туфаайли киши организмда гемоглобин сусаяди, юрак, кон – томир тизимларида бузилишлар содир булади, атеросклероз касаллиги ривожланади, бош айланади, огрийди, юрак тез уриб, уйку бузилади, киши тажанг булиб колади.

Водород сүльфид газининг хаддан ташкари купайиб кетиши натижасида одамнинг боши огрийди, кайт килади, дармонсизланади ва хатто хид билиши кобилияти заифлашади.

Фтор бирикмалари таъсирида эса бурундан кон келади, тумов пайдо булади, киши йуталади.

Азот оксидлари туфайли упка касалланади, кон босими пасаяди ва натижада бош айланиб, хушидан кетади, кайт килади, нафас бугилади.

Чанг заррачалари киши терисини, хусусан шиллик пардаларини зарарлайди, куз касаллигини тезлаштиради. Ундан ташкари чанг заррачалари киши организмга хаво билан бирга кириб, улардан хар хил касалликларни вужудга келишини тезлаштиради.

Таркибида мишяк, симоб, кургошин, асбест ва бошка моддалар булган чанг киши асабини фалаж килади, бош мия яллигланишига сабаб булади, жигар ва буйракни заифлаштиради, болларнинг жисмоний тараккиётини кечиктиради.

Асбест чанги упка касалликларига сабабчи булади. Киши организмга атмосферада чангсимон холда учрайдиган радиоактив моддалар ҳам

хавфлидир. Кам микдордаги радиоактив моддалар инсонни асаб фаолиятини, ошкозон–ичак йулларини, буйрак усти беши ишини, жинсий безлар фаолиятини, калконсимон без фаолиятини, нормал ишлашига таъсир этади; конни шакилли элементлари ва юрак-томир системаси фаолиятини узгартириб юборади, окибатта киши ум-рини кискартиради. Инсон организмни нурланиши унда тишларни ҳам вужудга келишига сабаб булади, генетик таъсир этади.

Атмосферани ифлосланиши туфайли куёш радиацияси камаяди, тугри радиация 15%, ультра бинафша нурлари 30% га камаяди. Натижада баъзи зарарли бактерияларнинг купайиши учун шароит вужудга келади, хар хил касалликлар купаяди. Бунинг устига саноатлашган марказларда ва шахарлар устида хаво кишлокка нисбатан 5- 10 марта куп ифлосланиши туфайли уртача харорат кишлокларга нисбатан 2 °С га ошади, туман 2-5 мартага купаяди. Ёз пайтла-рида катта шахарларда хаво ута иссик булиб, асфальт йуллар, гиштли ва йигма темир-бетонли уйлар кизиб кетади, куплаб машиналар катнаб захарли газ, ту-тунлар чикаради, буларнинг хаммаси киши организмни заифлаштириб, нафас олишни кийинлаштиради. Натижада иссик хаводан кишилар халок булишлари ҳам мумкин.

Баъзан шахарларда шамол эсмаслиги, ифлос хавонинг бир неча кун туриб колиши туфайли "СМОГ", яъни зарарли хар хил чанг ва газлардан иборат булган туман вужудга келади. Натижада организми заиф булган кишилар, болалар, кариялар, беморлар бу тумакнли ифлос хавога бардош бераолмай халок буладилар. Масалан 1952 йили декабрда Лондон шахрида бир неча кун шамол эс-маганлиги туфайли "СМОГ" вужудга келиб, 4 кун ичида 4000 киши, 1956 йили 480 киши улган., 10000 дан ортик киши огир касалланган. 1974 йили хаво иф-лосланиши туфайли Италияда (бир нечта шахарларида) 70 минг киши улган.

2. Атмосфера ифлосланиши усимликларнинг ва кишлок хужалик экинлари-ни нормал усишига хам салбий таъсир этади. Сноат марказларидан кутарил-ган хар хил захарли чанг ва газлар яна кайтиб кишлок хужалик экинларига тушади, улар модда алмашинишни бузади, натижада экинлар, усимликлар ка-салланиб кам хосил беради ёки курий бошлайди. Узбек олимларининг кузатиш-ларича карьерларида утказилган портлатишлардан вужудга келган чанг ва газ-лар атрофдаги усимликларнинг усишини 2 йил мобйнида сусайтирда. Шунинг-дек кон агдармаларидан шгамол ёрдамида таркаладиган ва юк ортиш-туши-риш, транспортировка килиш вактида кутариладиган чанглар хам усимликлар-га халокатли таъсир этади.

3. Атмосферани ифлосланиши хайвонларга хам салбий таъсир этади. Хайвонлар атмосферадаги хаводан нафас олганда хамда усимликлар билан овкат-ланганда унинг организми захарли чанг (фтор, кургошин, сурма ва бошка) ва хар хил газлар билан захарланади. Хозир хайвонлар оорасида "саноат флюфоз" касали кенг таркалиб, усимлик сув ва ем-хашак тупланиб колган фтор модда-си туфайли вужудгв келган. Атмосферанинг ифлосланиши тунука томлар занг-лашини, бинолар ва бошка иншоатларнинг нурашини, коррозияга учрашини хам тезлаштиради. Шу сабабли хаво купрок ифлосланган шахарларда коррозия жараёни кишлокларга нисбатан 100 марта ортикдир.

АКШнинг атроф мухитни мухофаза килиш агентлигининг маълумотида кура, хаво ифлосланиши туфайли кишиларни улишдан ва касал булишидан йилига 6 млрд. доллар, коррозия, материалларнинг емирилиши, усимлик ва кишлок хужалиги экинлари захарланишидан 4.9 млрд. доллар, умуман атмосфера ифлосланишидан эса йилига 16 млрд. доллар зарар куради.

Атмосфера хавосини ифлосланишининг иклим элементларига таъсири.

Атмосферанинг антропоген ифлосланиш туфайли иклимнинг глобал узгариши-дан ташкари унинг элементларининг (харорат, енгин, туман ва бошкалар) хо-латида хам салбий узгаришлар содир булмокда. Б. Китанович

маълумотига кура, атмосферанинг антропоген ифлосланиши натижасида АКШ нинг марка-зий кисмидаги шаҳарларда иклим элементларидан факри булади. Масалан, шаҳарларда атрофдагига нисбатан конденсация ядролари ва заррачалари 10 баробар газ аралашмалари 5-25 баробар, булутлик микдори 5-10% , кишда ту-манлар 100%, ёзда 30%, ёгин микдори 5-10%, ёгин ёки кунлар сони 10% куп, йиллик уртача 0.5-1.0 °C дан юкори, ялпи куёш радиацияси 15-20%, ёзда уль-трабинафша нурлар 5%, кишда эса 30%, куёшли кун-лар булади. Бу курсаткич лар дунёдаги бошка шаҳарлар учун ҳам характерлидир.

### **Атмосфера хавосининг ифлосланишини киши организмга таъсири.**

Бир киши суткада уртача 25 кг хаво билан нафас олади. Натижада хаво таркибидаги зарарли чанг, курум ва захарли газлар киши организмда тупланаверади. Бу эса аста-секин киши организмнинг заифланишгига олиб келади ва оқибатда инсон организми турли инфекцияларга етарли даражада каршилиқ курсата олмайдиган булиб қолади, оқибатда хар хил касалликларни, чунончи астма, куз касали, жигар циррози кон босими, рак каби касалликларнинг купайишиа сабаб булади, ҳамда нафас олиш йулларини, юрак кон томири системасини шикастлайди.

### **Атмосфера ифлосланишининг сув мухитига таъсири.**

Атмосферанинг (чанглар, курумлар, тутунлар ва бошка каттик заррачалар ҳамда захарли газлар билан) ифлосланиши сайёрамиз сув ресурсларига ҳам салбий таъсир этади. Табиатда сув айланмаси (буг-ёгин-сув) доимий булиб, дарёлар, кулларни, ер ости сувларни туйинтириб туради. Шундан куришиб турибдики, атмосфера канча чанг булса, уларнинг бир кисми ёгинлар билан ер ости сувларига келиб кушилиб, уларни ифлослайди. Урта Осиёда атмосферанинг ифлосланиши натижасида уларнинг бир кисми ёгинлар оркали дарё сувларига кушилиб минераллашишининг ортишига,

каттиклик даражасининг нор-мадан 1.5-2 марта купайишига маълум даражада сабабчи булмокда.

Атрофимизни ураб олган хаво катлами (атмосфера ) табиий мухитнинг энг му-хим элементларидан бири булиб, тирик организмнинг яшаши учун хам зарур-дир. Чунки организм, хусусан инсон анча вақтгача сувсиз ва оват емасдан яшаши мумкин, лекин хавосиз усимлик узок вақт яшай олмайди. Маълумотдарга кура, киши хавосиз 5 минутдан ортик яшаши мумкин эмас. Бир киши суиткада уртача 50ислород хазм килиши учун нафас органлари оркали 10 минг м<sup>3</sup> дан ортик (12кг) хавони ютиши керак. Шунинг учун кимёвий таркиби ва физик хоссалари узгариши билан хар бир организмнинг физиологик холати хам узгаради, бу уз навбатида атмосферанинг ифлосланиши (кишилар соглигига) тирик организмга салбий таъсир этишини курсатади.

Атмосферанинг ифлосланиши деганда, унга ёт булган ва инсоннинг хужалик фаолияти туфайли атмосферага чикарилаётган хар хъил захарли газлар ва радиоактив моддалар, чанг, курум, ва дудлар тушинилади.

Атмосфера таркиби тирик одамнинг хужалик фаолияти таъсирида вужудга келган хар хил каттик заррачалар билан хам ифлосланиб бормокда. Шу сабабли хозир таркибида чанг заррачалари булмаган хавони топиш кийин. Махсус текширишлар шуни курсатадики, шахар устидаги хаводан 1см<sup>3</sup> олиб анализ килинганда, унда 100 минг дона чанг заррачачлари борлиги аникланди. Денгиз устидаги 1см<sup>3</sup> хаводан эса 100 дона чанг зарралари топилган, хулоса. Шундан куришиб турибдики, хавонинг ифлосланиши саноатлашган районлар ва шахар-лар устида куччли, аксинча кишлокларда ва океан устидан нисбатан кам.

Тоза хаво деганда, киши ва бошка организм хаётига, унинг яшаш шароитига салбий таъсир этувчи захарли газ ва чанг микдорининг ошиб кетмаган холати тушинилади.

Шу сабабли совет гигиенистлари нисбатан тоза хаво деб ҳар хил зарарли моддалар концентрацияси мавжуд бўлган, лекин инсо саломатлигига, унинг иш қобилиятига, усимлик ва хайвонларнинг нормал яшашига путур етказмайдиган даражада бўлган хаво концентрациясини тушинилади.

Захарли моддаларни киши саломатлиги учун охири зарарсиз бўлган концентрация чегараси ҳар бир давлатда турличадир. Жумладан: Олтингургурт гази ПКД аси ФРГ да ҳар  $1\text{м}^3$  хавода  $-0.75$  мг; АКШ  $-4.4$  мг ва хоказо.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. И.А.Каримов “Жахон иқтисодий инқирози Ўзбекистон шароитида бартараф этиш йшллари ва чоралари ”. 2008й.
2. Калицун В.И. ва бошқалар. “Гидравлика водоснабжение и канализация”. М. Стройиздат. 1980 г.
3. Табушкинов Ю.А. ва бошқалар “Инженерное оборудование зданий и сооружений” М., Вкшная школа 1989
4. Кедров В,С., Лофцов Е.Н. “Санитарно-технические оборудвания зданий”. М., Стройиздат.1989 г.
5. Абрамов Н.Н. “Водоснабжение”, М, Стройиздат.1982 г
6. Яковлев С.В. Жуков А.И. и др. “Канализация”, М,Стройиздат 1976
7. Справочник проектировщика “отопление, водопровод, канализация”. т.І, М,Стройиздат.
8. Справочник проектировщика ”Водоснабжение населённых мест и промкшленнкх предприятий”. М.Стройиздат. 1981 г.
9. Справочник проектировщика “ Водоснабжения населенных мест и промкшленных предприятий”.
- 10.Справочник проектировщика “Внутренные системы водоснабжение и водотведения”. Киев, “Будивелрник”, 1982 г.
- 11.КМК 2.04.02-97 «Сув таоиноти ташки тармоқлар ва жихозлар»
- 12.КМК 2.04.01- 98 «Бинолар ички сув таоиноти ва канализацияси»
- 13.КМК 2.04.03- 97 «Сувокава. Ташки тармоқлар ва жихозлар»
- 14.Абдуллаев Т. “Ичимлик ва техник сувларни тозалаш” Т. 19.
- 15.КМК 3.05.01 –97 «Ички санитария – техник тизими»
- 16.КМК 3.05.04 «Сув таоиноти ва сувокава ташки тармоқлари ҳамда жихозлари»