

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

НАМАНГАН МУҲАНДИСЛИК-ҚУРИЛИШ ИНСТИТУТИ



ҚУРИЛИШ ФАКУЛЬТЕТИ

“МУҲАНДИСЛИК КОММУНИКАЦИЯЛАРИ ҚУРИЛИШИ
ВА МОНТАЖИ” КАФЕДРАСИ

СУВ ТАЪМИНОТИ ВА ОҚАВА СУВЛАРНИ ОҚИЗИШ ТИЗИМЛАРИ
ФАНИДАН

СУВ ТАЪМИНОТИ ТИЗИМЛАРИ БЎЙИЧА

5140900 - Касб таълими (5580400 – Муҳандислик
коммуникациялар қурилиши) таълим йўналишлари талабалари учун

Услубий қўлланма

Наманган

“Сув таъминоти ва оқава сувларни оқизиш тизимлари” фанидан “Сув таъминоти тизимлари” бўйича услубий кўрсатма – Наманган.

Мазкур услубий кўрсатма 5580400 Мухандислик коммуникациялари қурилиши ва 5140900-Касбий таълим (Мухандислик коммуникациялари қурилиши) таълим йўналишларида таҳсил олаётган талабалар учун тавсия этилади.

Тузувчилар

к.ўқт. М.Мухитдинов

ўқт. Х. Жўраев

Тақризчи :

т.ф.н доц. Негматов М

«Мухандислик коммуникациялари қурилиш ва монтажи» кафедрасининг
“ _____ ” _____ 2017 йил _____-сонли мажлис баённомаси билан тасдиқланган ва
чоп этишга тавсия этилган.

КИРИШ

Шаҳар сув ўтказгич 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.

Шаҳар сув ўтказгич тармоқларини лойиҳалаш сув таъминоти ва канализация мутахасислиги талабаларининг курс лойиҳалари бўлиб, бу лойиҳа орқали талабалар сув ўтказгич тармоқларини лойиҳалашда лозим бўладиган табиий кўрсаткичлар, фойдаланадиган меъёрлар ва қўлланмалар, адабиётлардан фойдаланишни ўрганилади.

Курс лойиҳасида берилган кўрсаткичларга қараб амалдаги меъёрларга асосан ҳисоблашлар бажарилади ва айрим қисми чизмаларда акс этирилади.

КУРС ИШИ ХАЖМИ

Курс иши ўз ичига график қисми А-2 формат оқ қоғозда ва тушунтириш хат А-4 форматли оқ қоғозда 25-35 варақда бажарилади.

График қисми:

1. Берилган бош режани М 1:5000
2. Сув таъминоти тармоғини бутлаш схемаси М 1:5000
3. Қўшимча топшириқ раҳбарнинг топшириғи бўйича

ТУШУНТИРИШ ХАТИ ТАРКИБИ

1. Топшириқ варақаси
2. Умумий қисм “Сув таъминоти ва канализация” ҳақида қисқача назарий маълумотлар, қурилиш участкаси ва аҳоли ҳақида, кўча муҳандислик тизимлари ва жиҳозлари характеристикалари ёритилади.
3. Сув таъминоти тизимлари схема тармоқлар, ҳисоблаш, муҳандислик тармоқларини, монтаж ишлари, қувурларни ўтқазиш, шаҳар сув таъминота тизимларига улаш усуллари берилиши керак.
4. Сув таъминоти ва канализация қурилмалари бўйича материаллар ва жиҳозлар рўйхати.
5. Қўлланилган адабиётлар рўйхати келтирилиши керак.

Сув таъминоти тузуми ва тизимлари.

Истеъмолчиларни керакли миқдорда 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 қўйилган 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.

Табиат сув манбаларидан фойдаланишига қараб сув таъминоти тузумлари ер усти сув манбаларидан сув олувчи тузумларга, ер ости сув манбаларидан сув олувчи тузумларга, ҳам ер усти ва ер ости сув манбаларидан сув олувчи аралаш тузумларга бўлинади.

Сувни истеъмолчиларга берилишига қараб сувни : марказлашган, марказлашмаган ва аралаш тузумларга бўлинади.

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:

1. Ер усти 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 меъёрда тартибга солиб туриш учун босимли миноралар қурилади.

2. Ер ости сув манбаларидан фойдаланилгандаги сув таъминоти тизимлари. Бунда сув биринчи кўтарувчи насос билан олиниб, тўғридан-тўғри сув элитувчи орқали шаҳар сув ўтказгич тармоғига берилиши мумкин ёки сув сифати ёмон бўлса уни тозалаш учун биринчи кўтарувчи насос станцияси сувни тозалаш станциясига беради. Ва тозаланган сув тоза сув резервуарига берилади. Шаҳарга сув беришни бир меъёрда тартибга солиб туриш учун босимли сув миноралари қурилади.

Сув истеъмоли меёрлари

Сув таъминотининг иншоотларини тўғри лойihalаш учун истеъмолчиларга бериладиган сувнинг миқдорини билиш керак. Илмий текшириш ташкилотлари томонидан шаҳар ва қишлоқларда аҳолини сув сарф қиладиган миқдори ва шаҳар ва қишлоқ хўжалик корхоналарини сувни сарф қилиш миқдорини ўрганилиб сув истеъмоли меёрлари аниқланган.

Ҳисобга олинadиган сув сарфини аниқланаётган вақтда сув таъминоти лойihalаланаётган туманда қанча сув истеъмолчиси борлигини ва улар ҳисобга олинган давр охирига бориб қанча бўлиши, уларни сув ишлатиш меёрларини ва сув ишлатиш тартибини билиш керак. Сув таъминоти тизими лойihalаси келгусидаги ривожланишини кўзда тутган ҳолда лойihalаланади. Биринчи навбатда ҳисобга олинadиган давр келгусидаги 5-10 йил бўлиб, бу даврни ичида ҳамма сув истеъмолчиларисув билан таъминланиши керак. Иккинчи навбатдаги давр эса биринчи навбатдаги кейинги 15-20йилни ўз ичига олади.

Сув истеъмоли меёри дейилганда бир кунда истеъмолчиларни сарф қилган сувлари тушунилади. Бу меёр истеъмолчилар турига ва сув ишлатиш усулига боғлиқ.

Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим Вазирлиги
Наманган муҳандислик-қурилиш институти

Қурилиш факультети

«Муҳандислик коммуникациялари қурилиши ва монтажи» кафедраси
«Тасдиқлайман»

Кафедра мудири _____ доц. А.Х.Алиязаров

“ _____ ” _____ 20__ йил

КУРС ЛОЙИҲА № _____

_____ гуруҳ талабаси _____ нинг
“Сув таъминоти ва оқава сувларни оқизиш тизимлари” фанидан курс лойихаси
Раҳбар _____

1. **Лойиҳа мавзуси:** Яшаш бинолари ва саноат корхоналарини сув билан таъминлаш ва канализация тизимини лойиҳалаш.

2. **Бошланғич маълумотлар:** Шаҳар номи _____, Аҳоли зичлиги _____ киши/га, Корхона номи _____, Ишчилар сони _____ киши, Махсулот миқдори _____, Сменалар сони _____
Максимал сменадаги ишчилар сони _____ (%), Иссиқ цехда ишловчилар сони _____ (%), Душ қабул қилувчилар сони _____ (%).
Сув сарфи меъёри _____ л/сут

Топшириқда кўрсатилмаган айрим маълумотлар ҚМҚ ҳамда ўқув қўлланмадан мустақил равишда танланади ва раҳбар билан келишилади.

3. **Қўлланмалар:** Шевелёв Ф. А «Таблицы для гидравлического расчёта водопрододных труб» М. Строиздат 1973 г. Лукиных А. А, Лукиных Н. А «Таблицы для гидравлического расчёта канализационных сетей и дюкеров» по формуле акад. Павловского Н. Н Изд. 2-е строиздат 1967 г. ҚМҚ 2,04,02-96 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Негматов М. К, Мухитдинов М. М «Сув таъминоти ва канализация асослари» фанидан курс ишлари учун методик қўлланма.

4. **Чизма қисми тузиш.** А-2 форматда 2 та вароқ (лист) қўлда ёки AutoCad программасида бажарилиши мумкин. Биринчи варақда шаҳар бош режаси М 1:5000, шартли белгилар. Иккинчи варақда канализация тармоғининг қўндаланг қирқими М вер-1:100, гор-1:5000.

5. **Тушунтириш хатининг тузулиши:** А-4 форматда 20-35 оқ вароқдан иборат, лойиҳанинг график қисмини бажариш учун ҳисоблаш ишлари кўрсатилади.

6. **Қўшимча топшириқ ва кўрсатмалар** _____

7. **Курс ишини топшириш вақти:** режа _____ амалда _____

Босқичлар					Ҳимоя
1-жн (20)	2-жн (20)	1-он (15)	2-он (15)	Ян (30)	

КУРС ЛОЙИҲАСИ ТОПШИРИҚЛАРИ

1. Шаҳар номи _____,
2. Аҳоли зичлиги- киши/га,
3. Корхона номи-,
4. Ишчилар сони- киши,
5. Махсулот миқдори- кг,
6. Сменалар сони-,
7. Максимал сменадаги ишчилар- (%),
8. Иссиқ цехда ишловчилар- (%),
9. Душ қабул қилувчилар- (%),
10. Сув сарфи меъёри- л/сут

Аҳоли учун сув сарфи миқдорини аниқлаш

Бош режа М 1:5000 чиздим. Аҳоли сонини аниқлаш.

$$N = F * \rho$$

формула орқали ҳисоблаб чиқамиз

Бу ерда: **F**- участка майдони, **ρ**- берилган аҳоли зичлиги, **ρ**=киши/га топшириқдан олинади.

Қолган кварталлардаги аҳоли сонини ҳам худди шу тарзда ҳисоблаб топамиз.

Кеча кундузлик сув сарфи миқдорини аниқлаш.

$$Q_{\text{ўр.к-к}} = N * q / 1000 \text{ м}^3/\text{сут}$$

бу ерда: **N**-аҳоли сони, киши, **q**-бир киши учун кеча-кундузлик сув сарфи меъёри л/сут, **q**= л/сут топшириқдан олинади.

Соатлик ва секундлик ўртача сув истеъмоли сарфлари қуйидаги формулалар билан аниқланади.

$$Q_{\text{ўр.}} = \frac{Q_{\text{ўр.к-к}}}{T}, \text{ м}^3/\text{соат}$$

$$q_{\text{ўр.}} = \frac{Q_{\text{ўр.к-к}}}{T \times 3,6}, \text{ л/с}$$

бу ерда: **T** – кеча – кундузлик соатлар сони, соат

Йил давомида энг кўп сув сарфлаган кеча-кундизини топиш, сув сарфининг нотекистик коэффиценти $K_{сут\ max}=1,1:1,3$ $K_{сут\ min}=0,7:0,9$ га боғлиқ бўлиб, қуйидагича аниқланади:

$$Q_{сут\ max} = K_{сут\ max} * Q_{ўр.сут} \text{ м}^3/\text{к-к}$$

$$Q_{сут\ min} = K_{сут\ min} * Q_{ўр.сут} \text{ м}^3/\text{к-к}$$

Худди шу тарзда бош режадаги яшаш майдонлари бўйича сув сарфини аниқладим ва **1-жадвални** тўлраимиз.

1-жадвал

Квартал тартиб раками	Квартал юзаси F , га	Аҳолии зичлиги ρ , киши/га	Аҳолии сони, N , киши.	Сув истеъмоли меъёри, q л/сут.	Ўртача кеча-кундузлик сув сарфи, $Q_{ўр. к-к}$ $\text{м}^3/\text{сут.}$	Соатлик ва секундлик ўртача сув истеъмоли сарф		Кеча-кундуздаги энг кўп сув сарфи, $Q_{сут\ max}$, л/с
						Q-соат	Q-сек	
1								
2								
...								
жами								

Ободонлаштириш учун сув миқдорини аниқлаш

Саноат корхоналарида махсулот ишлаб чиқариш учун ва ишчилар истеъмолига кетадиган сув сарфини аниқлангандан сўнг шаҳардаги ободонлаштириш чора тадбирларини амалга ошириш мақсадида кўчалар ва дарахт – гулзорларига сув сепиш ва суғориш учун кетадиган сув миқдорларини аниқлашга ўтилади. Бунинг учун 2 – жадвални тўлдириб,

1. Шаҳар кўчаларига сув сепиш 2 маҳал 4^{00} дан 8^{00} гача ва 18^{00} дан 22^{00} гача олиб борилади. Сув сарфи қуйидагича аниқланади:

$$Q=10 * F * q_k * n$$

бу ерда, **n**-сув сепишлар сони, **F**-кўча майдонининг юзаси га, умумий майдондан (бош режадан) 10% ташкил этади, **q_к**-сув сарфи меъёри ҚМҚ 2.04.02-96 дан 3-жадвалдан олинади $q=1,4 \text{ л/м}^2$, **10**- бирликдан утиш сони.

2. Кўкаламзорларни суғориш учун сув сарфи.

$$Q=10 * F_{кўк} * q_{кўк}$$

бу ерда, **F_{кўк}**-суғориладиган майдон юзаси бош режадан олдим, **q_{кўк}**- ҚМҚ 2.04.02-96 дан 3-жадвалдан олинади, $q=4 \text{ л/м}^2$

Топилган қийматларни асосида **2** жадвални тўлдирилади.

2-жадвал

№	Истемольчилар	Майдон F га	Сув сарфи меёри Q л/м ²	Суғоришлар сони	Ҳисобли сув сарфи м ³ /сут
1	2	3	4	5	6
1	Кўча				
2	Кўкаламзор				
Жами:					

Ишлаб чиқариш учун сув сарфи миқдорини аниқлаш.

1. Хўжалик ичимлик сув истеъмоли сарфи қуйидаги формула орқали аниқланади.

Иссиқ цехлар учун:

$$Q=45*N_n*K_1/1000$$

бу ерда, N_n -иссиқ цехда ишловчилар сони, киши (топшириқдан), K_1 -нотекислик коэффиценти ҚМҚ дан иссиқ цех учун $K_1=2.5$, **45-1** кишига тўғри келган сув меёри ҚМҚ дан

Совуқ цех учун:

$$Q=25*N_c*K_2/1000$$

бу ерда, N_c – совуқ цехда ишловчилар сони, киши (топшириқдан), K_2 -нотекислик коэффиценти ҚМҚ дан совуқ цех учун $K_2=3$, **25-1** кишига тўғри келган сув меёри ҚМҚ дан

Корхона нечи сменада ишлага қараб, максимал сменада ишловчилар сони умумий ишловчилар сони келиб чиқади.

Яъни

$$N_{1-см}=N_{ишчилар}*максимал смена,$$

киши, буни I- смена деб ҳисоблаймиз.

II ва III сменадаги ишчилар сони $N_{2\text{ ва }3}=(N_{ишчилар}-N_{1-см})/2$, киши

2. Иссиқ цех учун: ишловчилар сони топшириқдан.

I смена учун: ишчилар сони $N_{1н}=N_{I-см}*Иссиқ цехда ишловчилар сони$, киши сув сарфи миқдори $Q=N_{1н}*45*K_1/1000$, м³/см

II ва III смена учун: ишчилар сони $N_{2н\text{ ва }3н}=N_{2\text{ ва }3}*Иссиқ цехда ишловчилар сони$, киши

сув сарфи миқдори $Q=N_{2н\text{ ва }3н}*45*K_1/1000$, м³/см

3. Совуқ цех учун:

I смена учун: ишчилар сони $N_{1c} = N_{1-см} - N_{1и}$, киши

сув сарфи миқдори: $Q = N_{1c} * 25 * K_2 / 1000$, м³/см

II ва III смена учун: ишчилар сони $N_{2c} = N_{2 ва 3} - N_{2и ва 3и}$, киши

сув сарфи миқдори: $Q = N_{2c ва 3c} * 25 * K_2 / 1000 = м^3 / см$

4. Ишлаб чиқариладиган маҳсулот учун сув сарфи

$$Q = M * m$$

бу ерда, **M**- маҳсулот хажми, **m**-бирлик маҳсулот учун сув сарфи меёри, илова 1 дан олнади.

Сменалар бўйича сув сарфи

I- сменада барча маҳсулотни максимал сменадаги миқдори ишлаб чиқилади.

$$M_{1-см} = M * \text{максимал смена, т}$$

$$Q_I = M_{1-см} * \text{маҳсулот учун сув сарфи меёри, м}^3$$

II сменада

$$M_{2c ва 3c} = M - M_{1-см} / 2, т$$

меёри? м³ $Q_{II ва III} = M_{2c ва 3c} * \text{маҳсулот учун сув сарфи}$

5. Ишлаб чиқаришда душ учун сув сарфи

$$Q_{душ} = n * q * 45 / 1000 * 60, м^3 / см$$

Бу ерда **n**-душ тўрларини сони,

$$n = N_{душ} / N_0, \text{ дона,}$$

бу ерда $N_{душ}$ -душ қабул қилувчилар сони, N_0 -душ тўрига тўғри келадиган (2-иловадан)

1-смена учун

$$N_{душ} = N_{1-см} * \text{Душ қабул қилувчилар, киши}$$

q-битта душ тўрининг сув сарфи ҚМҚ дан **q=500 л/соат**, **45-смена** тугагандан сўнг душ қабул қилиш вақти (мин), **60-соатдан** минутга ўтиш сони

Қолган сменаларда ҳам худди шу тарзда ҳисобладим ва 3- жадвалга ёзилади. Ювиниш хонасидаги бир дона душ тўрига тўғри келадиган ишчилар сони.

Бир дона душ тўрига бир сменада ажратилган сувнинг меъёри 500 л микдориди бўлиб сарфланиш муддати 1 соат мобайнида қабул қилинган . Агар душнинг ишлаш муддатини смена тугагандан сўнг 45 минут давомида деб олсак, унда сув меъёри 375 литрни ташкил этади.

Ишлаб чиқаришда сарфланадиган сув сарфини аниқлаш жадвали

3- жадвал

	Цех тавсифи	Саноат корхонаси										Сменадаги сув сарфи, м ³	Соатлик сув сарфи, м ³ /сут	
		ишлаб чиқариладиган маҳсулот микдори	сув сарфи меъёри	Сув сарфи Q, м ³ /см	Ишчилар сони, киши	Сув истеъмоли меъёри, л/см	Коэффициент, К	Сув сарфи, м ³	Душдан фойдаланувчилар сони, киши.	Душ турлари сони	Сув сарфи меъёри, л/см			Сув сарфи ,м ³
I	И					45	2.5							
	С					25	3				500			
II	И					45	2.5							
	С					25	3				500			
II I	И					45	2.5							
	С					25	3				500			
жами														

Кеча кундуздаги сув сарфининг соатлар бўйича тақсимланиши 4 жадвалда келтирилган. Бунинг учун кеча кундузнинг максимал соатдаги сув микдорини аниқлашни қуйидагича амалга оширдим:

$$Q_{\max*соат} = K_{\max*соат} * Q_{\max*сут} / 24$$

$$K_{\max*соат} = \alpha_{\max} * \beta_{\max}$$

бу ерда: α_{\max} ва β_{\max} - коэффициентларнинг қиймати биноларнинг санитар – техник жиҳозланиш тавсифи ва аҳоли сонига боғлиқ ҳолда ҚМваҚ 2.04.02-96 кўрсатмаси асосида қабул қилинади. $\alpha_{\max} = 1,2 \div 1,4$; $\alpha_{\min} = 0,4 \div 0$, β_{\max} - аҳоли яшаш жойидаги аҳоли сонини инобатга олувчи коэффициент ва ҚМ ва Қ 2.04.02 – 97 нинг 3- иловадан оладим

4 иловадан **К**-учун соатлар бўйича тақсимланишни топилади.

Кеча кундузлик сув сарфини соатлар бўйича тақсимланишини қуйидагича бажаради.

1-устун Бир кеча кундуздаги соатларни ёзилади. **Мас. 0-1**

2-устун Соатбай нотекислик коэффиценти **K** ни унинг ҳар бир соатдаги қийматлари илова-4 дан олиб ёзлади. **Мас. 3 %**

3-устун 1-жадвалдан Кеча-кундуздаги энг куп сув сарфи микдорлари йиғиндисини $\Sigma Q_{\max \cdot \text{сут}}$, **м³/сут** соатлар бўйича улушларга нисбатан тақсимлаб чиқдим. **Мас. 929.91 м³/соат**

4-устун 3-жадвалдан ҳар бир сменада маҳсулот учун сув сарфини соатлар бўйича ёздим. **Мас. 22.75 м³/соат**

5-7 устунлар ўзгармас. Корхонанинг **8** соатли сменада иссиқ ва совуқ цехларда ҳар бир соатдаги сув сарфининг тақсимланишини ёздим, фойиз ҳисобида ёзилади. **Мас. 12.40 %, 12.50 %**

6-устун. 3-жадвалдан ҳар бир сменада хужалик ичимлик суви учун сарфланадиган сув микдорини соатлар бўйича фойизларга нисбатан ёзиб чиқдим. **Мас. 4.22 м³/соат**

8-устун ҳам худди 6-устун каби бажардим. **Мас. 6.62 м³/соат**

9-устун 3-жадвалдан 1 смена тугагандан сўнг қабул қилинган душ учун сарфланган сув 2-сменанинг 1-соатига ёздим. **Мас. 10.08 м³/соат**

10-устун Ободонлаштиришда кўчага сув сепиш **2 маҳал** бажарилади соат 4-00 дан 8-00 гача ва 18-00 дан 22-00 гача. Кўкаламзорларни суғориш (4соат) 18-00 дан 22-00 гача амалга оширилади, соат 4-00 дан 8-00 гача эрталабки, кечки сув сепиш 18-00 дан 22-00 гача амалга оширилади. Суғориш учун 2-жадвалда ҳисобланган сув сарфланади ва шу соатлардаги сув сепиш учун кетган сув сарфига кўшиб кўйдим. **Мас. 70.0 м³/соат , бундан 26.25 м³/соат кечга 8.75 м³/соат эрталаб**

11-устун. Аҳоли ва корхона учун барча сув сарфларини йиғиндиси ёздим. Шу тарзда ҳисоблаган барча қийматлар йиғиндиси жадвал охирига ёздим. **Мас. 973.58 м³/соат**

12-устун. Ҳар бир соатдаги сув сарфи суткалик максимал сув сарфининг неча фоизини ташкил қилиши ёзиб чиқдим. **Мас. 2.93 %**

Текшириш: 3-4-6-8-9-10-устунлар йиғиндиси 11-устун йиғиндисига тенг бўлади.

Барча сув сарфларини соатлар бўйича тақсимланиши 4-жадвалга ёзиб чиқдим.

Соатлар бўйича сув сарфини аниқлаш жадвали

4 жадвал

Соатлар	Аҳоли сув сарфи		Ишлаб чиқариш сув сарфи	Корхонанинг хўжалик ичимлик сув сарфи				Душ учун Q	Ободонлаштириш учун Q	Умуми сув сарфи	
	%	м ³ /соат		м ³	Иссиқ цех		Совуқ цех			м ³	%
			%		м ³	%	м ³				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0-1				12,5		12,5					
1-2				8,12		6,25					
2-3				8,12		6,25					
3-4				8,12		6,25					
4-5				15,65		18,75					
5-6				31,65		37,5					
6-7				8,12		6,25					
7-8				8,12		6,25					
8-9				12,5		12,5					
9-10				8,12		6,25					
10-11				8,12		6,25					
11-12				8,12		6,25					
12-13				15,65		18,75					
13-14				31,25		37,5					
14-15				8,12		6,25					
15-16				8,12		6,25					
16-17				12,5		12,5					
17-18				8,12		6,25					
18-19				8,12		6,25					
19-20				8,12		6,25					
20-21				15,65		18,75					
21-22				31,25		37,5					
22-23				8,12		6,25					
23-24				8,12		6,25					

Сув таъминоти тасвирини танлаш ва сув узатиш тармоғини трассировкалаш

Шаҳарнинг бош режаси ва сув манбасининг жойлашган урнига асосланиб сув таъминоти тасвирини яъни сув қабул қилиш иншооти, биринчи босқич насос шаҳобчаси, тозалаш иншооти, тоза сув ҳавузи,

иккинчи босқич насос шаҳобчасини танлаш керак. Шунинг назарда тутиш керакки, сув босим минораси ернинг рельефига боғлиқ ҳолда энг баланд нуқтада урнатилади. Тасвир танлангандан кейин магистрал ва сув тарқатиш қувурлари трассировка қилинади. Барча бажариладиган ишлар учун сув узатиш тармоғи халқа шаклида бўлиши керак.

Магистрал қувурларнинг ер остидаги йўналиши қуйидагилар асосида курилади.

- аҳоли зич жойлашган жойларда, қачонки сув истеъмолчилари сони кўп ва жипс бўлган ҳолда.

- энг катта сув истеъмолчилари жойлашган жойларда, яъни ердан, қисқа йўллар орқали.

- эркин босимни, тарқатувчи тармоқларда таъминлаш мақсадида, имконияти борича ернинг сатҳи бўйича баланд жойлардан ўтказилиб.

- сув босим минорасининг жойлашиш урнини ҳисобга олган ҳолда.

- шаҳар майдонларининг барча қисмларини қамраб олишни ҳисобга олган ҳолда.

- сув узатиш тармоғининг йўналиши бўйича қувур ётқизилганда гидрогеологик хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда.

Иккинчи босқич насос шаҳобчасидан магистрал сув узатиш тармоғигача бўлган сув ташувчи қувурлар иккитадан иборат бўлиб тармоқнинг алоҳида – алоҳида жойлашган ҳар хил тугунларига уланиши керак.

Тармоқларни гидравлик ҳисоблашга тайёрлаш

Сув узатиш тармоғи тугунлар билан чегараланган участкаларга бўлинади. Тугунлар, магистрал қувурлар қўшилган жойларда, магистрал тармоқ билан босимли сув узатиш қувурлари уланган ерларда, саноат корхоналарига сув берилладиган ва сув босим минораси жойлашган ерларда белгиланади. Тугунлар орасидаги масофа 500-1500 м. оралиғида бўлиши керак. Сув узатиш тармоғининг узунлиги 1500 м дан ошганда бу участка масофалари бир-бирига тенг икки булакка бўлиниб ҳисобланади ва яна бир тугун ўтказилади. Ҳар бир ҳосил бўлган халқада 4 тадан 6 тагача тугун ҳосил бўлади.

Шаҳар бўйича қувурларнинг умумий узунлиги топилади. Тармоқ узунлигига насос шаҳобчасидан тармоқгача бўлган босимли сув узатиш қувури, сув босим минораси қувури ва саноат корхоналарга борадиган тармоқ узунликлари ҳисобга олинмайди.

Бундан ташқари, қувурлар кўкаламзор бўйлаб, қурилиш бўлмаган сунъий ва табиий тусиқлардан олиб ўтилганда ҳам унинг узунлиги ҳисобга олинмайди.

Солиштирама сув сарфи, яъни қувурнинг ҳар бир ўлчам бирлигида кетадиган сув сарфини қуйидаги формалу орқали ҳисобланади.

$$q_{\text{сол}} = \frac{Q_{\text{махсоат}}}{\sum L} \text{ л/с}$$

бу ерда: $Q_{\max/\text{соат}}$ - аҳоли сув истеъмоли сарфи, л/с, ΣL - умумий участка узунлиги, м, 3.6 секундга ўтиш.

Йўлда сарфланадиган сув сарфи қуйидаги формула билан аниқланади.

$$q_{\text{йўл}} = q_{\text{сол}} * l \text{ л/с}$$

бу ерда: l - участка узунлиги, м.

Хисобланган қийматлар бўйича **5-жадвал** тўлдирилади.

5-Жадвал

№	масофа	$q_{\text{сол}}$	$q_{\text{йўл}}$
1-2			
2-3			
3-4			
4-5			
5-6			

Тугунда сарфланадиган сув сарфи қуйидаги формула орқали аниқладим.

$$q_m = \frac{\sum q_i}{2}, \text{ л/с}$$

Солиштирма сув сарфи, йўл ва тармоқдаги сув сарфи, ёнғин содир бўлгандаги тартибдан ташқари барча тавсифли тармоқ тартиблари учун аниқланади.

Ҳар бир қабул қилинган тартиб учун алоҳида тасвир танланади ва унга тугундаги, саноат корхонасидаги, босимли қувурлардаги ва тармоқдаги сув босим минорасигача бўлган қувурлардаги сув сарфлари қўйиб чиқилади.

Ёнғин содир бўлган вақтдаги ишлаш тартибида эса энг баланд, узоқ ва ноқулай бўлган тугунларда ёнғин учун сув сарфлари қўйилади. Унда ёнғин содир бўлиш эҳтимоллари сони ҳисобга олиниши шарт.

Тугундаги ҳисобланган сув сарфи асосида **6-жадвални** тўлдирдим.

Максимал соатдаги сув сарфи

6-жадвал

тугунлар	тугунларни бириктирувчи қисм	йўлакай сарфлар	Ишлаб чиқаришдаги сув сарфи	тугундаги сув сарфи
1				
2				
3				
4				
5				
6				

Максимал соатда участкалардаги сув сарфини аниқлаб 7-жадвалга сочилади

7-жадвал

тугун	тугундаги сув сарфи	участкалар	q-участкалардаги максимал сув сарфи л/сек
1			
2			
3			
4			
5			
6			

Максимал соат ва ёнгин ҳолатдаги участкалардаги сув сарфи

№	масофа	q _{сол}	q _{йўл}
1-2			
2-3			
3-4			
4-5			
5-6			

q_{сол}-тугундаги сув сафи суммасига 30 л сув қўшилиб, масофага бўлинади

Максимал соат ва ёнгин ҳолатдаги участкалардаги сув сарфи аниқлаб 8-жадвалга тўлдирилади

8-жадвал

тугун	тугундаги сув сарфи	участкалар	q- участкалардаги максимал сув сарфи л/сек	q-йўл	максимал ва ёнгин вақтидаги сув сарфи
1					

2					
3					
4					
5					
6					

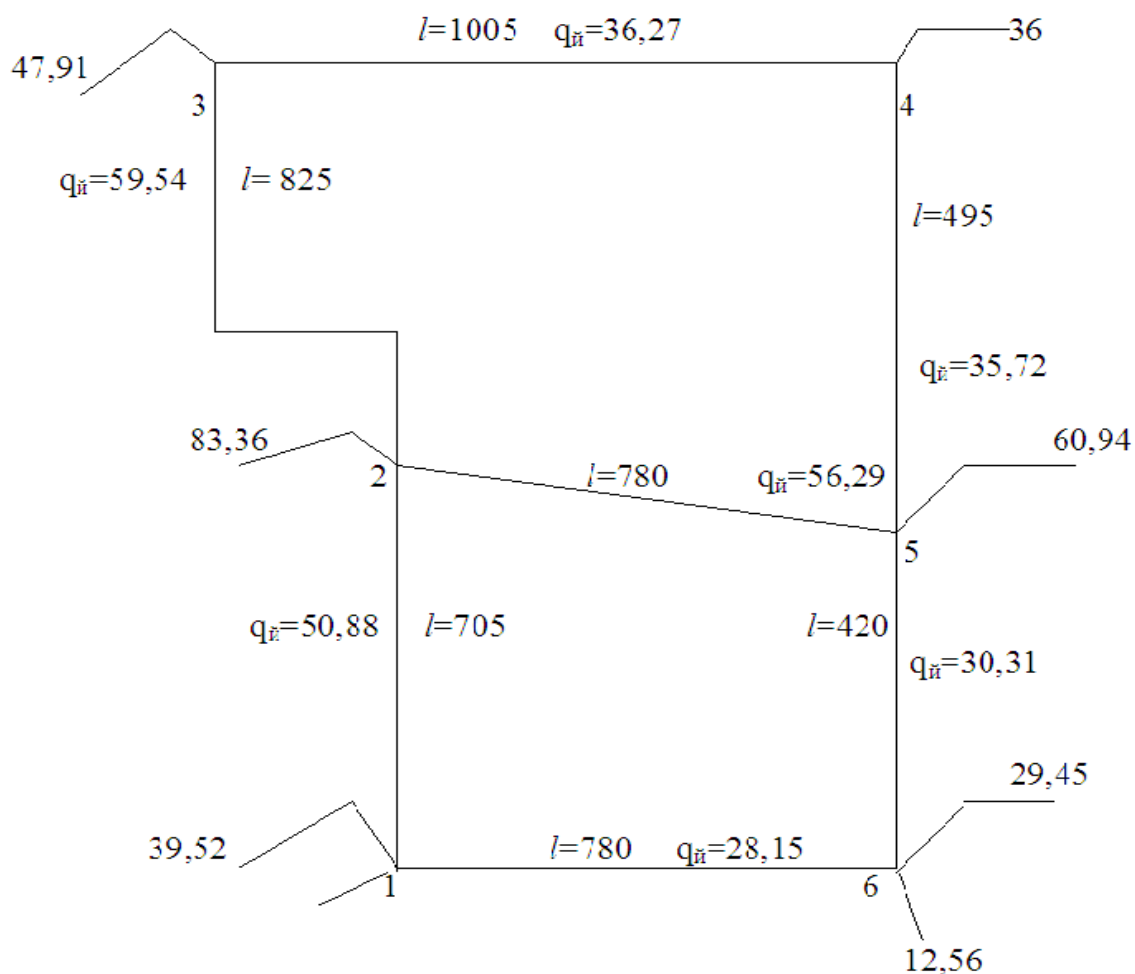
Кувурлар диаметрини 5-иловадан фойдаланиб аникланади 9-жадвални тулдирилади.

9-жадвал

кувур диаметрини анқлаш жадвали

участкалар	q-участкалардаги максимал сув сарфи л/сек	максимал ва ёнғин вақтидаги сув сарфи	кувур диаметри
1-2			
2-3			
3-4			
4-5			
5-6			
6-1			
5-2			

Сув тарқатиш тармоғининг ҳисобли шакли



Тасвирдаги сув ҳаракати йўналишлари қўшилиб дастлабки сувни тарқатиш ишлари амалга оширилади. Шунинг назарда тутиш керакки, тугунга кирадиган сувнинг сарфи, тугундан чиқадиган сувнинг сарфига тенг бўлиши керак ёки ҳар бир тугунда $\Sigma q = 0$ тенглиги сақланиши керак.

Шаҳар сув таъминотини сув билан таъминлаш учун насос шахобчасидан иккита босимли сув узатиш қувури орқали сув юборилади. Бу қувурлар магистрал тармоқнинг икки тугунига туташтирилади ва ўзига хос халқа ҳосил қилади. Сув узатиш тармоғининг шу халқаси ҳам сув сарфига нисбатан гидравлик боғланган бўлиши керак.

Сув тарқатиш тармоғининг гидравлик ҳисоби

Халқали тармоқнинг гидравлик ҳисобини бажаришдан асосий мақсад, участка тармоқларида ҳаракатланаётган сувнинг ҳақиқий сарфини ва шунга мос ҳолда қувурлардаги йўқолган босимни аниқлашдан иборатдир. Тармоқда дастлабки тақсимланган сув сарфи гидравлик ҳисоблаш давомида ўзининг сарфини ва йўналишини бир неча бор ўзгартириш мумкин. Бу ўзгаришлар қуйидаги шартнинг бажарилишини талаб этади.

$$\sum h_{i-k} = \sum S_{i-k} - q^B_{i-k} = 0,$$

Юқоридаги шартларни моҳияти шундан иборатки, халқали тармоқнинг участкаларида йўналишлари бўйича сув сарфининг тақсимооти тенг бўлиши керак.

Маълумки, дастлабки тақсимланишлар натижасида халқали тармоқда $\sum q = 0$ шарт бирданига бажарилмайди. Натижада $\sum h = \Delta h$, яъни $\Delta h \neq 0$ келиб чиқади. Бу ерда Δh халқада босим йўқолишининг «боғланмаслик» кўрсаткичидир. Бу кўрсаткич қийматини камайтириш мақсадида участка тармоқлари бўйлаб сувни бир неча марта қайта тақсимлаш ишлари бажарилади. Агар тармоқ бир неча халқалардан иборат бўлса, юқоридаги шартнинг бажарилиши мураккаблашади. Шунинг учун $\Delta h \leq 0,5$ м (ёнғин содир бўлган вақтда $\Delta h \leq 1,0$) чегаравий шартнинг бажарилиши етарли ҳисобланади. Тармоқ халқаларининг ўзаро «боғлаш», яъни шартни бир йўла барча халқалар учун бажарилишини таъминлашда проф. В.Г.Лабочев ва М.М.Андриашев усулларида фойдаланган ҳолда ҳисоблаш ишлари олиб борилади.

проф. В.Г.Лабочев усули бўйича халқали тармоқнинг гидравлик ҳисоби қуйидагича бажарилади.

Ҳисоблаш ишларини жадвал кўринишида бажарамиз ва тузатиш сув сарфининг қиймати Δq қуйидаги формуладан фойдаланиб аниқланади.

$$\Delta q = -\frac{\pm \Delta h}{2 \times \sum S \times q}, \quad \text{л/с (23)}$$

бу ерда: Δq – халқадаги тузатиш сарфи, л/с

Δh - халқадаги «боғланмаслик»га сабаб бўлган, йўқолган босимнинг қиймати, м

$\sum S \times q$ - халқа участкаларидаги қаршилиқ ва сув сарфининг кўпайтмалари йиғиндиси.

Тармоқ халқаларининг сув сарфи бўйича «боғлаш»да қуйидаги талаблар бажарилади.

1. халқадаги сув ҳаракати соат мили йўналишида бўлса, қувурда йўқолган босимнинг ишораси мусбат тескарисида эса манфий деб қабул қилинади.
2. йўқолган босимнинг «боғланмаслик» қиймати халқадаги барча участкаларда йўқолган босимларнинг алгебраик йиғиндиси кўринишида аниқланади.
3. $S \times q$ кўпайтмасининг ишораси ҳамisha мусбат бўлади.
4. сув сарфи бўйича тузатиш Δq - ифодаси орқали аниқланади.
5. участкадаги тузатиш сув сарфи Δq - ишораси сувнинг ҳақиқий йўналишига боғлиқ ҳолда қуйидагича қабул қилинади: а) агар қайсидир йўналишдаги босим йўқолиши ҳисобига $\sum h = \Delta h$ бўлса шу йўналишдаги сув сарфидан Δq - тузатиш сув сарфи олиниб, тескари йўналишда қўйилади; б) икки халқа чегарасида ётган участкалар учун тузатиш сарфи ҳар бир халқалар тузатиш сарфлари алгебраик йиғиндисидан аниқланади.

Демак, халқали сув тармоқларининг гидравлик ҳисоби В.Г.Лобачев усули бўйича қуйидаги тартибда бажарилади:

1. дастлабки тақсимланган сувнинг участкалардаги сарфи ва шу сув сарфга мос келадиган қувур диаметри d га боғлиқ ҳолда сувнинг тезлиги v аниқланади.
2. қабул қилинган қувур учун солиштирма қаршилик S_0 ва айрим ҳолларда тезликка боғлиқ бўлган тузатиш коэффициентини δ аниқланади.
3. тармоқнинг ҳар бир участкаси учун қаршилик қуйидагича аниқланади.

$$S = S_0 * l * \delta$$

бу ерда: l - ҳисобли участка узунлиги, m қаршилик S га боғлиқ ҳолда $S * q$ ва $h = S * q^2$ йўқолган босим топилади.

4. тармоқнинг ҳар бир халқаси учун $\sum S * q$ арифметик йиғинди ва $\sum h = \sum S * q^2$ алгебраик йиғинди ҳисобланади. Ҳисоблаш натижасида йўқолган босим бўйича халқадаги боғланмаслик кўрсаткичи $\Delta h = \sum(+h) + \sum(-h)$ топилади.

Тармоқ халқалари, ҳар бир халқада сув сарфи ҳамда йўқолган босим бўйича боғланиш дастлабки ҳисоблаш натижасида талабга жавоб бермайди. Шу сабабли қайта ҳисоблашлар участкадаги сув сарфи Δq га тузатиш киритиш йўли билан бажарилади. Халқаларда ва бутун тармоқда босим йўқолиши бўйича боғланишни чегаравий қийматлари қуйидагича $\Delta h \leq 0,5 \text{ м}$, $\Delta h \leq 1,0 \text{ м}$.

Юқоридаги шартлар бажарилганда тармоқни гидравлик ҳисоби тухтатилади ва ҳамма ҳисоблаш ишлари жадвал шаклида олиб борилади.

$$\Delta q = -\frac{\pm \Delta h}{2 \times \sum S \times q}, \text{ л/с}$$

Гидравлик хисоб бажариш учун 8-9-жадвал тўлдирилади.

1-halqa

жадвал-8

3

Учас ткал ар		L	q	d	$S_0=10^{-6}$	$S=S_0*L$	Sq	$h=\frac{Sq}{2}$	Δq	q	Sq	$h=sq^2$	Δq	q	Sq	$h=Sq^2$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

2-halqa

Жадвал-9

1-тузатиш

Учас ткал ар		L	q	d	$S_0=10^{-6}$	$S=S_0*L$	Sq	$h=Sq^2$	Δq	q	Sq	$h=sq^2$	Δq	q	Sq	$h=Sq^2$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

ИЛОВАЛАР

Илова-1

№	заводлар	1лик маҳсулот	сув сарфи м ³
1	Қувур завод	1т қувур	125
2	Нефтни қайта ишлаш заводи	1 т нефт	20
3	Сода завод	1 т сода	105
4	Фанер завод	1 м ³ фанер	15
5	Пахта завод	1 т пахта	70
6	Паязал фабрикаси	1000 жуфт	8
7	Ип йигирувчи комбинат	1 т	200
8	Тўқимачилик фабрикаси	1 т	150
9	Совун завод	1 т совун	40
10	Клей ишлаб чиқариш	1 т маҳсулот	260
11	Нон завод	1 т нон	3,3
12	Қандолат фабрика	1 т маҳсулот	23
13	Макарон завод	1 т макарон	1,7
14	Гўшт комбинати	1 т гўшт	25
15	Балиқ завод	1 т балиқ	19
16	Сут қабул қилиш пункт	1 т сут	4,6
17	Сутни қайта ишлаш завод	1 т маҳсулот	9
18	Маргарин ёғи заводи	1 т маргарин	50
19	Калбаса завод	1 т калбаса	45
20	Ун комбинати	1 т ун	5,5
21	Шакар завод	1 т шакар	22
22	Пишлоқ завод	1 т пишлоқ	35
23	Товуқ гўшти фабрикаси	1 т табака	4
24	Ғишт завод	1000 дона ғишт	1,5
25	Цемент завод	1 т цемент	7
26	Ойнак завод	1000 м ² ойна	145
27	Машина шина заводи	1 та шина	3,7
28	Лак-бўёқ заводи	1 т бўёқ	5
29	Тери завод	1 т маҳсулот	155
30	Рубироид (қорақоғоз)	1000 м ²	38

илова-2

Т-Р	Корхоналаридаги жараёнларнинг шартли санитар – гигиеник характерли кўрсаткичлари	Бир дона душ тўрига тўғри келадиган ишчилар сони
1	2	3
1.	Кийим ва кўл ифлосланмайди	15
2.	Кийим ва кўл ифлосланади	7
3.	Сув ишлатиладиган ҳолда ифлосланиш	5
4.	Кўп миқдорда чанг ажралиб чиққан ҳолдаги ифлосланиш	3

Илова-3

Коэффициент	аҳоли сони 1000 ҳисобида																
	0,1 гача	0,15	0,2	0,3	0,5	0,75	1	1,5	2,5	4	6	10	20	50	100	300	1000 ва ундан ортиқ
Вм ах	4,5	4	3,5	3	2,5	2,2	2	1,8	1,6	1,5	1,4	1,3	1,2	1,15	1,1	1,05	1
Вми н	0,01	0,01	0,02	0,03	0,05	0,07	0,1	0,1	0,1	0,2	0,25	0,4	0,5	0,6	0,7	0,85	1

Илова-4

Кун соатлари	Сув сарфлашни соат тенг эмаслик коэффициентлари қуйидагича бўлганда аҳоли масканларида сув сарфи												
	1.2	1.25	1.3	1.35	1.4	1.45	1.5	1.7	1.8	1.9	2.0	2.5	
0-1	3,5	3,35	3,2	3	2,5	2	1,5	1	0,9	0,85	0,75	0,6	
1-2	3,45	3,25	3,25	3,2	2,65	2,1	1,5	1	0,9	0,85	0,75	0,6	
2-3	3,45	3,3	2,9	2,6	2,2	1,85	1,5	1	0,9	0,85	1	1,2	
3-4	3,5	3,2	2,9	2,6	2,25	1,9	1,5	1	1	1	1	2	
4-5	3,5	3,25	3,35	3,5	3,2	2,85	2,5	2	1,35	2,7	2	3,5	
5-6	3,55	3,4	3,75	4,1	3,9	3,7	3,5	3	3,85	4,7	5,5	3,5	
6-7	4	3,85	4,15	4,5	4,5	4,5	4,5	5	5,2	5,35	5,5	4,5	
7-8	4,4	4,45	4,65	4,9	5,1	5,3	5,5	6,5	6,2	5,85	5,5	10,2	
8-9	5	5,2	5,05	4,9	5,35	5,8	6,25	6,5	5,5	4,5	3,5	8,8	
9-10	4,8	5,05	5,4	5,6	5,85	6,05	6,25	5,5	4,85	4,2	4,5	6,5	
10-11	4,7	4,85	4,85	4,9	5,35	5,8	6,25	4,5	5	5,5	6	4,1	
11-12	4,55	4,6	4,6	4,7	5,25	5,7	6,25	5,5	6,5	7,5	8,5	4,1	
12-13	4,55	4,6	4,5	4,4	4,6	4,8	5	7	7,5	7,9	8,5	3,5	
13-14	4,45	4,55	4,3	4,1	4,4	4,7	5	7	6,7	6,35	6	3,5	
14-15	4,6	4,75	4,4	4,1	4,6	5,05	5,5	5,5	5,35	5,2	5	4,7	
15-16	4,6	4,7	4,55	4,4	4,6	5,3	6	4,5	4,65	4,8	5	6,2	
16-17	4,6	4,65	4,5	4,3	4,9	5,45	6	5	4,5	4	3,5	10,4	
17-18	4,3	4,35	4,25	4,1	4,6	5,05	5,5	6,5	5,5	4,5	3,5	9,4	
18-19	4,35	4,4	4,45	4,5	4,7	4,85	5	6,5	6,3	6,2	6	7,3	
19-20	4,25	4,3	4,4	4,5	4,5	4,5	4,5	5	5,35	5,7	6	1,6	

20-21	4,25	4,3	4,4	4,5	4,4	4,2	4	4,5	5	5,5	6	1,6
21-22	4,25	4,2	4,5	4,8	4,2	3,6	3	3	3	3	3	1
22-23	3,6	3,75	4,2	4,5	3,7	2,85	2	2	2	2	2	0,6
23-00	3,8	3,7	3,5	3,3	2,7	2,1	1,5	1	2	1	1	0,6
Жами	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Илова-5

кувур диаметри d мм	сув сарфи q л/сек	солиштирма қаршилиги S^0
200	0-35,5	$7,399 \cdot 10^{-6}$
250	35,5-57	$2,299 \cdot 10^{-6}$
300	57-83,8	$0,8336 \cdot 10^{-6}$
350	83,8-116	$0,4151 \cdot 10^{-6}$
400	116-153	$0,2085 \cdot 10^{-6}$
450	153-197	$0,1134 \cdot 10^{-6}$
500	197-273	$0,06479 \cdot 10^{-6}$
600	273-402	$0,02493 \cdot 10^{-6}$
700	402-600	$0,01111 \cdot 10^{-6}$

Вариантлар бўйича топшириқлар

Вариантлар	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Шаҳар номи	Ангрен	Фарғона	Қорақолп оғистон	Фарғона	Наманган	Тошкент	Тошкент	Самарқанд	Фарғона	Хоразм	Тошкент	Андижон
Аҳоли зичлиги- киши/га,	350	360	370	380	390	400	390	380	370	360	350	340
Корхона номи-,	Кувур завод	Нефтни қайта ишлаш заводи	Сода завод	Фанер завод	Пахта завод	Паязал фабрикаси	Ип йигирувчи комбинат	Тўқимачилик фабрикаси	Совун завод	Клей ишлаб чиқариш	Нон завод	Қандолат фабрика
Ишчилар сони-киши,	3250	3500	3750	3000	3800	3900	3400	4000	3600	3650	3300	3450
Маҳсулот миқдори-кг,	45 т	35 т	25 т	300 м ³	35 т	3000	16 т	12 т	4 т	6 т	2,5 т	3,8 т
Сменалар сони-,	2	2	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3
Максимал сменадаги ишчилар- (%),	65	60	40	45	55	60	40	45	35	65	35	40
Иссиқ цехда ишловчилар- (%),	34	35	30	32	36	35	31	32	30	34	33	30
Душ қабул қилувчилар- (%),	30	32	34	36	37	40	44	45	32	33	36	31
Сув сарфи меъёри-л/сут	340	330	400	450	320	350	370	410	420	310	370	380

Вариантлар бўйича топшириқлар

Вариантлар	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Шаҳар номи	Сирдарё	Қашқадарё	Бухоро	Қашқадарё	Қашқадарё	Андижон	Сурхандарё	Наманган	Ангрен	Қашқадарё	Андижон	Самарқанд
Аҳоли зичлиги-киши/га,	380	390	370	350	340	360	390	350	380	360	370	340
Корхона номи-,	Макарон завод	Гўшт комбинати	Балиқ завод	Сут қабул қилиш пункт	Сутни қайта ишлаш завод	Маргарин ёғи заводи	Калбаса завод	Ун комбинати	Шакар завод	Пишлоқ завод	Товуқ гўшти фабрикаси	Ғишт завод
Ишчилар сони-киши,	4100	3950	3550	3100	3850	4150	3200	3350	3050	4050	3670	3880
Маҳсулот миқдори-кг,	4,2 т	5,8 т	6,5 т	6 т	4,5 т	3,3 т	2,9 т	8,7 т	10 т	3 т	4 т	30,000
Сменалар сони-,	2	2	3	2	3	3	3	2	3	3	2	2
Максимал сменадаги ишчилар- (%),	60	65	40	55	40	45	35	60	45	40	65	60
Иссиқ цехда ишловчилар- (%),	35	36	32	34	30	31	32	35	30	31	33	34
Душ қабул қилувчилар- (%),	32	35	40	33	36	35	40	43	44	38	39	37
Сув сарфи меъёри-л/сут	390	420	450	430	370	360	300	400	390	460	470	480

АДАБИЁТЛАР

1. Тугай А.М., Терновцев В.Е. водоснабжение. Курсового проектирование. К., Выша школа, 1980. 208 с.
2. Белан. А.Е., хоружий П.Д. проектирование и расчет устройств водоснабжения. К. «Будивельник», 1976.
3. Шевелев Ф.А. Таблицы для гидравлического расчета напорных железобетонных водопроводных труб. К. «Будивельник», 1975
4. Абрамов Н.Н. Водоснабжение. М., Стройиздат, 1982
5. ҚМваҚ 2 04 02 – 96. Ташқи тармоқ ва иншоотлари. Тошкент 1996 й
6. Рахмонкулова. С. И. ИБМ ПС шахсий компютерида ишлаш. Тошкент.: Шарк нашри, 1996.
7. С.Очилов. Информатика, Ўқув кўлланма, И қисм, Самарканд, СамДУ, 2000 й. -94 б.
8. Ортега Дж., Пул У. Введение в численные методы решения дифференциальных уравнений. Пер. С англ. Под. Ред. А.Абрамова, М.:Наука, 1986, 288с.
9. Турчак. Л. Н. Основы численных методов. Учеб. Пособие. -М.: Наука, 1987.-320 с.
10. А. Е. Мудров. Численные методы для ПЭВМ на языках Бейсик, Фортран и Паскаль. Томск. МП “Раско”1992
11. М. Ф. Поснова, Стрикелева, Поснов. ЭВМ для всех.
12. Фигурнов ИБМ для пользователя. Москва-1996
13. Н.С.Мингбоев, С.Очилов, Д.Т.Эшонкулов, М.А.Сеит-Энон. Дастурлаш ва математик моделлаштириш фанидан амалий машгулотлар. -Самарканд.: СамДУ. 1995. -48 б.

