

ЎЗБЕКИСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЖОҚАРЫ ҲӘМ ОРТА АРНАЎЛЫ
БИЛИМЛЕНДИРИЎ МИНИСТРЛИГИ

БЕРДАҚ АТЫНДАҒЫ ҚАРАҚАЛПАҚ МӘМЛЕКЕТЛИК
УНИВЕРСИТЕТИ

"Техника" факультети

"Инженерлик коммуникациялар қурылысы " кафедрасы

СУЎ УЗАТЫЎ ҲӘМ ТАРҚАТЫЎ

пәнинен курс жумыс

Р.Байманов

Нөкис – 2015жыл.

I.Бөлім. Қала суы өткізіу тармақларын жойбарлау.

1. Улыма мағлыматлар.....
- 1.1. Кирисиу.....
- 1.2. Жойбарлау ушын берилген тийкарғы көрсеткишлер.....
- 1.3. Жойбарлауда қабыл қылынған есапқа алынған тармақлар туурысында қысқа мағлыматлар.....

II.Бөлім. Суы сарпын есаплау.

- 2.1. I район ушын суы сарпын есаплау.....
- 2.2. II район ушын суы сарпын есаплау.....
- 2.3. III район ушын суы сарпын есаплау.....
- 2.4. Саннат карханасында ишиу хожалық ушын суы сарпын анықлау
- 2.5. Санаат мекемесинде ислеп шығарыу мақсетлери ушын суы сарпын анықлау.....
- 2.6. Саат бойынша суы сарпын анықлау.....

III. Бөлім. Суы өткізгиш тармақларын гидравликалық есабаты.

- 3.1. Ең көп салыстырмалы саат ушын сарпланыпатырған суыды анықлау.....
- 3.2. Жол тармағы бойынша суы сарпын анықлау.....
- 3.3. Тармақ узелиниң суы сарпларын анықлау.....
- 3.4. Трубада жоғалған басымды есаплау.....
- 3.5.В.Г. Лобачев усылы менен суы өткізиу тармақларын есабы хәм кольцевой тармақты қолайластырыу.....

I.Бөлім. Қала суы өткізіу тармақларын жойбарлау.

1. Улыма мағлыматлар

1.1. Кирису.

Қала суы өткізіу тармақлары суы менен тэмийнлеу дизиминиң тийкарғы бөлими есапланады хэм оны қурылыс хэм эксплуатация қурылыс ушын үлкен капитал қаржетлерди сарплау талап қылынады.

Суы өткізіу тармақларын қурыу хэм эксплуатация қылуы ушын сарпланатуғын қаржетлерди қаншели аз болуы, тармақтың жойбарына байланыслы.

Ислеп атырған бул жойбарымыз өз тарауымызды толық үйренип шығуымызға мүмкиншилик береді. Бул жойбарды орынлау барысында тармақты есаплау усылларын, олардың сызылмаларын қандай болуы кереклигин хэм түсиндириу хаты көлеми хэм мазмуны қандай болуы кереклиги хэм басқа мағлыматларды үйренеміз.

1.2. Жойбарлау ушын берилген тийкарғы көрсеткишлер.

Қала суы өткізіу тармақларын жойбарлау ушын тийкарғы көрсеткишлер районлар бойынша турғынлардың саны :

I - район : 22214 адам;

II - район : 39239 адам;

III - район : 31400 адам жасайды.

Жойбарлау ушын берилген қала бас режесиге муапық район көшелери тууры сызықлы қылып өткізилген хэм үсти тас хэм асфальт бенен қапланған. Районлардың айырм жерлеринде көкелемзар бар. Қала шетинен канал өтеди оның ени 50 метр, тереңлиги 4 метр. Суы тазалау сооружениеси қаланың батыс тәрәпинде болады. Қала рельефиниң дүзиліси – батыстан шығыс тәрәпине қарап киши қыялық бенен көтерілип барады.

1.3. Жойбарлауда қабыл қылынған есапқа алынған тармақлар туурысында қысқа мағлыматлар.

Қала жер силкинуи 8 баллы поясқа киреди хэм қалада үлкен ауыр транспорт жүриуин есапқа алып суы өткізгиш трубалары материалы шойыннан трубалар қабыл қылынады, олар кольцолы резина жәрдемінде жалғанады, бул трубаларды ийилмели болуыын тэмийнлейди.

Орнатылған тармақлар тереңлиги 4 метрден аспайды хэм қурылатуғын тармақларда қурылыс уақтында жер асты суулары зыян келтирмейди.

Қала бас режеси хэм берилген тапсырыққа көре турғынлардың санын, улыма суы сарпын анықлап кестеге киритеміз.

1 - Кесте

Район	Кварталлар	Турғынлардың тығызлығы (P)	Турғынлардың саны (N)	Салыстырмалы су сарпы (q _n)	Күнлик су сарпы (Q _k)		Майданы (F) га	Күнлик орташа су сарпы (Q _{күн.орт.})
					K _{min}	K _{max}		
1	2	3	5	6	8		4	7
I	1	350	1060	340	252,3	396,4	3,02	360,4
	2		1060		252,3	396,4	3,02	360,4
	3		3054		726,9	1001,1	8,72	1038,4
	4		1702		405,9	1142,2	4,9	578,7
	5		890		211,8	332,9	2,5	302,6
	6		890		211,8	332,9	2,5	302,6
	7		890		211,8	332,9	2,5	302,6
	8		2550		606,9	953,7	7,3	867
	9		1130		163	256,2	3,2	232,9
	10		1322		314,7	494,5	3,8	449,5
	11		1794		427	671	5,1	610
	12		1546		367,9	578,2	4,4	525,6
	13		3446		820,1	1288,8	9,8	1171,6
	14		890		135,6	213,07	2,5	193,7
Жәми			22214		5108	8390,3	63,3	7295,3
II	1	500	1470	300	308,7	485,1	2,9	441
	2		1470		308,7	485,1	2,9	441
	3		2422		508,6	799,3	4,8	726,6
	4		2800		588	924	5,6	840
	5		2590		543,9	854,7	5,2	777
	6		5978		1255,4	1972,7	11,95	1793,4
	7		1071		224,9	353,4	2,1	321,3
	8		5103		1071,6	1684	10,2	1530,9
	9		3416		717,4	1127,3	6,8	1024,8
	10		3101		651,2	1023,3	6,2	930,3
	11		5873		1233,3	1938,1	11,7	1761,9
	12		3945		828,5	1301,9	7,89	1183,5
Жәми			39239		8240,2	12948,8	78,24	11771,7
III	1	480	2000	180	252	396	4,1	360
	2		1900		239,4	376,2	3,95	342
	3		750		94,5	148,5	1,6	135
	4		3585		451,7	709,8	7,5	645,3
	5		2790		351,5	552,4	5,8	502,2
	6		1775		223,7	351,5	3,7	319,5
	7		1100		138,6	217,8	2,3	198
	8		3135		395	620,7	6,5	564,3
	9		1510		190,3	299	3,1	271,8
	10		2045		257,7	404,9	4,3	368,1
	11		1490		187,7	295	3,1	268,2
	12		2645		333,3	523,7	5,5	476,1
	13		625		78,8	123,8	1,3	112,5
	14		3600		378	594	7,5	540
	15		2350		283,5	445,5	4,9	405
Жәми			31400		3855,7	7956,0	74,2	5508

II. Бөлім. Суу сарпын есаплай.

2.1. I район үшін суу сарпын есаплай.

Жойбарлау үшін берілген тапсырмаға муапық районда 19264 адам жасайды.

Районда бір адам бір күнде 340 литр суу сарплайды.

I ши район үшін суу сарпы төмендегі формула арқалы анықланады:

$$Q^I_{орт} = q \cdot N/1000 = 340 \cdot 22214/1000 = 7552,8 \text{ м}^3$$

I район үшін : $K_{кун\ max} = 1,1$

$K_{кун\ min} = 0,7$ деп қабыллаймыз

Бұл жағдайда : $Q^I_{кун\ орт} = 7552,8 \text{ м}^3/\text{кун}$

$$Q^I_{кун\ max} = 7552,8 \cdot 1,1 = 8308,08 \text{ м}^3/\text{кун}$$

$$Q^I_{кун\ min} = 7552,8 \cdot 0,7 = 5287 \text{ м}^3/\text{кун}$$

Жерли санаатты есапқа алынбаған суу сарпының 6 % аламыз, ондай жағдайда :

$$Q^I_{кун\ орт} = 7552,8 \cdot 0,06 + 7552,8 = 8005,97 \text{ м}^3/\text{кун}$$

$$Q^I_{кун\ max} = 8308,08 \cdot 6/100 + 8308,08 = 8806,56 \text{ м}^3/\text{кун}$$

$$Q^I_{кун\ min} = 5287 \cdot 6/100 + 5287 = 5604,22 \text{ м}^3/\text{кун}$$

2.2. II район үшін суу сарпын есаплай.

Жойбар үшін берілген тапсырмаға муапық II районда 39249 адам жасайды. Районда бір күнде бір адам 300 литр суу сарплайды.

Ондай болса II район үшін суу сарпы төмендегі мәніске муапық

$$Q^{II}_{орт} = q \cdot N/1000 = 300 \cdot 39239/1000 = 11771,7 \text{ м}^3$$

II район үшін : $K_{кун\ max} = 1,2$

$K_{кун\ min} = 0,8$ деп қабыллаймыз

Бұл жағдайда : $Q^{II}_{кун\ орт} = 11771,7 \text{ м}^3/\text{кун}$

$$Q^{II}_{кун\ max} = 11771,7 \cdot 1,2 = 14126 \text{ м}^3/\text{кун}$$

$$Q^{II}_{кун\ min} = 11771,7 \cdot 0,8 = 9417,36 \text{ м}^3/\text{кун}$$

Жерли санаатты есапқа алынбаған суў сарпының 8 % аламыз, ондай болса :

$$Q_{\text{кун орт}}^{\text{II}} = 11771,7 \cdot 8/100 + 11771,7 = 12713,4 \text{ м}^3/\text{кун}$$

$$Q_{\text{кун max}}^{\text{II}} = 14126 \cdot 8/100 + 14126 = 15256,1 \text{ м}^3/\text{кун}$$

$$Q_{\text{кун min}}^{\text{II}} = 9417,36 \cdot 8/100 + 9417,36 = 10170,75 \text{ м}^3/\text{кун}$$

2.3. III район ушын суў сарпын есаплаў.

Жойбар ушын берилген тапсырмаға муапық III районда 31400 адам жасайды. Районда бир кунде бир адам 180 литр суў сарплайды.

Ондай болса III район ушын суў сарпы төмендеги мәниске муапық

$$Q_{\text{орт}}^{\text{III}} = q \cdot N/1000 = 180 \cdot 31400/1000 = 5652,0 \text{ м}^3$$

III район ушын : $K_{\text{кун max}} = 1,3$

$K_{\text{кун min}} = 0,9$ деп қабыллаймыз

Бул жағдайда : $Q_{\text{кун орт}}^{\text{III}} = 5652,0 \text{ м}^3/\text{кун}$

$$Q_{\text{кун max}}^{\text{III}} = 5652,0 \cdot 1,3 = 7347,6 \text{ м}^3/\text{кун}$$

$$Q_{\text{кун min}}^{\text{III}} = 5652,0 \cdot 0,9 = 5086,8 \text{ м}^3/\text{кун}$$

Жерли санаатты есапқа алынбаған суў сарпының 10 % аламыз, ондай болса :

$$Q_{\text{кун орт}}^{\text{III}} = 5652,0 \cdot 10/100 + 5652 = 6217 \text{ м}^3/\text{кун}$$

$$Q_{\text{кун max}}^{\text{III}} = 7347,6 \cdot 10/100 + 7347,6 = 14695,3 \text{ м}^3/\text{кун}$$

$$Q_{\text{кун min}}^{\text{III}} = 5086,8 \cdot 10/100 + 5086,8 = 5595,5 \text{ м}^3/\text{кун}$$

Исленген жумысты кестеге киритемиз.

Суу сарпының түри	Турғынлырдың саны N , (адам)	Орташа күнлик суу сарпы q			Бир күнлик суу сарпы Q $m^3/күн$		
			K_{max}	K_{min}	орта	max	min
I – Район							
Турғын суу сарпы	22214	340	1,1	0,7	7552,8	8308,08	5287
есапқа алынбаған суу сарпы 6 %					453,2	498,5	317,22
I район бойынша жәми					8006	8806,58	5604,22
II – Район							
Турғын суу сарпы	39239	300	1,2	0,8	11771,7	14126 m^3	9417,36
есапқа алынбаған суу сарпы 8 %					941,15	1130,08	753,39
II район бойынша жәми					12713,45	15256,1	10170,75
III – Район							
Турғын суу сарпы	31400	200	1,3	0,9	5652	7347,6	5086,8
есапқа алынбаған суу сарпы 10 %					565,2	734,76	508,68
III район бойынша жәми					6217,2	8082,36	5595,48
Кала бойынша жәми					26936,65	32145,02	21370,45

2.4. Саннат кәрханасында ишиў хожалық ушын суў сарпын анықлаў.

Қалада еки санаат кәрханасы яғный мазалы нәрселерди ислеп шығыў фабрикасы хәм гөш комбинаты бар :

1) мазалы нәрселерди ислеп шығарыў фабрикасында 54 жумысшы ислейди. Ис ўахты 8⁰⁰ баслап кешки 17⁰⁰ шекем, түслик ўахты 13⁰⁰ ден 14⁰⁰ шекем. Хәр бир жумысшы ишиў хәм хожалық ушын 25 литр суўды сарплайды.

$$54 \cdot 25 \text{ литр} = 1350 \text{ литр} = 1,35 \text{ м}^3/\text{кун}$$

30 % жумысшы хәр күни душтан пайдаланады $54 \cdot 30\% / 100\% = 16$ жумысшы. Хәр бир жумысшы душтан пайдаланғанда 25 литр суў сарплайды деп есаплаймыз.

$$16 \cdot 25 \text{ литр} = 400 = 0,4 \text{ м}^3/\text{кун}$$

2) Гөш комбинатында 50 жумысшы ислейди. . Ис ўахты 8⁰⁰ баслап кешки 17⁰⁰ шекем, Хәр бир жумысшы ишиў хәм хожалық ушын 30 литр суўды сарплайды.

$$50 \cdot 30 \text{ литр} = 1500 \text{ литр} = 1,5 \text{ м}^3/\text{кун}$$

80 % жумысшы хәр күни душтан пайдаланады $50 \cdot 80\% / 100\% = 40$ жумысшы. Хәр бир жумысшы душтан пайдаланғанда 25 литр суў сарплайды деп есаплаймыз.

$$40 \cdot 25 \text{ литр} = 1000 = 1 \text{ м}^3/\text{кун}$$

2.5. Санаат мекемесинде ислеп шығарыў мақсетлери ушын суў сарпын анықлаў.

1) Мазалы нәрселерди ислеп шығарыў фабрикасында күнине 10 тонна мазалы нәрселерди ислеп шығарады.

1 тонна мазалы нәрселерди ислеп шығарыў ушын келетуғын салыстырма суў сарпы 20 м³/кун қурайды.

$$10 \cdot 20 = 200 \text{ м}^3/\text{кун}$$

2) Гөш комбинаты күнине 8 тонна гөш ислеп шығарады. 1 тонна гөш ислеп шығарыў ушын келетуғын салыстырма суў сарпы 20 м³/кун қурайды.

$$8 \cdot 20 = 160 \text{ м}^3/\text{кун}$$

Алынған жуўмақларды кестеге келтиремиз.

Санаат кәрханасы	Ислеб шығарыў ушын	Ишиў – хожалық ушын	Душ ушын	Жәми
Мазалы нәрселерди ислеб шығарыў фабрикасы	60	1,35	3	64,35
Гөш кобинаты	34	2,7	0,75	37,45
Жәми				101,8

2.6. Саат бойынша суў сарпын анықлау.

Турғынлардың турақ жайлары этирапы ушын саат бойынша суу сарпын саатқа тең емес коэффициентин есапқа алыб анықланады.

Суў сарпын бир күнге тең емес коэффициентлери $K_{саат\ max}$ хәм $K_{саат\ min}$ төмендеги формула арқалы анықланады.

$$K_{саат\ max} = \alpha_{max} \cdot \beta_{max}$$

$$K_{саат\ min} = \alpha_{min} \cdot \beta_{min}$$

Бул жерде α – биалардың абаданластырыў дәрежеси, кәрханаладың ислеў тәртибин хәм басқа жердеги шараятларды есапқа алыўшы коэффициент [$\alpha_{max} = 1,2 ? 1,4$ хәм $\alpha_{min} = 0,4 ? 0,6$ деп алынады]

β – турғынлардың санын есапқа алыўшы коэффициент.

I районда 27040 адам жасайды, α хәм β коэффициентлер жоқарыда келтирилген көрсеткишлерге муапық ;

$$\alpha_{max} = 1,3; \quad \beta_{max} = 1,15 \text{ деп аламыз}$$

II районда 27050 адам жасайды, бул жағдайда

$$\alpha_{max} = 1,4; \quad \beta_{max} = 1,15 \text{ деп аламыз}$$

III районда 19530 адам жасайды, бул жағдайда

$$\alpha_{max} = 1,2; \quad \beta_{max} = 1,2 \text{ деп аламыз}$$

Бул жағдай

I район үшін $K_{саат\ max} = 1,3 \cdot 1,15 = 1,5$

II район үшін $K_{саат\ max} = 1,4 \cdot 1,15 = 1,61$

III район үшін $K_{саат\ max} = 1,2 \cdot 1,2 = 1,44.$

Бул табылған $K_{саат\ max}$ лерге ең жақын болған $K_{саат\ max}$ ди аламыз.

Бул жағдайда

I район үшін ҳақыйқый $K_{саат\ max} = 1,5$

II район үшін ҳақыйқый $K_{саат\ max} = 1,7$

III район үшін ҳақыйқый $K_{саат\ max} = 1,45$

Турғынлардың турақ – жайи этирапы үшін саатлар бойынша бөлистирилген суў сарпын кестеге киритемиз.

Қала суў сарпын күн саатлар бойынша бөлистирилиўи.

Күн саатлар	$K_{саат\ max}$ бойынша күнниң сааттағы суў сарпы					
	I район $K = 1,45$		II район $K = 1,5$		III район $K = 1,7$	
	%	м ³ /саат	%	м ³ /саат	%	м ³ /саат
0 - 1	2	135,62	1,5	197,81	1	79,56
1 - 2	2,1	142,40	1,5	197,81	1	79,56
2 - 3	1,85	125,45	1,5	197,81	1	79,56
3 - 4	1,9	128,84	1,5	197,81	1	79,56
4 - 5	2,85	193,26	2,5	329,69	2	159,12
5 - 6	3,7	250,89	3,5	461,57	3	238,68
6 - 7	4,5	305,14	4,5	593,44	5	397,80
7 - 8	5,3	359,39	5,5	725,32	6,5	517,14
8 - 9	5,8	393,29	6,25	824,23	6,5	517,14
9 - 10	6,05	410,25	6,25	824,23	5,5	437,58
10 - 11	5,8	393,29	6,25	824,23	4,5	358,02
11 - 12	5,7	386,51	6,25	824,23	5,5	437,58
12 - 13	4,8	325,48	5	659,38	7	556,92
13 - 14	4,7	318,70	5	659,38	7	556,92
14 - 15	5,05	342,44	5,5	725,32	5,5	437,58
15 - 16	5,3	359,39	6	791,26	4,5	358,02
16 - 17	5,45	369,56	6	791,26	5	397,80
17 - 18	5,05	342,44	5,5	725,32	6,5	517,14
18 - 19	4,85	328,88	5	659,38	6,5	517,14
19 - 20	4,5	305,14	4,5	593,44	5	397,80
20 - 21	4,2	284,80	4	527,51	4,5	358,02
21 - 22	3,6	244,11	3	395,63	3	238,68
22 - 23	2,85	193,26	2	263,75	2	159,12
23 - 24	2,1	142,40	1,5	197,81	1	79,56
Жәми	100	6780,9	100	13187,7	100	7956,0

Санаат кәрханасы суў сарпының күн саттлары бойынша бөлистирилиўи.

Санаат кәрханасы (Гөш комбинаты) ның күн саатлар бойынша суў сарпы

Күн саатлар	Гөш комбинаты			
	Ислеп шығарыў ушын (м ³ /саат)	Ишиў хәм ҳожалық ушын		Душ ушын (м ³ /саат)
		%	м ³ /саат	
6 – 7	2,125	9,375	0,25	
7 – 8	2,125	3,125	0,08	
8 – 9	2,125	6,25	0,17	
9 – 10	2,125	6,25	0,17	
10 – 11				
11 – 12	2,125	9,375	0,25	
12 – 13	2,125	3,125	0,08	
13 – 14	2,125	6,25	0,17	
14 – 15	2,125	6,25	0,17	
15 – 16	2,125	9,375	0,25	0,375
16 – 17	2,125	3,125	0,08	
17 – 18	2,125	6,25	0,17	
18 – 19	2,125	6,25	0,17	
19 – 20				
20 – 21	2,125	9,375	0,25	
21 – 22	2,125	3,125	0,08	
22 – 23	2,125	6,25	0,17	
23 – 24	2,125	6,25	0,17	0,375
Жәми	34	100	2,7	0,75

Санаат кәрханасы (мазалы нәрселерди ислеп шығарыў фабрикасы) ның күн саатлар бойынша суў сарпы.

Күн саатлар	Гөш комбинаты			
	Ислеп шығарыў ушын (м ³ /саат)	Ишиў хәм ҳожалық ушын		Душ ушын (м ³ /саат)
		%	м ³ /саат	
8 – 9	3,75	9,375	1,27	
9 – 10	3,75	3,125	0,42	
10 – 11	3,75	6,25	0,84	
11 – 12	3,75	6,25	0,84	
12 – 13				
13 – 14	3,75	9,375	1,27	
14 – 15	3,75	3,125	0,42	
15 – 16	3,75	6,25	0,84	
16 – 17	3,75	6,25	0,84	1,5
17 – 18	3,75	9,375	1,27	
18 – 19	3,75	3,125	0,42	
19 – 20	3,75	6,25	0,84	
20 – 21	3,75	6,25	0,84	

21 – 22				
20 – 21	3,75	9,375	1,27	
21 – 22	3,75	3,125	0,42	
22 – 23	3,75	6,25	0,84	
23 – 24	3,75	6,25	0,84	
24 – 01	3,75	9,375	1,27	
01 – 02	3,75	3,125	0,42	1,5
Жәми	60,0	100	13,5	3

Қала бойынша саат суў сарплары жийндиси.

Күн саатлар	Районлардың суў сарпы			Суў себиў, суўғарыў (м ³ /саат)	Санаат кәрханаларының суў сарпы			Хәммеси	% де
	I	II	III		Ислеп шығарыў	Ишиў ушын	Душ ушын		
0 – 1	135,62	197,84	79,56					412,99	1,45
1 – 2	142,40	197,84	79,56					419,77	1,47
2 – 3	125,45	197,84	79,56					402,82	1,41
3 – 4	128,84	197,84	79,56					406,21	1,42
4 – 5	193,26	329,69	159,12	0,00				682,07	2,39
5 – 6	250,89	461,57	238,68	0,00				951,14	3,33
6 – 7	305,14	593,44	397,80	0,00	2,13	0,25		1298,76	4,54
7 – 8	359,39	725,32	517,14	0,00	2,13	0,08		1604,06	5,61
8 – 9	393,29	824,23	517,14		39,63	1,43		1775,72	6,21
9 – 10	410,25	824,23	437,58		39,63	0,59		1712,27	5,99
10 – 11	393,29	824,23	358,02		37,50	0,84		1613,89	5,65
11 – 12	386,51	824,23	437,58		39,63	1,10		1689,04	5,91
12 – 13	325,48	659,38	556,92		2,13	0,08		1544,00	5,40
13 – 14	318,70	659,38	556,92		39,63	1,43		1576,07	5,51
14 – 15	342,44	725,32	437,58		39,63	0,59		1545,55	5,41
15 – 16	359,39	791,26	358,02		39,63	1,10	0,375	1549,77	5,42
16 – 17	369,56	791,26	397,80		39,63	0,93		1599,17	5,60
17 – 18	342,44	725,32	517,14		39,63	1,43	1,5	1627,46	5,69
18 – 19	328,88	659,38	517,14	0,00	39,63	0,59		1545,61	5,41
19 – 20	305,14	593,44	397,80	0,00	37,50	0,84		1334,73	4,67
20 – 21	284,80	527,51	358,02	0,00	39,63	1,10		1211,05	4,24
21 – 22	244,11	395,63	238,68	0,00	2,13	0,08		880,63	3,08
22 – 23	193,26	263,75	159,12		39,63	1,43		657,19	2,30
23 – 24	142,40	197,81	79,56		39,63	0,59	0,375	460,37	1,61
24 – 01					37,50	0,84		38,34	0,13
01 – 02					37,50	0,84	1,5	38,34	0,14
Жәми	7295,3	11171,7	5508	0	634,00	16,20	3,75	28578,54	100
		24575		0		654		28579	

Суў өткізгіш тармақларын гидравликалық есабаты.

3.1. Ең көп салыстырмалы саат ушын сарпланыпатырған суўды анықлау.

Ең көп сарпланыпатырған суў саат бойынша бизлердің жойбарымызда 8 – 9 атырапында туўры келеди. Усы саатда қала бойынша 1775,72 м³/саат ямаса 493,26 литр/сек суў сарпланар екен. Одан 1734,66 м³ ямаса 481,85 литр/сек қала тұрғынылары пайдаланады.

I район ушын 393,29 м³/саат ямаса 109,25 литр/сек

II район ушын 824,23 м³/саат ямаса 228,95 литр/сек

III район ушын 517,14 м³/саат ямаса 143,65 литр/сек

Бул суў сарплары тармақтың узынлығы бойынша бир текисте тарқалған деп қаралады. Ондай болса

I район ушын салыстырма суў сарпы

$$q_{\text{салыст.-I}} = q_{\text{max-I}} / \Sigma l_I = 109,25 / 2040 = 0,0536 \text{ литр/сек 1 метр узынлық ушын.}$$

II район ушын салыстырма суў сарпы

$$q_{\text{салыст.-II}} = q_{\text{max-II}} / \Sigma l_{II} = 228,95 / 1982,5 = 0,1155 \text{ литр/сек 1 метр узынлық ушын.}$$

III район ушын салыстырма суў сарпы

$$q_{\text{салыст.-III}} = q_{\text{max-III}} / \Sigma l_{III} = 143,65 / 2507,5 = 0,0573 \text{ литр/сек 1 метр узынлық ушын.}$$

3.2. Жол тармағы бойынша суў сарпын анықлау.

Жол суў сарпы тармақ бөлеги узынлығын салыстырма суў сарпы көбеймесине тең. Қәр бир район ушын бөлек жол суў сарплары анықланады. Тармақты есапқа алып алынатуғын улыўма узынлығын анықлапатырған ўахытта төмендегилерге итибар беріў керек:

А) суў өткізгіш тармақларын тұрғынлардың жасайтын турак жайының этирапында, көкелемзарлар, дарья, көл, сайлардан өтсе бул узынлықлар есапқа алынбайды.

Б) егер суў өткізгіш тармақ өткен жердің бир тәрәпи тұрғынлардың турак жайлары болса хәм бир тәрәпинде тұрғынлардың турак жайлары болмаса бул тармақтың ярымы есапқа алынады.

В) егер есапланатуғын тармақ еки район шегарасынан өтсе хәм бул районлардың бина қабатлары хәм бина санитар – техник предметлери бир биринен үлкен парк қылса тармақ узынлығы ушын ярым узынлықты бир район ушын хәм және ярым узынлықты екинши район ушын аламыз.

Жол бойынша суў сарпларын анықлаў.

Тармақ бөлеги	Тармақ бөлеги узынлығы l (метр)	Салыстырма суў сарпы q (литр/сек)	Жол суў сарпы (литр/сек)
I – район			
1 – 2		0,0536	
2 – 3			
3 – 11			
1 – 10			
10 – 9			
II – район			
3 – 4		0,1155	
4 – 5			
5 – 6			
3 – 11			
11 – 12			
III – район			
6 – 7		0,0573	
7 – 8			
8 – 9			
9 – 10			
11 – 12			
12 – 7			

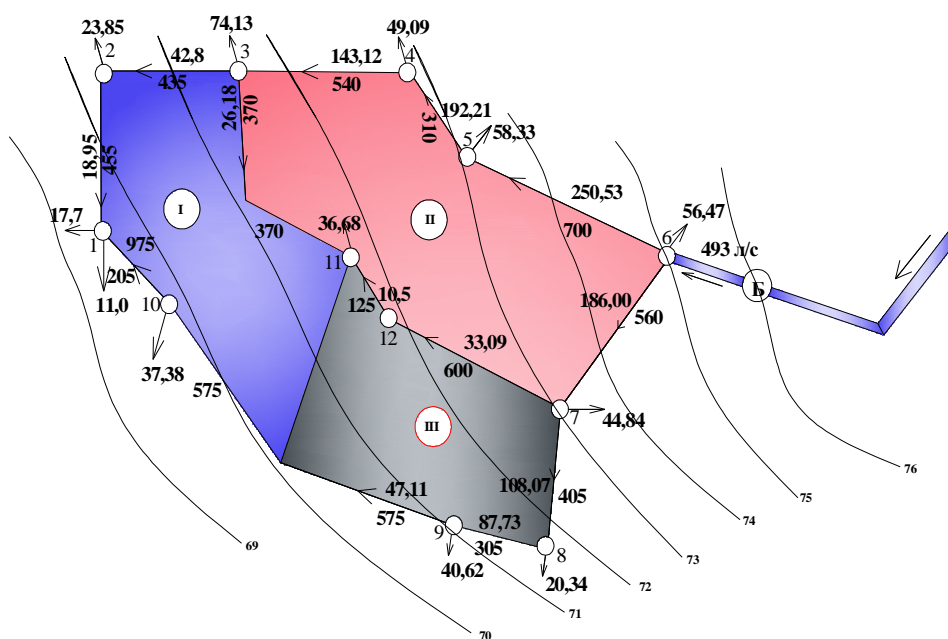
$$\Sigma l_I = \quad \text{м,} \quad q_{maxI} = \quad \text{литр/сек}$$

$$\Sigma l_{II} = \quad \text{м,} \quad q_{maxII} = \quad \text{литр/сек}$$

$$\Sigma l_{III} = \quad \text{м,} \quad q_{maxIII} = \quad \text{литр/сек}$$

Каланың водопровод тармақтарының жобасы.

Тармақтарға суудың бөлистирилиуі.



3.3. Тармақ узелинің суў сарпларын анықлау.

Хәр бир узелге жалғанған тармақ жол суў сарпының жийиндисиниң ярымын сол узел суў сарпы болады.

Кейинги кеестемизде узел суў сарплары қала тұрғынларына ишиў хожалық ушын есапланған.

Санаат кәрханасы суў сарпы узел суў сарпы деп қаралады хәм санаат кәрхана жайласқан жерде есапқа алынған узеллердеги суў сарпларына қосылады.

- 1) Саат 8 – 9 аралығында мазалы нәрселерди ислеп шығарыў фабрикасы ислеп шығарыў ушын $25 \text{ м}^3/\text{саат}$ ямаса $6,94 \text{ литр/сек}$, ишиў хожық ушын $1 \text{ м}^3/\text{саат}$ ямаса $0,28 \text{ литр/сек}$ суў сарплаған. Хәммеси $7,22 \text{ л/сек}$. Мазалы нәрселерди ислеп шығарыў фабрикасын 6 узел алдында жайласқан деп қарап, оның суў сарпын сол узелден сарпланыпатырған қала ишимлик – хожалық суўлары сарпына қосамыз.
- 2) Саат 8 – 9 аралығында Гөш комбинаты ислеп шығарыў ушын $20 \text{ м}^3/\text{саат}$ ямаса $5,55 \text{ литр/сек}$, ишиў хожық ушын $0,25 \text{ м}^3/\text{саат}$ ямаса $0,07 \text{ литр/сек}$ суў сарплаған. Хәммеси $5,62 \text{ л/сек}$. Гөш комбинаты 8 узел алдында жайласқан деп қарап, оның суў сарпын сол узелден сарпланыпатырған қала ишимлик – хожалық суўлары сарпына қосамыз.

Бул жағдайда : $445,91 + 7,22 + 5,62 = 458,75 \text{ л/сек}$ болады.

Бизлерге белгили, хәр бир тармақтың бөлиминен усы тармақ ушын сарпланатуғын суў хәм усы тармақтан кейинги тармақларға өтип кететуғын өтиўи керек. Соның ушын 459,04 л/сек суўды тармақ бөлеклери бойынша бөлистирип шығамыз.

Есапланған узел суў сарпларын, узеллер арасындағы аралықты хәм тармақ бөлегинен өтип атырған суў сарпларын кольцевой тармақ жалғанғанын көрсетемиз. Бул жалғанған есаб қылынатуғын алдыңғы хәм өткизиў тармақлары жалғанған болады.

Узел суў сарпларын анықлаў.

Узел	Узелге жалғанған тармақлар	Узелге жалғанған тармақлардағы жол суў сарплары л/сек	Жол суў сарплары жийиндиси л/сек	Узел суў сарпы л/сек
1	1 – 2;1 – 10;	24,388;10,988	35,376	17,688
2	1 – 2;2 – 3;	24,388;23,316	47,704	23,852
3	2-3;3-4;3-11;	23,316;62,37;/19,832+42,735	148,253	74,127
4	3-4;4-5;	62,37;35,805;	98,175	49,088
5	4-5;5-6;	35,805;80,85;	116,655	58,3275
6	5-6;6-7;	80,85;32,088;	112,938	56,469
7	6-7;7-8;7-12;	32,088;23,2065;34,38;	89,6745	44,837
8	7-8;8-9;	23,2065;17,4765;	40,683	20,3415
9	8-9;9-10;	17,4765;32,9475+30,82	81,244	40,622
10	9-10;10-1;	32,9475+30,82;10,988;	74,7555	37,377
11	3-11;11-12;	19,832+42,735;3,581+7,219	73,367	36,6835
12	11-12;12-7;	3,581+7,219;34,38	45,18	22,59

3.4. Трубада жоғалған басымды есаплаў.

Трубада жоғалған басымның трубаның салыстырма қарсылығы арқалы хәм төменде келтирген формула арқалы анықлаў мүмкин.

Таза болмаған шоян суў өткизгиш трубалар ушын салыстырма қарсылық S_0 мәнислери.

Шәртли диаметр (мм)	ГОСТ 9583-75 бойынша басымлы шоян трубалар S_0 (Q м ³ /секундга)	
	ЛА түри	А түри
50	11546	-
60	-	-
75	-	-
80	953,4	-
100	311,7	-
125	96,72	-
150	37,11	-
175	-	-
200	8,092	-
250	2,528	-

300	0,9485	-
350	-	0,4365
400	-	0,2189
450	-	0,1186
500	-	0,06778
600	-	0,02596
700	-	0,01154
800	-	0,005669
900	-	0,003047
1000	-	0,001750
1200	-	0,0006625
1400	-	-
1500	-	-
1600	-	-

Келтирилген бул кестедеги S_0 мәніслери $V \geq 1,2$ м/сек үшін жарамлы есапланады, киши тезликлер үшін қосымша коэффициент төмендегі формула арқалы анықланады.

$$\delta = 0,852 \left(1 + \frac{0,867}{v} \right)^{0,3}$$

3.5.В.Г. Лобачев усылы менен суў өткізіу тармақларын есабы хәм кольцевой тармақты қолайластырыу.

Тармақтың труба диаметри хәр бир бөлегінде өтип атырған суў үшін Ф.А.Шевелёв кестесинен аламыз хәм усы кестеден трубада жоғалған басымды хәм суў ағыу тезлиги аламыз.

Ф.А.Шевелёв кестесине пайдаланып алынған көрсеткішлер тармақ узели бөлеклери қасына жазып қойылады.

ҚМҚ киши кольцевой жоғалған басымлар жийндиси 0,5 метрдан көп болмауы хәм үлкен кольцефой жоғалған басымлар жийндиси 1 метрдан үлкен болмауы кереклигине шегара белгилейди.

Көбинше киши кольцевойлардада үлкен кольцевойлардада жоғалған басым жийндиси үлкен болады. Соның үшін бундай тармақларға дүзетиулер киритиледи. Бул дүзетиулер нәтийжесинде киши тармақта жоғалған басымлар жийндиси 0,5 метрдан киши болыуы хәм үлкен кольцевойда жоғалған басымлар жийндиси 1 метрден киши болыуы керек.

Усындай дүзетиулер кольцевой тармақларды жайғастырыу дейледи.

Кольцевой тармақларды орналастырыу.

Жоқарыда келтирген шәртлерди яғный киши кольцевойда жоғалған басымның жийиндиси 0,5 метрден үлкен болмаслығы хәм үлкен кольцевойда жоғалған басымның жийиндиси 1 метр үлкен болмауы ушын тармақтың бир тәрепинен ағыпатырған суудың бир бөлегин алып басқа тәрепке жибериледи. Усындай жұмыс бир неше мәрте қайтарылып, жоқарыдағы шәрт орынланғанша қайтарылабереди.

Мине усындай жұмысларды кольцевой тармақлардың орналастырыу дейиледи.

В.Г.Лобачёв усылында хәмме есаплаулар кестеге келтирилиб, сууды тармақты бир жөнелистен басқа жөнелиске қанча берилиуи жазып барылады хәм сол кейинги суу сарпы ушын тармақта жоғалған басым және анықланады. Бундай есаплаулар дауам еттирилип, үлкен кольцевойда жоғалған басымлар жийиндиси оңнан шеп тәрепке кеткен ағымда жоғалған басымлар жийиндиси хәм оң тәрептен жөнелген ағымлардағы жоғалған басымлар жийиндиси айырмалары 1 метрге болғанша дауам еттириледи.

Сууды бир жөнелистен қанша муғдарда алыу хәм оны қарама қарсы жөнелиспенен жиберилу төмендеги формула арқалы анықланады:

$$\Delta q = \frac{\pm \Delta h}{2\Sigma S - q}$$

Бул жерде Δh – кольцевойда қарама қарсы жөнелислерде жоғалған басымлар айырмасы, S – салыстырмалы қарсылық, q – тармақ бөлегинен өтип атырған суу муғдары. Кольцевойдағы суды бир жөнелистен Δq сууын айырып, басқа жөнелиске қосылғанда басқа кольцевойларда өзгерис болады. Соның ушын кольцевой ушын Δq ларды есаплап, алдыңғы суу жөнелислерине шамалап Δq лер қосылады ямаса айырыб тасланады. Демек бир жол кольцевойда биринши басқыш орналастырыу жұмыслары орынланады.

Пайдаланылган адабиятлар.

1. Яковлев С.В., Карелин Я.А., Жуков А.И., Колобанов С.К. «Канализация» М.Стройиздат,1985 г.
2. Калицун В.И., «Водоснабжение системы сооружения» М.Стройиздат, 1987 г
3. Абрамов Н.Н. «Водоснабжение» М. Стройиздат, 1982 г
4. Т. Абдуллаев «Шаҳар ичимлик сув тармоқларини лойиҳалаш» ўқув қулланма, ТАҚИ 2000 йил
5. У.Т. Закиров «Оқова сўвларни оқизиш ва тозалаш» ўқув қулланма, ТАҚИ 2000 йил
6. ҚМҚ 2.04.03 – 97 «Оқова сувларни оқизиш ва тозалаш», «Ташқи тармоқлар ва иншоотлар» Тошкент, 1997 й.

