

УЗБЕКИСТОН ОЛИЙ ВА УРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
ЖИЗЗАХ ПОЛИТЕНИКА ИНСИТУТИ

“БИНОЛАР ВА МУХАНДИСЛИК ИНШООТЛАРИ
ИНЖИНИРИНГИ” ФАЪКУЛТЕТИ

МУХАНДИСЛИК КОММУНИКАЦИЯЛАРИ
КАФЕДРАСИ

«ИССИКЛИК ТАЪМИНОТИ» ФАНИДАН КУРС ИШИНИ
БАЖАРИШ БЎЙИЧА

УСЛУБИЙ КУРСАТМА

Жиззах-2016

Такризчи:

А. Сулаймонов

Тузувчилар:

кат.ўқит. Турсунов М.,
Ассистент Матниёзов

Х.

Услубий қўрсатма Жиззах политехника институти “Б ва МИИ”
факультети ўқув услубий кенгаши томонидан тасдиқланган.

Баённома № 1 «_27_»_08_ 2016 йил.

Факультет декани:

доц. А. Бердикулов

Услубий қўрсатма «Муҳандислик коммуникациялари»
кафедрасининг № 2 -сонли «28 »_ 08 2016 йилдаги йиғилишида
муҳокама этилиб, институт ўқув услубий кенгашига тавсия этилган.

Кафедра мудири

У. Холбоев

Кириш

«Иссиклик таъминоти» фанини олдида куйилган мақсад Ўзбекистон Республикасини келажак тараккиётини ривожлантиришда, халқ хужалигини иссиклик энергияси билан таъминлашда, атроф муҳитни экологик тоза сақлашда, ёкилгига булган талабни биров пасайитиришга, шаҳарларни марказлашган иссиклик тармоклари орқали бир мунча қулайлик тугдиради. 2020 йилга бориб барча қишлоқ ва шаҳарларни юқори қувватли иссиклик тайёрловчи манбалар ёрдамида тармоқсимон ёки халқасимон иссиклик тармоклари билан таъминлаш режалаштирилади.

Курс лойиҳасининг мазмуни, бошланғич маълумотлар.

«Иссиклик таъминоти» фани бўйича курс лойиҳасининг бажарилиш шартлари назарий билимлар билан доимий боғлаб борилади ва илмий асослар билан бойитилади, бир нечта иқтисодий масалаларни мустиқил ечилади.

Курс лойиҳасини бажаришда қуйидаги қийматлар берилади:

1. Аҳоли яшайдиган пунктларни жойлашишини
2. Қишки мавсумнинг қузилиши
3. Қишки шароитда ташқи ҳарорат
4. Қишки уртача ҳарорат
5. Январ ойидаги шамолнинг уртача тезлиги
6. Намлик зонаси
7. Тумандаги биноларнинг қаватлари
8. Иссик сув тармоқларининг уланиш турлари.

Юқоридаги қийматлар олингандан сунг талаба Курс лойиҳасини бажаришга қиришиши мумкин.

Ҳисоб қисмининг мазмуни:

1. Мукова варағи
2. Лойиҳалаштириш учун бошланғич маълумотлар
3. Қириш
4. Аҳоли сонини аниқлаш, жадвал № 1
5. Туманларда ва шаҳарларда исистиш системаси ва иссик сув учун иссикликни йуқолишини аниқлаш, жадвал № 2
6. Даврий ва даврий булмаган ҳолатда иссиклик сифатли тартибга солиш графиги
7. Турар жой ва саноат объектларида йиллик иссиклик йуқолишини аниқлаш, жадвал № 3
8. Иссиклик тармоқларининг гидравлик тартиби
9. Компенсаторларни ҳисоблаш
10. Насос танлаш
11. Фойдаланилган адабиётлар руйхати
12. Мундарижа.

Туман ва кварталларда юкорида берилган кийматга нисбатан ахоли
сонини аниклаш

I А-Туман

Жадвал № 1

С/к квартал- лар	Кават	Квартал майдони, F _{га}	Ажратил- ган юзага нисбатан зичлик, q, га	Турар жой юзаси F·q, м ²	Рухсат этилган юза Ц, м ² /одам	Ахоли сони F·q n= ----- Ц минг
1	2	3	4	5	6	7
1	2	1,8	1800	3,24	10	324
2	2	2,4	1800	4,3	10	432
3	2	1,8	1800	3,24	10	324
4	3	1,8	2400	4,32	10	432
5	5	2,4	2800	6,7	10	672
6	2	1,8	1800	3,24	10	324
7	4	4,5	2600	1,17	10	117
8	4	4,5	2600	1,17	10	117
9	2	1,8	1800	3,2	10	324
10	2	1,8	1800	3,2	10	324
11	2	3,7	1800	6,6	10	666
12	2	3,6	1800	6,4	10	648
13	2	1,25	1800	2,2	10	225
14						
Жами						

II Б-Туман

Жадвал № 1

С/к квартал- лар	Кават	Квартал майдони, $F_{га}$	Ажратил- ган юзага нисбатан зичлик, q , га	Турар жой юзаси $F \cdot q$, m^2	Рухсат этилган юза Σ , m^2 /одам	Ахоли сони $F \cdot q$ $n = \frac{\Sigma}{\text{Минг}}$
1	2	3	4	5	6	7
1	1,8	2400	4,3	10	432	432
2	2,4	2400	5,7	10	576	576
3	1,8	2400	4,3	10	432	432
4	1,8	2400	4,3	10	432	432
5	3,7	2600	9,6	10	962	962
6	3,6	2600	9,3	10	936	936
7	3,7	2600	9,6	10	962	962
8	1,2	3200	3,8	10	384	384
9	1,8	3200	5,7	10	576	576
10	1,8	3200	5,7	10	576	576
11	1,2	1200	3,8	10	384	384
12	1,8	2800	5	10	504	504
13	2,4	3000	7,2	10	720	720
14	2,4	3000	7,2	10	720	720
Жами						

Шахар ва туманда ахолини сони ва каватларга нисбатан иситиш системасига, шамоллатиш ёки хаво билан иситишга ва иссик сувга йуколадиган иссиклик энергиясини аниклаш.

Бир соатда сарф буладиган иссиклик микдори куйидагича хисобланади: ккал/соат.

а) Ахоли яшайдиган уйлар ва саноат объектлари учун иситиш системаси учун сарф буладиган иссиклик микдори куйидагича аникланади:

$$Q_{ис} = Q_{ис} + Q_{ис} \text{ ккал/соат}$$

I А-Туман

- 1) $Q=2880+720=3600$
- 2) $Q=896+3584=4480$
- 3) $Q=1536+6144=7680$
- 4) $Q=640+2560=3200$
- 5) $Q=1280+5120=6400$
- 6) $Q=1280+5120=6400$
- 7) $Q=768+3072=3840$
- 8) $Q=1024+4096=5120$
- 9) $Q=1121+4486=5607$
- 10) $Q=640+2560=3200$
- 11) $Q=640+2560=3200$
- 12) $Q=480+1920=2400$
- 13) $Q=1024+4099=5123$

I Б-Туман

- 1) $Q=2150+540=2700$
- 2) $Q=2160+640=2700$
- 3) $Q=256+1024=1280$
- 4) $Q=1280+5120=6400$
- 5) $Q=1280+5120=6400$
- 6) $Q=1568+6272=7840$
- 7) $Q=480+1920=2400$
- 8) $Q=1152+4608=5760$
- 9) $Q=1024+4096=5120$
- 10) $Q=2416+9664=12080$
- 11) $Q=960+3840=4800$
- 12) $Q=640+2560=3200$
- 13) $Q=768+3072=3$

бу ерда: $Q_{ис}$ – ахоли яшайдиган биноларда 1 соатда иситиш системасига сарф буладиган иссиқлик микдори куйидаги формула билан аниқланади

$$Q_{ис} = g \cdot F \text{ Вт/соат}$$

I А-Туман

- 1) $Q=20 \cdot 128=2560$
- 2) $Q=16 \cdot 128=2048$
- 3) $Q=8 \cdot 128=1024$
- 4) $Q=20 \cdot 128=2560$
- 5) $Q=40 \cdot 128=5120$
- 6) $Q=40 \cdot 128=5120$
- 7) $Q=24 \cdot 128=3072$
- 8) $Q=32 \cdot 128=4096$
- 9) $Q=35 \cdot 128=4480$
- 10) $Q=20 \cdot 128=2560$
- 11) $Q=20 \cdot 128=2560$
- 12) $Q=15 \cdot 128=1920$
- 13) $Q=32 \cdot 128=4096$

I Б-Туман

- 1) $Q=20 \cdot 128=2560$
- 2) $Q=28 \cdot 128=3584$
- 3) $Q=48 \cdot 128=6144$
- 4) $Q=40 \cdot 128=5120$
- 5) $Q=24 \cdot 128=3072$
- 6) $Q=49 \cdot 128=6272$
- 7) $Q=15 \cdot 128=1920$
- 8) $Q=36 \cdot 128=4608$
- 9) $Q=32 \cdot 128=4096$
- 10) $Q=75.5 \cdot 128=9664$
- 11) $Q=30 \cdot 128=3840$
- 12) $Q=20 \cdot 128=2560$
- 13) $Q=24 \cdot 128=3072$

бу ерда: g- аҳоли яшайдиган биноларда иситиш системаси учун берилган 1 соатда йуколадиган исиклик энергияси ташки хароратга боглик холда белгиланган курсаткич

F - квартал майдони м² ёки га

$Q_{ис}$ – умумий жамоа биноларни иситиш куйидагича аникланади

$$Q_{ис} + K Q_{ис}$$

II А-Туман

- 1) $Q_{ис} = 0.25 \cdot 2560 = 540$
- 2) $Q_{ис} = 0.25 \cdot 2048 = 720$
- 3) $Q_{ис} = 0.25 \cdot 2160 = 540$
- 4) $Q_{ис} = 0.25 \cdot 2560 = 540$
- 5) $Q_{ис} = 0.25 \cdot 5120 = 630$
- 6) $Q_{ис} = 0.25 \cdot 5120 = 540$
- 7) $Q_{ис} = 0.25 \cdot 3072 = 1330$
- 8) $Q_{ис} = 0.25 \cdot 4096 = 1350$
- 9) $Q_{ис} = 0.25 \cdot 4486 = 540$
- 10) $Q_{ис} = 0.25 \cdot 2560 = 540$
- 11) $Q_{ис} = 0.25 \cdot 2560 = 1110$
- 12) $Q_{ис} = 0.25 \cdot 1920 = 1080$
- 13) $Q_{ис} = 0.25 \cdot 4099 = 33,6$

II Б-Туман

- 1) $Q_{ис} = 0.25 \cdot 2560 = 540$
- 2) $Q_{ис} = 0.25 \cdot 3584 = 720$
- 3) $Q_{ис} = 0.25 \cdot 6144 = 540$
- 4) $Q_{ис} = 0.25 \cdot 5120 = 540$
- 5) $Q_{ис} = 0.25 \cdot 3072 = 110$
- 6) $Q_{ис} = 0.25 \cdot 6272 = 1080$
- 7) $Q_{ис} = 0.25 \cdot 1920 = 1110$
- 8) $Q_{ис} = 0.25 \cdot 4608 = 360$
- 9) $Q_{ис} = 0.25 \cdot 4096 = 540$
- 10) $Q_{ис} = 0.25 \cdot 9664 = 540$
- 11) $Q_{ис} = 0.25 \cdot 3840 = 360$
- 12) $Q_{ис} = 0.25 \cdot 2560 = 540$
- 13) $Q_{ис} = 0.25 \cdot 3072 = 720$
- 14) $Q_{ис} = 0.25 \cdot 3072 = 720$

бу ерда: K – умумжамоа биноларни иситишда йуколадиган исиклик микдори учун кабул килинган коэффицент $K = 0,25$.

б) Шамоллатиш учун 1 соатда сарф буладиган исиклик микдорини хисоблаш. Шамоллатиш системаси жамоат биноларида урнатилган булиб, шамоллатиш системаларида исикликни йуколиши куйидаги формула билан аникланади:

$$Q_{виом}^{умм} = K_1 \cdot Q_{ис}^{умм} \text{ ккал/соат}$$

I А-Туман

- 1) $Q_{виом}^{умм} = 0.4 \cdot 3200 = 1080$
 $= 0.4 \cdot 3200 = 1080$

I Б-Туман

- 1) $Q_{виом}^{умм}$

$$2) Q_{\text{ви.ом}}^{\text{ум.ум}} = 0.4 * 2560 = 1024$$

$$= 0.4 * 4480 = 1440$$

$$3) Q_{\text{ви.ом}}^{\text{ум.ум}} = 0.4 * 1280 = 512$$

$$4) Q_{\text{ви.ом}}^{\text{ум.ум}} = 0.4 * 3200 = 1280$$

$$5) Q_{\text{ви.ом}}^{\text{ум.ум}} = 0.4 * 6400 = 2560$$

$$6) Q_{\text{ви.ом}}^{\text{ум.ум}} = 0.4 * 6400 = 2560$$

$$7) Q_{\text{ви.ом}}^{\text{ум.ум}} = 0.4 * 3840 = 1537$$

$$8) Q_{\text{ви.ом}}^{\text{ум.ум}} = 0.4 * 5120 = 2048$$

$$9) Q_{\text{ви.ом}}^{\text{ум.ум}} = 0.4 * 5607 = 2242$$

$$10) Q_{\text{ви.ом}}^{\text{ум.ум}} = 0.4 * 3200 = 1280$$

$$11) Q_{\text{ви.ом}}^{\text{ум.ум}} = 0.4 * 2400 = 960$$

$$12) Q_{\text{ви.ом}}^{\text{ум.ум}} = 0.4 * 5123 = 2049$$

$$13) Q_{\text{ви.ом}}^{\text{ум.ум}} = 0.4 * 7168 = 64$$

$$14) Q_{\text{ви.ом}}^{\text{ум.ум}} = 0.4 * 3840 = 1440$$

$$2) Q_{\text{ви.ом}}^{\text{ум.ум}}$$

$$3) Q_{\text{ви.ом}}^{\text{ум.ум}} = 0.4 * 7680 = 1080$$

$$4) Q_{\text{ви.ом}}^{\text{ум.ум}} = 0.4 * 6400 = 1080$$

$$5) Q_{\text{ви.ом}}^{\text{ум.ум}} = 0.4 * 6400 = 2220$$

$$6) Q_{\text{ви.ом}}^{\text{ум.ум}} = 0.4 * 7840 = 2160$$

$$7) Q_{\text{ви.ом}}^{\text{ум.ум}} = 0.4 * 2400 = 2160$$

$$8) Q_{\text{ви.ом}}^{\text{ум.ум}} = 0.4 * 5760 = 2304$$

$$9) Q_{\text{ви.ом}}^{\text{ум.ум}} = 0.4 * 5120 = 1080$$

$$10) Q_{\text{ви.ом}}^{\text{ум.ум}} = 0.4 * 12080 = 1080$$

$$11) Q_{\text{ви.ом}}^{\text{ум.ум}} = 0.4 * 4800 = 720$$

$$12) Q_{\text{ви.ом}}^{\text{ум.ум}} = 0.4 * 3200 = 1080$$

$$13) Q_{\text{ви.ом}}^{\text{ум.ум}} = 0.4 * 3840 = 1440$$

бу ерда: K_1 – жамоат бинолари учун сарф буладиган иссиқлик энергияси учун қабул қилинган коэффициент, $K_1 = 0.4$

в) Иссиқ сув учун сарф буладиган уртача иссиқлик миқдори қуйидагича тенглик орқали аниқланади:

$$Q_{\text{ис.сுவ}}^{\text{урт}} = 1.2 \frac{m(a+b)(60-t_x)}{24} \text{ ккал/соат}$$

I А-Туман

I Б-Туман

$$1) Q_{\text{ис.сுவ}}^{\text{урт}} = 1.2 \frac{468 * (65 + 20)(70 - 5)}{3600 * 24} = 35.92$$

$$2) Q_{\text{ис.сுவ}}^{\text{урт}} = 1.2 \frac{384 * (65 + 20)(70 - 5)}{3600 * 24} = 29.42$$

$$3) Q_{\text{ис.сுவ}}^{\text{урт}} = 1.2 \frac{240 * (65 + 20)(70 - 5)}{3600 * 24} = 18.4$$

$$4) Q_{\text{ис.сுவ}}^{\text{урт}} = 1.2 \frac{240 * (65 + 20)(70 - 5)}{3600 * 24} = 18.4$$

$$5) Q_{\text{ис.сுவ}}^{\text{урт}} = 1.2 \frac{480 * (65 + 20)(70 - 5)}{3600 * 24} = 36.83$$

$$5) Q_{\text{ис.сுவ}}^{\text{урт}} = 1.2 \frac{384 * (5 + 20)(70 - 5)}{3600 * 24} = 29.4$$

$$6) Q_{\text{ис.сுவ}}^{\text{урт}} = 1.2 \frac{240 * (65 + 20)(70 - 5)}{3600 * 24} = 18.4$$

$$6) Q_{\text{ис.сுவ}}^{\text{урт}} = 1.2 \frac{832 * (65 + 20)(70 - 5)}{3600 * 24} = 63.8$$

$$7) Q_{\text{ис.сுவ}}^{\text{урт}} = 1.2 \frac{672 * (65 + 20)(70 - 5)}{3600 * 24} = 51.5$$

$$7) Q_{\text{ис.сுவ}}^{\text{урт}} = 1.2 \frac{288 * (65 + 20)(70 - 5)}{3600 * 24} = 22.1$$

$$8) Q_{\text{ис.сுவ}}^{\text{урт}} = 1.2 \frac{896 * (65 + 20)(70 - 5)}{3600 * 24} = 68.7$$

$$8) Q_{\text{ис.сுவ}}^{\text{урт}} = 1.2 \frac{416 * (65 + 20)(70 - 5)}{3600 * 24} = 31.9$$

$$\begin{aligned}
9) Q_{ис.сув}^{урт} &= 1.2 \frac{240 * (65 + 20)(70 - 5)}{3600 * 24} = 18.4 \quad 9) Q_{ис.сув}^{урт} = 1.2 \frac{480 * (65 + 20)(70 - 5)}{3600 * 24} = 36.8 \\
10) Q_{ис.сув}^{урт} &= 1.2 \frac{840 * (65 + 20)(70 - 5)}{3600 * 24} = 64.4 \quad 10) Q_{ис.сув}^{урт} = 1.2 \frac{416 * (65 + 20)(70 - 5)}{3600 * 24} = 31.9 \\
11) Q_{ис.сув}^{урт} &= 1.2 \frac{600 * (65 + 20)(70 - 5)}{3600 * 24} = 46.0 \quad 11) Q_{ис.сув}^{урт} = 1.2 \frac{288 * (65 + 20)(70 - 5)}{3600 * 24} = 22.1 \\
12) Q_{ис.сув}^{урт} &= 1.2 \frac{450 * (65 + 20)(70 - 5)}{3600 * 24} = 28.7 \quad 12) Q_{ис.сув}^{урт} = 1.2 \frac{384 * (65 + 20)(70 - 5)}{3600 * 24} = 29.4 \\
13) Q_{ис.сув}^{урт} &= 1.2 \frac{504 * (65 + 20)(70 - 5)}{3600 * 24} = 38.6 \quad 13) Q_{ис.сув}^{урт} = 1.2 \frac{650 * (65 + 20)(70 - 5)}{3600 * 24} = 49.8 \\
14) Q_{ис.сув}^{урт} &= 1.2 \frac{1040 * (65 + 20)(70 - 5)}{3600 * 24} = 79.8
\end{aligned}$$

бу ерда:

а – ахоли яшайдиган биноларда 1 киши учун 60⁰С белгиланган исик сув микдори, л/сутка.

в – умумжамоат биноларда 1 киши учун сарф буладиган сув микдори, л/кун

m – тумандаги ахоли сони

$Q_{ис.сув}^{урт}$ - исик сув учун сарф буладиган уртача исиклик энергияси 1 киши учун ахоли яшайдиган биноларда а га нисбатан сарф буладиган исик сувга нисбатан олинади.

А, л/кун, одам	80	90	100	110	120	130
, ккал/соат, одам	250	275	300	325	350	375

г) Ахоли яшайдиган биноларда 1 соатлик юкори кийматда сарф буладиган исиклик энергияси куйидаги формула оркали аникланади:

$$Q_{ис.сув}^{юк} = (2 - 2.4) Q_{ис.сув}^{урт} \text{ ккал / соат}$$

I А-Туман

$$\begin{aligned}
1) Q_{ис.сув}^{юк} &= (2 - 2.4) * 36.83 = 73.66 \\
2) Q_{ис.сув}^{юк} &= (2 - 2.4) * 36.83 = 73.66 \\
3) Q_{ис.сув}^{юк} &= (2 - 2.4) * 18.4 = 36.8 \\
4) Q_{ис.сув}^{юк} &= (2 - 2.4) * 18.4 = 36.8 \\
5) Q_{ис.сув}^{юк} &= (2 - 2.4) * 36.83 = 73.66 \\
6) Q_{ис.сув}^{юк} &= (2 - 2.4) * 18.4 = 36.8
\end{aligned}$$

I Б-Туман

$$\begin{aligned}
1) Q_{ис.сув}^{юк} &= (2 - 2.4) * 35.9 = 71.8 \\
2) Q_{ис.сув}^{юк} &= (2 - 2.4) * 29.4 = 58.8 \\
3) Q_{ис.сув}^{юк} &= (2 - 2.4) * 35.9 = 71.8 \\
4) Q_{ис.сув}^{юк} &= (2 - 2.4) * 22.1 = 44.2 \\
5) Q_{ис.сув}^{юк} &= (2 - 2.4) * 29.4 = 58.8 \\
6) Q_{ис.сув}^{юк} &= (2 - 2.4) * 63.8 = 127.6
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
7) Q_{ис.сув}^{юк} &= (2 - 2.4) * 51.5 = 103 \\
8) Q_{ис.сув}^{юк} &= (2 - 2.4) * 68.7 = 137.4 \\
9) Q_{ис.сув}^{юк} &= (2 - 2.4) * 18.4 = 36.8 \\
10) Q_{ис.сув}^{юк} &= (2 - 2.4) * 64.4 = 128.8 \\
11) Q_{ис.сув}^{юк} &= (2 - 2.4) * 46 = 92 \\
12) Q_{ис.сув}^{юк} &= (2 - 2.4) * 28.7 = 57.4 \\
13) Q_{ис.сув}^{юк} &= (2 - 2.4) * 38.6 = 77.2
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
7) Q_{ис.сув}^{юк} &= (2 - 2.4) * 22.1 = 44.2 \\
8) Q_{ис.сув}^{юк} &= (2 - 2.4) * 31.9 = 63.8 \\
9) Q_{ис.сув}^{юк} &= (2 - 2.4) * 36.8 = 73.6 \\
10) Q_{ис.сув}^{юк} &= (2 - 2.4) * 31.9 = 63.8 \\
11) Q_{ис.сув}^{юк} &= (2 - 2.4) * 22.1 = 44.2 \\
12) Q_{ис.сув}^{юк} &= (2 - 2.4) * 29.4 = 58.8 \\
13) Q_{ис.сув}^{юк} &= (2 - 2.4) * 49.8 = 99.6 \\
14) Q_{ис.сув}^{юк} &= (2 - 2.4) * 79.8 = 159.6
\end{aligned}$$

I А-Туман
№ 2

Жадвал

№	Иситиш системаси учун иссикликнинг сарф булиши			Хаво билан иситишда иссиклик- нинг сарф булиши	Исик сув учун иссикликнинг сарф булиши		Сарф буладиган иссиклик- лар йигиндиси
	Q_o^{ax}	$Q_c^{умум}$	Q_0	Q_c	$Q_{ис.сув}^{урт}$	$Q_{ис.сув}^{max}$	ΣQ
1	2	3	4	5	6	7	8
1	2160	540	2700	1080	21	50,4	3830,4
2	2880	720	2600	1440	28	67,3	5107,3
3	2160	540	2700	1080	21	50,4	3830,4
4	2160	540	2700	1080	28	67,3	3847,3
5	2520	630	3150	1260	37,63	90,3	4500,3
6	2160	540	2700	1080	21	50,3	3830,4
7	5400	1350	6750	2700	7,6	18,2	9468,2
8	5400	1350	6750	2700	7,6	18,2	9468,2
9	2160	540	2700	1080	21	50,4	3830,4
10	2160	540	2700	1080	21	50,4	3830,4
11	4440	1110	5550	2220	43,23	103	7873,7
12	4320	1080	5400	2160	42	101	7661
13	134,4	33,6	160	64	14,60	35	259
жами							

№	Иситиш системаси учун иссикликнинг сарф булиши			Хаво билан иситишда иссиклик- нинг сарф булиши	Исик сув учун иссикликнинг сарф булиши		Сарф буладиган иссиклик- лар йигиндиси
	Q_o^{ax}	$Q_c^{умум}$	Q_0		$Q_{ис.сув}^{урт}$	$Q_{их}^{max}$	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	2160	546	2700	1080	28.05	67.3	3847
2	2880	720	3600	1440	37.39	89.7	5129
3	2160	540	2700	1080	28.05	67.3	3847
4	2160	540	2700	1080	28.05	67.3	3847
5	4440	1110	5550	2220	62.46	149.6	7920
6	4320	1680	5400	2160	60.46	145.8	7706
7	4440	1110	5550	2220	62.46	149.9	7920
8	1440	360	1800	720	50.12	120.2	2640
9	2160	540	2700	1080	37.39	89.7	3869
10	2160	540	2700	1080	37.39	89.7	3869
11	1440	360	1800	720	24.92	59.8	2579.8
12	2160	540	2700	1080	32.74	78.5	3858
13	2880	720	3600	1440	46.74	112.1	5152
14	2880	720	3600	1440	46.74	112.1	5152
15							
жами			47100	18800			

$$Q = Q_o^{AX} + Q_o^{C.OB} \quad \text{ккал/соат}$$

$$Q = 45200 + 43350 = 88550$$

III. Иссиклик энергиясининг сифат жихатдан тартибга солиш.

Узелларда, булакларда бир томонлама булмаган ва доимий булмаган иссиклик юки (нагрузка) ташки хароратга боғлиқ холда узғариб туради. Исик сувни сарф булиши иситиш системасига ва шамоллатиш учун сарф буладиган энергиялар. Сифат жихатдан тартибга солиб турилади.

Шунинг учун марказлашган иссиклик тармоклари шаҳар ва тумандаги аҳоли яшайдиган жойларда барча турдаги истеъмолчиларга бир хил хароратдаги иссиклик қабул қилинмайди.

Марказлашган иссиклик пунктларида марказлашган сифат жихатдан тартибга солиб турилади.

Иссиклик тармокларида марказлашган сифат жихатдан тартибга солиш қонун бўйича қабул қилинади. Иссиклик нагрукаси аҳоли яшайдиган биноларни иситиш системаси, умумий жамоат биноларни

иситиш системасига, шамоллатишга қараб номланади ва шунга нисбатан график қурилади.

а) Узатувчи қувурда

$$\tau_1^1 = t_{\epsilon.H} + (\tau_{np} - t_{\epsilon}) \left(\frac{t_{\epsilon.H} - t_H}{t_{\epsilon.H} - t_{H.O}} \right)^{0.76} + (\tau_1 - \tau_{np}) \cdot \frac{t_{BH} - t_H}{t_{BH} - t_{H.O}}$$

$$1) \tau_1^1 = 18 + (82.5 - 18) \left(\frac{18 + 15}{18 + 16} \right) + (150 - 82.5) \cdot \frac{18 + 15}{18 + 16} = 146.1$$

$$2) \tau_1^1 = 18 + (82.5 - 18) \left(\frac{18 + 12}{18 + 16} \right) + (150 - 82.5) \cdot \frac{18 + 12}{18 + 16} = 134.4$$

$$3) \tau_1^1 = 18 + (82.5 - 18) \left(\frac{18 + 9}{18 + 16} \right) + (150 - 82.5) \cdot \frac{18 + 9}{18 + 16} = 122.8$$

$$4) \tau_1^1 = 18 + (82.5 - 18) \left(\frac{18 + 6}{18 + 16} \right) + (150 - 82.5) \cdot \frac{18 + 6}{18 + 16} = 111.1$$

$$5) \tau_1^1 = 18 + (82.5 - 18) \left(\frac{18 + 3}{18 + 16} \right) + (150 - 82.5) \cdot \frac{18 + 3}{18 + 16} = 99.5$$

$$6) \tau_1^1 = 18 + (82.5 - 18) \left(\frac{18 - 0}{18 + 16} \right) + (150 - 82.5) \cdot \frac{18 - 0}{18 + 16} = 87.8$$

$$7) \tau_1^1 = 18 + (82.5 - 18) \left(\frac{18 - 3}{18 + 16} \right) + (150 - 82.5) \cdot \frac{18 - 3}{18 + 16} = 76.3$$

$$8) \tau_1^1 = 18 + (82.5 - 18) \left(\frac{18 - 6}{18 + 16} \right) + (150 - 82.5) \cdot \frac{18 - 6}{18 + 16} = 64.5$$

$$9) \tau_1^1 = 18 + (82.5 - 18) \left(\frac{18 - 8}{18 + 16} \right) + (150 - 82.5) \cdot \frac{18 - 8}{18 + 16} = 56.8$$

б) Қайтувчи қувурда:

$$\tau_{a.o} = \tau_1^1 - \Delta \tau \frac{t_{B.H} - t_{mou}}{t_{B.H} - t_{mou}}$$

$$1) \tau_{a.o} = 146.1 - 80 \frac{18 + 15}{18 + 16} = 68.4$$

$$5) \tau_{a.o} = 99.5 - 80 \frac{18 + 3}{18 + 16} = 50$$

$$2) \tau_{a.o} = 133.4 - 80 \frac{18+12}{18+16} = 62.8$$

$$6) \tau_{a.o} = 87.8 - 80 \frac{18-0}{18+16} = 45.4$$

$$3) \tau_{a.o} = 122.8 - 80 \frac{18+9}{18+16} = 59.2$$

$$7) \tau_{a.o} = 76.3 - 80 \frac{18-3}{18+16} = 41$$

$$4) \tau_{a.o} = 111.1 - 80 \frac{18+6}{18+16} = 54.6$$

$$8) \tau_{a.o} = 64.5 - 80 \frac{18-6}{18+16} = 36$$

$$9) \tau_{a.o} = 56.8 - 80 \frac{18-8}{18+16} = 33.3$$

в) Элеватордан кейинги харорат:

$$\tau_{cm}^1 = \tau_1^1 - (\tau_1 - \tau_{cu}) \frac{t_{u.x} - t_{mou}}{t_{u.y} - t_{mou}} \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$1) \tau_{cm}^1 = 146.1 - (150 - 95) \frac{18+15}{18+16} = 92.7$$

$$5) \tau_{cm}^1 = 99.5 - (150 - 95) \frac{18+3}{18+16} = 65.5$$

$$2) \tau_{cm}^1 = 134.4 - (150 - 95) \frac{18+12}{18+16} = 85.8$$

$$6) \tau_{cm}^1 = 87.8 - (150 - 95) \frac{18-0}{18+16} = 58.7$$

$$3) \tau_{cm}^1 = 122.8 - (150 - 95) \frac{18+9}{18+16} = 79.1$$

$$7) \tau_{cm}^1 = 76.3 - (150 - 95) \frac{18-3}{18+16} = 52$$

$$4) \tau_{cm}^1 = 111.1 - (150 - 95) \frac{18+6}{18+16} = 72.2$$

$$8) \tau_{cm}^1 = 64.5 - (150 - 95) \frac{18-6}{18+16} = 45.1$$

$$9) \tau_{cm}^1 = 56.8 - (150 - 95) \frac{18-8}{18+16} = 40.6$$

бу ерда: τ_1 ва τ_1^1 - исиклик ташувчиларининг исиклик тармоқларининг утувчи трубадаги харорати $\tau_1 = 150 \text{ } ^\circ\text{C}$ ташки хароратга боглик холда

t_{10} ва t_{20} - жойнинг узидаги иситиш системасидан кайтадиган сувнинг харорати ташки хароратга боглик холатда.

Ташки хароратнинг узгаришини шартли равишда кабул килиб, исиклик ташувчиларнинг харорати аникланади.

t_p икки трубади иситиш системасида уртача исиклик Δt – исиклик тармоқларида хисобланадиган хароратнинг пасайиш чегараси (узгариш чегараси)

$$\Delta t = \tau_1 - \tau_{20} = 150 - 70 = 80^{\circ}\text{C}$$

τ_{cu} ва τ_{cu}^1 аралаштиргич ёки элеатордан утгандан сунги иситиш системасига узатувчи труба оркали юбориладиган исскилик ташувчининг (сувнинг) харорати

$$\tau_{cu}^1 = \frac{\tau_1^1 + H\tau_{20}}{1 + H}^{\circ}\text{C}$$

$$u = \frac{\tau_1 - \tau_{cu}}{\tau_{cu} - \tau_{20}}^{\circ}\text{C}$$

бу ерда: u – элеватордаги ёки насосдаги аралашиши коэффиценти

Юкоридаги формуладан келиб чиккан холда сутка давомида иситиш системасининг тартибга солиб туриш

$$n = 24 \frac{t_{B,H} - t_H}{t_{B,H} - t_H^H}$$

$$n = 24 \frac{t_{mou}^{mom} - t_{mou}^1}{t_{mou}^{mom} - t_{mou}^1}$$

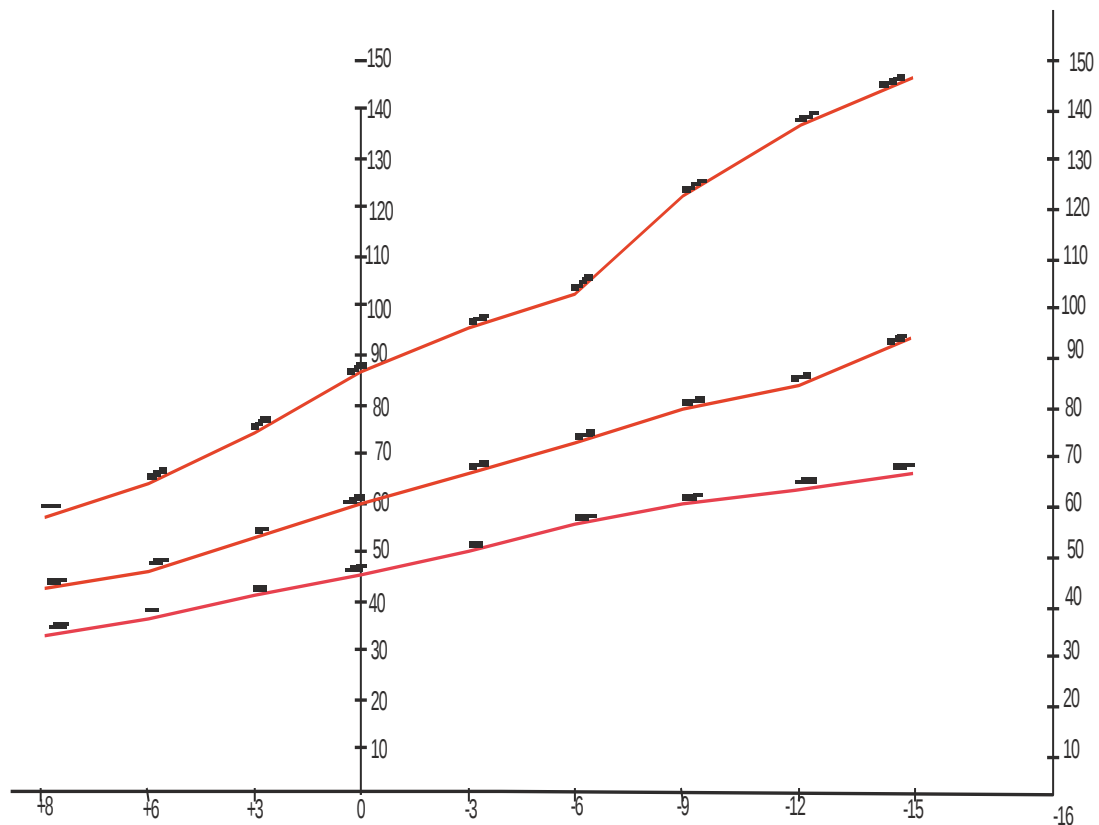
n – ташки хароратга боглик холда исскиликнинг узатилишининг чузилиши:

$$t = t_{coat}$$

- хароратни тартибга солиш пайтида ташки хароратдан паст булган (•)даги харорат (графикдаги пасайиб бориш нукталари).

Текширилаётган харорат	Ташки хаво харорати									
	+8	+6	+3	0	-3	-6	-9	-12	-15	16
τ_{10}	56.8	64.5	76.3	87.8	99.5	111.	123	134	146	150
τ_0	40.6	45.1	52	58.7	65.5	72.2	79.1	85.8	92.7	75
τ	33.3	36	41	45.4	50	54.6	59.2	62.8	68.4	75

Ташки хово хорарати графиги



Аҳоли яшайдиган биноларда ва жамоа биноларда йиллик иссиқликни сарф булиши

а) Иситиш системаси учун $Q_{ис}^{йил} = 24n_{ис} \cdot Q_{ис}^{ис} \cdot 10^{-3}$

$$Q_{ис}^{йил} = 24 \cdot 130 \cdot 88550 \cdot 10^{-3} = 276275$$

$$Q_{ис}^{йил} = Q_{ис} \frac{t_{u,x} - t_{m,y.o.c}}{t_{u,x} - t_{m,m}} n_o \cdot 10^{-6} \quad \text{Гкал/йил}$$

б) Шамоллатиш системаси учун

$$Q_{ис}^{йил} = Q_{шам} \cdot t_{мом} \frac{A_{мом}}{24} + Q \frac{t_{u,x} - t_{m,u.мом}}{t_{u,x} - t_{m,x}} \cdot t_{мом} X$$

$$X \frac{n_{н.д} - n_{ГОМ}^0}{24} \cdot 10^{-6} \quad \text{кал/йил} \quad Q_{шав}^{йил} = t \cdot n_{шав} Q_{урм}^{шав} \cdot 10^{-3}$$

$$Q_{\text{хав}}^{\text{йил}} = 16 \cdot 130 \cdot 35420 \cdot 10^{-3} = 7367.6$$

в) Иссик сув учун

$$Q_{\text{ис.сув}}^{\text{йил}} = 24Q_{\text{ис.сув}}^{\text{mak}} \cdot n_o + 24Q_{\text{ис.}}^{\text{сув}} + 24Q_{\text{ис.ёз}}^{\text{сув}} \cdot (350 - n_o) \text{ ккал/йил}$$

$$Q_{\text{ис.сув}}^{\text{йил}} = 24 \cdot 2459.58 \cdot 130 + 24 \cdot 35420 + 24 \cdot 28980 \cdot (350 - 130) = 98941569.6 \cdot 1000000 = 98.94$$

$$Q_{\text{ис.сув}}^{\text{йил}} = Q_{\text{ис.сув}}^{\text{урт}} \frac{60 - t_{\text{X.M}}}{60 - t_{\text{X.M}}} \text{ ккал/йил}$$

$$Q_{\text{ис.сув}}^{\text{йил}} = 35420 \cdot \frac{60 - 15}{60 - 5} = 28980$$

бу ерда:

$Q_{\text{ис.сув}}^{\text{УРТ}}$ - иситиш давомида соатига уртача иссиқлик сарф булишини аниқлаш

$$Q = (1+R) \cdot F \text{ ккал/соат}$$

$n_{\text{ис}}$ - кишки мавсумнинг чузилиши, соат

$n_{\text{ис}}$ - хаво билан иситиш системасининг соатига ташки хаводан паст харорат

$t_{\text{таш.ис}}^{\text{урт}}$ - иситиш мавсумида уртача ташки харорат

$t_{\text{таш.ш}}^{\text{урт}}$ - уртача ташки харорати иситиш системаси бошланиши

олдидан

- сутка давомида хаво хайдовчи курилмани (вентиляцияни) ишлаши
сутка давомида

Z_8 - кишки шароитида водопроводдаги сувнинг харорати $t=15 \text{ C}$

$Z_8=16$ соат - хонанинг ички харорати $t=15 \text{ C}$

Ташки уртача хароратнинг топиш формуласи

$$t_{\text{тош}}^{\text{урт}} = t_{\text{в.и}}^{\text{ср}} = \frac{n_1 t_{\text{тош}}^{\text{урт}} + n_2 t_{\text{тош}}^{\text{урт}} + \dots + n_n t_{\text{тош}}^{\text{урт}}}{n_1 + n_2 + \dots + n_n}$$

n лар — ташки хароратнинг Z -дан n гача узгариш чегаралари

- ташки хароратнинг пасайиб бориш уртача харорат

оралиги

Иссиқлик таъминотида иссиқ сувни сарф
булишини хисоблаш.

Йил давомида сетдаги сув сарфи булиши иситиш системасига, шамоллатиш системасига, иссик сувга сарф булиши куйидагича аникланади:

1. Иситиш системасига

$$G_{ис}^{йил} = \frac{Q_{ис}}{c(\tau_1 - \tau_2)} \quad \text{Т/ йил}$$

I А-Туман

$$1) G_{ис}^{йил} = \frac{2400}{24(150 - 70)} = 7.14$$

$$2) G_{ис}^{йил} = \frac{2400}{24(150 - 70)} = 7.14$$

$$3) G_{ис}^{йил} = \frac{1200}{24(150 - 70)} = 3.57$$

$$4) G_{ис}^{йил} = \frac{1200}{24(150 - 70)} = 3.57$$

$$5) G_{ис}^{йил} = \frac{2400}{24(150 - 70)} = 7.14$$

$$6) G_{ис}^{йил} = \frac{1200}{24(150 - 70)} = 3.57$$

$$7) G_{ис}^{йил} = \frac{3600}{24(150 - 70)} = 10.7$$

$$8) G_{ис}^{йил} = \frac{3800}{24(150 - 70)} = 11.3$$

$$9) G_{ис}^{йил} = \frac{1200}{24(150 - 70)} = 3.57$$

$$10) G_{ис}^{йил} = \frac{4500}{24(150 - 70)} = 13.4$$

$$11) G_{ис}^{йил} = \frac{3000}{24(150 - 70)} = 8.9$$

$$12) G_{ис}^{йил} = \frac{2250}{24(150 - 70)} = 6.7$$

$$13) G_{ис}^{йил} = \frac{2700}{24(150 - 70)} = 8.03$$

I Б-Туман

$$1) G_{ис}^{йил} = \frac{2700}{24(150 - 70)} = 8.03$$

$$2) G_{ис}^{йил} = \frac{2400}{24(150 - 70)} = 7.14$$

$$3) G_{ис}^{йил} = \frac{2700}{24(150 - 70)} = 8.03$$

$$4) G_{ис}^{йил} = \frac{1800}{24(150 - 70)} = 5.35$$

$$5) G_{ис}^{йил} = \frac{2400}{24(150 - 70)} = 7.14$$

$$6) G_{ис}^{йил} = \frac{4800}{24(150 - 70)} = 14.3$$

$$7) G_{ис}^{йил} = \frac{1800}{24(150 - 70)} = 5.35$$

$$8) G_{ис}^{йил} = \frac{2400}{24(150 - 70)} = 7.14$$

$$9) G_{ис}^{йил} = \frac{3000}{24(150 - 70)} = 8.9$$

$$10) G_{ис}^{йил} = \frac{2400}{24(150 - 70)} = 7.14$$

$$11) G_{ис}^{йил} = \frac{1800}{24(150 - 70)} = 5.35$$

$$12) G_{ис}^{йил} = \frac{2400}{24(150 - 70)} = 7.14$$

$$13) G_{ис}^{йил} = \frac{3750}{24(150 - 70)} = 11$$

$$14) G_{ис}^{йил} = \frac{6000}{24(150 - 70)} = 17.8$$

2. Шамоллатиш системасига

$$G_{ис.сுவ}^{йил} = \frac{Q_{ис.сுவ}^{урт}}{c(60 - t_{м.з})} \quad \text{Т/ йил}$$

I А-Туман

$$\begin{aligned} 1) G_{ис.сுவ}^{йил} &= \frac{73.66}{4.2(60 - 5)} = 0.32 \\ 2) G_{ис.сுவ}^{йил} &= \frac{73.66}{4.2(60 - 5)} = 0.32 \\ 3) G_{ис.сுவ}^{йил} &= \frac{36.8}{4.2(60 - 5)} = 0.16 \\ 4) G_{ис.сுவ}^{йил} &= \frac{36.8}{4.2(60 - 5)} = 0.16 \\ 5) G_{ис.сுவ}^{йил} &= \frac{73.66}{4.2(60 - 5)} = 0.32 \\ 6) G_{ис.сுவ}^{йил} &= \frac{36.8}{4.2(60 - 5)} = 0.16 \\ 7) G_{ис.сுவ}^{йил} &= \frac{103}{4.2(60 - 5)} = 0.44 \\ 8) G_{ис.сுவ}^{йил} &= \frac{137.4}{4.2(60 - 5)} = 0.59 \\ 9) G_{ис.сுவ}^{йил} &= \frac{36.8}{4.2(60 - 5)} = 0.16 \\ 10) G_{ис.сுவ}^{йил} &= \frac{128.8}{4.2(60 - 5)} = 0.56 \\ 11) G_{ис.сுவ}^{йил} &= \frac{92}{4.2(60 - 5)} = 0.40 \\ 12) G_{ис.сுவ}^{йил} &= \frac{57.4}{4.2(60 - 5)} = 0.25 \\ 13) G_{ис.сுவ}^{йил} &= \frac{77.2}{4.2(60 - 5)} = 0.33 \end{aligned}$$

I Б-Туман

$$\begin{aligned} 1) G_{ис.сுவ}^{йил} &= \frac{71.8}{4.2(60 - 5)} = 0.31 \\ 2) G_{ис.сுவ}^{йил} &= \frac{58.8}{4.2(60 - 5)} = 0.25 \\ 3) G_{ис.сுவ}^{йил} &= \frac{71.8}{4.2(60 - 5)} = 0.31 \\ 4) G_{ис.сுவ}^{йил} &= \frac{44.2}{4.2(60 - 5)} = 0.19 \\ 5) G_{ис.сுவ}^{йил} &= \frac{58.8}{4.2(60 - 5)} = 0.25 \\ 6) G_{ис.сுவ}^{йил} &= \frac{127.6}{4.2(60 - 5)} = 0.55 \\ 7) G_{ис.сுவ}^{йил} &= \frac{44.2}{4.2(60 - 5)} = 0.19 \\ 8) G_{ис.сுவ}^{йил} &= \frac{63.8}{4.2(60 - 5)} = 0.28 \\ 9) G_{ис.сுவ}^{йил} &= \frac{73.66}{4.2(60 - 5)} = 0.32 \\ 10) G_{ис.сுவ}^{йил} &= \frac{63.8}{4.2(60 - 5)} = 0.28 \\ 11) G_{ис.сув}^{йил} &= \frac{44.2}{4.2(60 - 5)} = 0.19 \\ 12) G_{ис.сув}^{йил} &= \frac{58.8}{4.2(60 - 5)} = 0.25 \\ 13) G_{ис.сув}^{йил} &= \frac{99.6}{4.2(60 - 5)} = 0.43 \\ 14) G_{ис.сув}^{йил} &= \frac{159.6}{4.2(60 - 5)} = 0.69 \end{aligned}$$

3. Иссик сувга

$$G_{\epsilon}^{\dot{y}_{ил}} = \frac{Q_{мом}}{c(\tau_1 - \tau_2)}$$

Т/йил

I А-Туман

I Б-Туман

$$1) G_{\epsilon}^{\dot{y}_{ил}} = \frac{960}{4.2(95 - 70)} = 15.2$$

$$1) G_{\epsilon}^{\dot{y}_{ил}} = \frac{1080}{4.2(95 - 70)} = 17.1$$

$$2) G_{\epsilon}^{\dot{y}_{ил}} = \frac{960}{4.2(95 - 70)} = 15.2$$

$$2) G_{\epsilon}^{\dot{y}_{ил}} = \frac{960}{4.2(95 - 70)} = 15.2$$

$$3) G_{\epsilon}^{\dot{y}_{ил}} = \frac{480}{4.2(95 - 70)} = 7.6$$

$$3) G_{\epsilon}^{\dot{y}_{ил}} = \frac{1080}{4.2(95 - 70)} = 17.1$$

$$4) G_{\epsilon}^{\dot{y}_{ил}} = \frac{480}{4.2(95 - 70)} = 7.6$$

$$4) G_{\epsilon}^{\dot{y}_{ил}} = \frac{1080}{4.2(95 - 70)} = 11.4$$

$$5) G_{\epsilon}^{\dot{y}_{ил}} = \frac{960}{4.2(95 - 70)} = 15.2$$

$$5) G_{\epsilon}^{\dot{y}_{ил}} = \frac{960}{4.2(95 - 70)} = 15.2$$

$$6) G_{\epsilon}^{\dot{y}_{ил}} = \frac{480}{4.2(95 - 70)} = 7.6$$

$$6) G_{\epsilon}^{\dot{y}_{ил}} = \frac{1920}{4.2(95 - 70)} = 30.4$$

$$7) G_{\epsilon}^{\dot{y}_{ил}} = \frac{1400}{4.2(95 - 70)} = 22.8$$

$$7) G_{\epsilon}^{\dot{y}_{ил}} = \frac{720}{4.2(95 - 70)} = 11.4$$

$$8) G_{\epsilon}^{\dot{y}_{ил}} = \frac{1520}{4.2(95 - 70)} = 24.1$$

$$8) G_{\epsilon}^{\dot{y}_{ил}} = \frac{960}{4.2(95 - 70)} = 15.2$$

$$9) G_{\epsilon}^{\dot{y}_{ил}} = \frac{480}{4.2(95 - 70)} = 7.6$$

$$9) G_{\epsilon}^{\dot{y}_{ил}} = \frac{1200}{4.2(95 - 70)} = 19$$

$$10) G_{\epsilon}^{\dot{y}_{ил}} = \frac{1800}{4.2(95 - 70)} = 28.6$$

$$10) G_{\epsilon}^{\dot{y}_{ил}} = \frac{960}{4.2(95 - 70)} = 15.2$$

$$11) G_{\epsilon}^{\dot{y}_{ил}} = \frac{1200}{4.2(95 - 70)} = 19$$

$$11) G_{\epsilon}^{\dot{y}_{ил}} = \frac{720}{4.2(95 - 70)} = 11.4$$

$$12) G_{\epsilon}^{\dot{y}_{ил}} = \frac{900}{4.2(95 - 70)} = 14.3$$

$$12) G_{\epsilon}^{\dot{y}_{ил}} = \frac{960}{4.2(95 - 70)} = 15.2$$

$$13) G_{\epsilon}^{\dot{y}_{ил}} = \frac{1080}{4.2(95 - 70)} = 17.1$$

$$13) G_{\epsilon}^{\dot{y}_{ил}} = \frac{1500}{4.2(95 - 70)} = 23.8$$

$$14) G_{\epsilon}^{\dot{y}_{ил}} = \frac{2400}{4.2(95 - 70)} = 38$$

Бу ерда:

$Q_o, Q_v, Q_{ис}^{урт}$ – исиклик миқдори ккал/соат

- иситиш системасидан кейинги харорат
- киш пайтдаги водопроводдан келаётган сувни харорати $t = -5C$

№	Q_o^{ax}	$Q_c^{умум}$	Q_0	Q_c	$Q_{их}^{max}$	ΣQ	G	G	G
1	540	2160	2700	1080	71.8	3851.8	8.03	0.31	17.1

2	480	1920	2400	960	58.8	3418.8	7.14	0.25	15.2
3	540	2160	2700	1080	71.8	3851.8	8.03	0.31	17.1
4	360	1440	1800	720	44.2	2564.2	5.35	0.19	11.4
5	480	1920	2400	960	58.8	3418.8	7.14	0.25	15.2
6	960	3840	4800	1920	127.6	6847.6	14.28	0.55	30.4
7	360	1440	1800	720	44.2	2564.2	5.35	0.19	11.4
8	480	1920	2400	960	63.8	3423.8	7.14	0.28	15.2
9	600	2400	3000	1200	73.6	4273.6	8.9	0.32	19
10	480	480	2400	960	63.8	3423.8	7.14	0.28	15.2
11	360	360	1800	720	44.2	2564.2	5.35	0.19	11.4
12	480	480	2400	960	58.8	3418.8	7.14	0.25	15.2
13	750	750	3750	1500	99.6	5349.6	11	0.43	23.8
14	1200	1200	6000	2400	159.6	8559.6	17.8	0.69	38
15	600	600	3000	1200	79.8	4279.8	8.9	0.34	19
жами			43350	17340	1120.4				

Иссиклик тармоқларни гидравлик ҳисоблаш.

Иссиклик тармоқларини гидравлик ҳисоблашдан мақсад:

1. Трубаинг диаметрини аниклаш
2. Трубаинг узунлигини аниклаш
3. Иссиклик тармоғида узунлиги бўйича босимни пасайишини аниклаш. Иссиклик тармоқларини ҳар бир нуктада босимга боғлиқлигини аниклаш
4. Жойни узидаги қаршиликларни аниклаш.

Асосий гидравлик ҳисоблаш қуйидагича ҳисобланади:

Иссиклик пунктларида автоматлаштириш, насос танлаш.

Гидравлик системани асосий боғлиқлиги.

Сувли ва буғли исистиш системаларни трубаларни ҳисоблашда трубаларни кундаланг кесимини иктисод қилиш. Берилган исиклик нағрузкасига нисбатан исиклик тармоқларда рухсат этилган босимни йуқолиши қабул қилинган схемага нисбатан боғлиқлигини аниклаш. Қайси уланишга боғлиқ бўлса, сувни айланиши қаватларга ёки уланишига боғлиқ бўлади. Ундан ташқари босимни йуқолиши трубаларнинг ички ишқаланишига, маҳаллий қоришмаларга боғлиқ бўлади.

Иссиклик тармоқларини узунлик бўйича

$$P_p \geq \sum (lR + Z)$$

Бу ерда: l – ҳисобланадиган участканинг узунлиги, м

R – солиштирма босимни ишқаланишдаги йуқолиши, кгс/м

l м учун.

Z – жойнинг узидаги қаршиликлар бўйича босимни йуқолиши, кгс/м

$$R = \frac{\lambda}{d} + \frac{w^2}{2q} \mathcal{G}$$

λ - гидравлик ишқаланиш коэффициентини
 w - иссклик ташувчиларнинг тезлиги, м/сек
 g – модданинг эркин тушиш тезлиги
 d – трубанинг ички диаметри, мм
 Υ – кинематик ёпишқоклик.

Бу ерда: $\Sigma\xi$ - жойнинг узидаги каршиликларнинг умумий индиси

[illegible]

0-1	20.1	25	75	76x3.5	1.55	58	1450	24.8	1.45	1451.4
1-2	52.8	350	105	108x4	1.92	54.6	682.5	37.1	19.1	701.6
2-3	85.5	400	120	133x4	2.01	44.7	178.8	45.8	17.8	17897.8
3-4	93.5	150	45	133x4	2.13	50.1	7515	43.6	7.5	7522.5

Пъезометрик график.

Иссиклик тармокларни узунлиги буйича пъезометр график куриш район продолни профилга, ерни рельефига, биноларнинг баландлигига боглик холда пъезометрик график хар бир блакда ёки хар бир талаб килинган участкада йуколадиган ёки харакатланаётган босимни йуколишини аниклашдан иборат.

Пъезометрик графикдан максад тармоklar узунлиги буйлаб кишки шароитда очик иситиш системасида даврий Пъезометрик график курилади.

Пъезометрик

Графикда босимни куйидаги график оркали аникланади:

$$H_{C.CM} = H_{узат} - H_{к.т}$$

Бу ерда: $H_{уз}$ - пъезометрик графикда узатувчи трубадаги босим.

$H_{к.т}$ - кайтувчи трубадаги босим

$H_{с.сн.}$ – сурувчи насоснинг босими

Бу ерда уртача босимни аниклаш куйидагича аникланади:

$$\Delta H = H_{узат} - H_{кай}$$

Бу ерда:

H - пъезометрик графикдаги кайтувчи трубадаги босим

H - пъезометрик графикдаги совук оким босимнинг чизигини статистик босимни утказиши шарт.

Статистик босим тармокда мавжуд булади. Боглик булган нуктасида юкори ёки паст булади. Иссиклик тармокларида энг юкори (•) булади. Узатувчи трубада харакат 100 С юкори булса, унда авария холатида тухташ кийин. Шунинг учун босимни аниклаш марказлашган монометр ёрдамида эмас, абонентдаги монометр ёрдамида аникланади.

Насос танлаш.

Насос танлаш пъезометрик график ёрдамида кабул килдинади. Сувли исиклик тармокларида насос узатувчи трубада босим хосил килиши учун тайёрланадиган сувларни микдлрига караб кабул килинади.

2та бир хил насос танланади. 1 таси ишчи, 2-чиси ёрдамчи насос олинади. Шу билан бир каторда тармоқдаги насос ва сурувчи насос танланади.

Тармоқдаги насос куйидаги аникланади:

$$H=H_{\text{кай}}+H_{\text{м.об}}+H_{\text{кай}}+H_{\text{к.б}}$$

Бу ерда:

$H_{\text{узат}}$ ва $H_{\text{кай}}$ – узатувчи ва кайтувчи трубадаги босимнинг йуқолиши

$H_{\text{э.о.б}}$ – магистралнинг энг охирги участкасидаги босим

$H_{\text{к.б}}$ – козондаги босим.

Компенсаторларни хисоблаш.

1. П-шаклдаги компенсаторлар

2. Z-шаклдаги компенсатор

3. Г-шаклдаги компенсатор

Алохида биноларда иссиқликнинг йуқолиши.

Алохида биноларда иссиқликни кабул килиш. Ички кварталда иссиқлик тармоқларни лойихалаш ва хисоблаш, биноларни тури ва намланишига, истеъмол турига ва ташки хароратларга боғлиқ холда хисобланади.

а) Алохида биноларда исистиш системасига кетадиган иссиқликни хисоблаш

б) Алохида биноларда шамоллатиш учун кетадиган иссиқлик энергиясини хисоблаш

бу ерда: $q_{\text{ис}}$ ва $q_{\text{шам}}$ – исистиш ва шамоллатиш системасини бинога нисбатан солиштирма характери

$t_{\text{и.х}}$ – ички харорат

$t_{\text{т.х}}$ – ташки харорат

в) Ахоли яшайдиган ва жамоа биноларида уртача иссиқ сув учун сарф буладиган уртача иссиқлик энергиясини хисоблаш

бу ерда: a – 1 киши учун иссиқ сув истеъмол микдори

m – ҳисобдаги одамлар сони
 $t_{ис}$ – исик сув учун юбориладиган сувнинг ҳарорати, $t=60$
 $t_{х.э}$ – кишки пайтдаги водопроводдан келаётган сувни
 ҳарорати

T – сутка давомида юбориладиган исик сув вақти, $T=24$

C – солиштира исиклик сизими

$$m = \frac{V}{60}$$

бу ерда: V – бино ҳажми

F – иситиш системасида даврий исик сувга сарф
 буладиган исиклик энергиясининг энг юкори киймати

Бу ерда: C – исиклик сизими

- сувни солиштира огирлиги, $\rho = 1000$

G – 1 та приборда оқадиган сув микдори

K_4 – приборлар коэффиценти

x_2 – улчамсиз киймат.

Илова 1

Аҳоли яшайдиган бинолар учун иситиш системасида соатига энг юкори
 исикликнинг йуқолиши учун қабул қилинадиган киймат

Ташки ҳаво ҳарорати кишки шароитда иситиш системаси боғлиқ ҳолатда, $t_{p.o.}^{\circ C}$	0	-10	-20	-30	-40
$q, \text{Вт/м}^2$	93	128	151	174	186

Изоҳ: q нинг киймати шу ораликда қабул қилинади.

Илова 2

1 га микрорайонда руҳсат этилган 1м^2 юза учун яшаш фонд зичлиги
 (КМК II-К.2-62)

Курсаткичлар номи	Бинонинг қаватлар баландлиги							
	2	3	4	5	6	7	8	9

Аҳоли яшайдиган майдон, м ²	2000- 1800	2600- 2400	2800- 2600	3200- 2800	3400- 3000	3600- 3200	3800- 3400	4200- 3600
Одамлар сони	222	289	311	356	378	400	422	467

Илова 3

$t_{p.o.} = -30^{\circ}\text{C}$ да аҳоли яшайдиган ва умумий жамоа биноларни иситиш учун x_0 солиштирма иссиқлик характеристикаси

Бинонинг каватлар баландлиги	1	2-3	4-5	6 ва ундан катта
$X_0, \text{Вт/м}^3 \cdot ^{\circ}\text{C}$	0,7-0,81	0,46-0,58	0,4-0,47	0,35-0,47

Изох. Катта кийматлар 1958 йилдан кейин қурилган бинолар учун қабул қилинади.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Козин «Теплоснабжение»
2. Николаев «Справочник тепловой сети»
3. Ионин «Теплоснабжение»