

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ЖИЗЗАХ ПОЛИТЕХНИКА ИНСТИТУТИ

ДАК раиси



“ ” 2020 йил

“Мухандислик
коммуникациялари”
кафедраси муdiri

Н.Топматов

“21” 06 2020 йил

ТУШУНТИРИШ ҚИСМИ

МАВЗУ: Жиззах вилояти Ғаллаорол тумани Ғ.Ғулом
махалласида жойлашган 240 ўринли мактаб биносини иситиш
тизимини лойиҳалаш.

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ (ЛОЙИҲАСИ)НИНГ ТАРКИБИ

Тушунтириш қисми _____ 75 _____ бет
График қисми _____ 5 _____ варақ

Талаба:

 Муминов Улуғбек

Битирув малакавий иши
(лойиҳаси)нинг раҳбари:

 Турсунов Маматкул

ҚИСМЛАР БЎЙИЧА МАСЛАҲАТЧИЛАР:

- 1.Технологик қисми.....  Турсунов Маматкул
- 2.Иқтисодий қисми..... _____
3. Хаёт фаолияти хавфсизлиги қисми.....  _____
- 4.Экология ва атроф муҳит муҳофазаси.....  _____

ТАҚРИЗЧИЛАР:

1. Шуринов И.
2. Мамиев Б.

ЖИЗЗАХ-2020 йил

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ЖИЗЗАХ ПОЛИТЕХНИКА ИНСТИТУТИ

“АРХИТЕКТУРА ВА ҚУРИЛИШ” ФАКУЛЬТЕТИ
“МУХАНДИСЛИК КОММУНИКАЦИЯЛАРИ” КАФЕДРАСИ

Мухандислик коммуникациялари
кафедраси мудири

Н.Тошматов

“24” 03 2019 йил

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ (ЛОЙИХАСИ) БЎЙИЧА

ТОПШИРИҚ

Талаба : Муминов Улугбек

1. Битирув малакавий иши (лойиҳаси)нинг мавзуси: Жиззах вилояти
Ғаллаорол тумани Ғ.Ғулом маҳалласида жойлашган 240
ўринли мактаб биносини иситиш тизимини лойиҳалаш.

Битирув малакавий иши (лойиҳаси) мавзуси институт ректорининг
“12” 03 2019 йилдаги № 101 сонли буйруғи билан тасдиқланган.

2. Битирув малакавий иши (лойиҳаси)ни топшириш муддати.
“26” 06 2020 йил.

3. Битирув малакавий иши (лойиҳаси)ни бажаришга доир маълумотлар:
амалдаги лойиҳалаш ва қурилиш ишларини бажариш учун меёрий
ҳужжатлар, ўқув қўлланмалари ва битирув олди амалиётида тўпланган
маълумотлар.

Ғаллаорол туманида жойлашган 240 ўринли мактаб
биносининг таъми рехмаси М1:100, Асосий эриш схемаси М1:100
Қаватлари рехмаси М1:100

4. Битирув малакавий иши (лойиҳаси)тушунтириш қисмининг таркиби:

- Кириш
- Технологик қисми
- Иқтисодий қисм
- Хаёт фаолияти хавфсизлиги қисми
- Экология ва атроф муҳит муҳофазаси қисми
- Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

Изоҳ: битирув малакавий иши тушунтириш ёзувининг ҳажми камида 10-15 минг сўздан
иборат бўлиш шарт.

5. Битирув малакавий иши (лойиҳаси)нинг график қисми таркиби:



ЖИЗЗАХ ПОЛИТЕХНИКА ИНСТИТУТИ

Талабаси Муминов Улугбекнинг
“Жиззах вилояти Ғаллаорол тумани Ғ.Ғулом маҳалласида жойлашган
240 ўринли мактаб биносини иситиш тизимини лойиҳалаш”
мавзусидаги битирув малакавий ишига

ТАҚРИЗ

Талаба Муминов Улугбекнинг битирув малакавий иши Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2010 йил 9 июндаги 225 сонли буйруғи билан тасдиқланган «Олий таълим муассасаларида бакалаврларнинг битирув малакавий ишини бажаришга қўйиладиган талаблар» асосида бажарилган. Талаба битирув малакавий ишини бажариш жараёнида институтда яратилган шароитдан, институтнинг моддий техника базасидан фойдаланди.

Битирув малакавий ишни Давлат аттестация комиссияси химоясига тавсия этаман.



Декан:

(имзо)

доц. Бердиқулов А.
(Ф.И.Ш.)

М У Н Д А Р И Ж А

1	Кириш	7
2	Технологик бўлим	10
3	Иқтисодиёт бўлими	33
4	Хорижий инвестиция	38
5	«Меҳнат ва атроф муҳит муҳофазаси» бўлими	44
6	Хулоса	52
7	Фойдаланган адабиётлар рўйхати	54

КИРИШ

Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.Мирзиёевнинг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сонли фармони билан 2017 - 2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг қуйидаги бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегияси тасдиқланди:

- I. Давлат ва жамият қурилиши тизимини такомиллаштиришнинг устувор йўналишлари;
- II. Қонун устуворлигини таъминлаш ва суд-ҳуқуқ тизимини янада ислоҳ қилишнинг устувор йўналишлари;
- III. Иқтисодиётни ривожлантириш ва либераллаштиришнинг устувор йўналишлари;
- IV. Ижтимоий соҳани ривожлантиришнинг устувор йўналишлари;
- V. Хавфсизлик, миллатлараро тотувлик ва диний бағрикенгликни таъминлаш ҳамда чуқур ўйланган, ўзаро манфаатли ва амалий ташқи сиёсат соҳасидаги устувор йўналишлар.[2]

Халқ хўжалигини тармоқлари ичида қурилиш ишлаб чиқариши етакчи тармоқлардан бири ҳисобланади, чунки у колган барча тармоқлар учун керакли бино ва иншоотларни кўриб асосий воситаларни яратиб беради. Шунингдек, қурилиш ишлаб чиқариши мамлакатимиз аҳолиси турмуш даражасини ошириш учун муҳим омиллардан бўлган ижтимоий инфра тузилмани ривожлантиришга катта ҳисса қўшади.

Мавзунини долзарблиги: Ўзбекистон Республикаси президентининг «2018–2022 йилларда иссиқлик таъминоти тизимини ривожлантириш дастури тўғрисида»ги қарорга кўра, истеъмолчиларга иссиқлик энергияси етказиб бериш сифатини ошириш ва узлуксизлигини таъминлаш чоратадбирларини изчил амалга ошириш, замонавий тежамкор ва энергияни иқтисод қиладиган технологияларни жорий этиш асосида иссиқлик таъминоти тизимининг асосий фондларини янгилаш ва модернизациялаш, ёқилғи-энергетика ресурсларидан самарали ва оқилона фойдаланиш чоратадбирлари тўғрисидаги қарорини амалга татбиқ этиш

Лойиҳани мақсади ва вазифалари: БМИда лойиҳаланаётган мактаб биносини янги замонавий қозонхона ёрдамида иссиқлик таъминоти тизимини термостатик ростлаш арматуралари ёрдамида, металлополимер трубасидан фойдаланиб техник самарадорликка эришишдан иборат.

Лойиҳа объекти: Жиззах вилояти Ғаллаорол туман Ғ.Ғулом маҳалласида жойлашган 240 ўринли мактаб биносини иситиш тизимини лойиҳалаш.

2018–2022 йилларда иссиқлик таъминоти тизимини ривожлантириш дастури тўғрисидаги Ўзбекистон Республикаси президентининг қарори.

Истеъмолчиларга иссиқлик энергияси етказиб бериш сифатини ошириш ва узлуксизлигини таъминлаш чора-тадбирларини изчил амалга ошириш, замонавий тежамкор ва энергияни иқтисод қиладиган технологияларни жорий этиш асосида иссиқлик таъминоти тизимининг асосий фондларини янгилаш ва модернизациялаш, ёқилғи-энергетика ресурсларидан самарали ва оқилона фойдаланиш мақсадида қуйидагилар республикада иссиқлик таъминоти тизимини янада ривожлантиришнинг устувор вазифалари этиб белгиланган:

- иссиқлик таъминоти тизимида энергия ва ресурсларни тежайдиган янги технологиялар ва ускуналарни, шу жумладан, қайта тикланадиган энергия манбаларидан фойдаланган ҳолда жорий этиш;
- энергия самарадорлиги юқори бўлган маҳаллий қозонхоналар қуриш, шунингдек, хонадонларга яқка тартибда ички иссиқлик таъминоти тизимини ўрнатиш йўли билан кўп хонадонли уй-жой фонди, ижтимоий ва бошқа объектларнинг номарказлаштирилган иссиқлик таъминоти тизимини ривожлантириш;
- жисмонан ва маънан эскирган, тежамкор бўлмаган қозонхона агрегатларини алмаштирган ҳолда ишдан чиққан магистрал ва тақсимлаш иссиқлик тармоқларини модернизация ва реконструкция қилиш ишларини амалга ошириш;
- энергия ресурслари истеъмол қилиниши ва ишлаб чиқарилишининг меъёр бўйича ҳисобга олинишини ташкил этиш, истеъмолчиларнинг

иссиқлик таъминоти хизмати ҳақини ҳисоблаш ва тўлашнинг автоматлаштирилган ҳисоб-китоб тизимини жорий этиш;

- ноишлаб чиқариш харажатлари ўсишига йўл қўймаслик ва иссиқлик энергиясини етказиб бериш, тақсимлаш ва истеъмол қилишда меъёридан ортиқча нобудгарчиликларни камайтириш ҳисобига сарф-харажатларни қисқартиришга йўналтирилган иссиқлик таъминоти тизимида ягона техник сиёсатни амалга ошириш.

Қарорга кўра 2018–2022 йилларда иссиқлик таъминоти тизимини ривожлантириш дастури тасдиқланади ва у қуйидагиларни ўз ичига олади:

- 2018–2022 йилларда маҳаллий қозонхоналарни модернизациялаш ва реконструкция қилиш;

- 2018–2022 йилларда энергия самарадорлиги юқори бўлган маҳаллий қозонхоналар қуриш, жумладан, гелиоқурилмаларни қўллаш;

- 2018–2022 йилларда марказий қозонхоналарни модернизациялаш ва реконструкция қилиш;

- 2018–2022 йилларда иссиқлик тармоқларини модернизациялаш ва реконструкция қилиш;

- 2018–2022 йилларда хонадонларга якка тартибда ички иссиқлик таъминоти тизимини ўрнатиш;

- 2018–2022 йилларда иссиқлик таъминоти тизимини ривожлантириш комплекс тадбирлари.

ТЕХНОЛОГИК БЎЛИМ

Диплом лойиҳада Жиззах вилояти Ғаллаорол туман Ғ.Ғулом маҳалласида жойлашган 240 ўринли мактаб биносини иситиш тизимини лойиҳалаш кўзда тутилган.

Мустақил Ўзбекистон Республикасизда жамиятнинг фаровонлигини янада ошириш, кишиларнинг турмуш шароитини яхшилаш, уларни алоҳида турар - жой билан таъминлаш, муҳандислик коммуникациялари ҳолатини яхшилаш, иссиқлик таъминоти тизимини ривожлантириш тоза ичимлик суви билан таъминлаш, канализация тармоқларини ривожлантириш бўйича ҳукуматимизнинг қарори, қонун ва фармойишлари чиқарилиб, улар ҳаётга тадбиқ этилмоқда.

Ҳозирги энг долзарб муаммолардан бири иссиқлик энергиясини тежаш йўллари ҳисобланади. Уларга қуйидагилар киради: биноларнинг иссиқлик ҳимоясининг даражасини ошириш, иссиқлик тармоқларида иссиқлик йўқолишини камайтириш, биноларни иссиқлик тармоқларига улаш схемасини такомиллаштириш, маҳаллий қозонхоналардан унумли фойдаланиш, янги иситиш асбобларидан фойдаланиш ҳамда термостатик ростлаш арматураларидан фойдаланиш киради. Ҳозирда КМҚ 2.01.04-97 «Қурилиш иссиқлик техникаси»га ўзгартиришлар ишлаб чиқилган. Уларни амалга тадбиқ қилиниши 32% гача иссиқлик энергиясини тежашга имкон беради.

Бино ва иншоотларни иссиқлик билан таъминлаш мақсадида, бутун дунёдаги мамлакатлар қатори Ўзбекистон республикасида ҳам энергия истеъмоли тўхтовсиз ошиб бормоқда. Халқимиз фаровон яшашини таъминлаш йўлларида бири уларнинг яшаш шароитларини яхшилашдан иборат. Халқимиз фаровон яшаш учун давлатимиз томонидан ҳар бир хонадон уй-жой билан таъминланиши кераклиги ўқтириб ўтилди. Шу билан бирга уларни бир жойдан туриб иссиқлик билан таъминлаш деганда бино ва иншоотларни иссиқлик энергияси билан таъминлаш тушунилади.

Мен Жиззах вилояти Ғаллаорол туман Ғ.Ғулом маҳалласида жойлашган 240 ўринли мактаб биносини иссиқлик таъминоти ва вентиляция тизимини

қайта лойиҳалаш Фарғонада ишлаб чиқарилган иккита маҳаллий қозонхоналардан фойдаландим.

Бу қозонхонани характеристикаси қуйидагича: Баландлиги -1420, ўтхона хажми $0,08 \text{ м}^3$, белгиланган иссиқлик қуввати 100 кВт, фойдали иш коэффициентини 80, оғирлиги 405 кг. Қозонхонани ҚМҚ 2.04.13-99 “Қозонхона қурилмалари”га асосан лойиҳаладим.

Иситиш тизимлари қиш мавсумида бинолардаги йўқолган иссиқликнинг ўрнини қоплаш ва бинодаги одамлар учун қулай иссиқлик шароитларни маълум даражада ($18-22^{\circ}\text{C}$) сақлаб туриш учун хизмат қилади ҳозирда асосан сувли иситиш тизимлари кенг тарқалган. Иссиқлик манбалари сифатида маҳаллий, туманли ёки ИЭМ лардан фойдаланилади. Иссиқлик ташувчисининг ҳисобий ҳарорати T_1 ва T_2 одатда $150-70^{\circ}\text{C}$ ёки $95-70^{\circ}\text{C}$ бўлиши мумкин .

Иситиш асбобларини танлашда қуйидаги кўрсаткичларга эътибор бериш лозим: Материалига (пўлат қувурли тизимларда —чўян ва пўлат иситиш асбобларидан фойдаланиш лозим, алюмин радиаторлар пўлат қувурлари билан электр жуфтлигини ҳосил қилиб тез коррозияга учрайди, металлпластик қувурли тизимларда барча иситиш асбобларни ишлатиш мумкин)

1. Ишчи босимига (чўян радиаторлар -6 атм, пўлат асбоблар -10 атм)
2. Иссиқлик узатиш қобилиятига (радиаторларнинг 1 секцияси тахминан хонанинг пол юзасига $1,5...2 \text{ м}^2$ га олинади икки қувурли стояклар учун ва $1.5...2,5 \text{ м}^2$ бир қувурли стояклар учун)
3. Хизмат муддатига
4. Ташқи кўринишига
5. Чангдан осон тозаланишига
6. Нархига

Иситиш тизимларини ювишда қуйидагиларга эътибор қаратилади: Иситиш мавсумининг бошланишдан аввал, кузги қишки таёргарлик даврида иситиш тизимини асбоб ускуналар, қувурларини ювиш тавсия этилади. Иситиш тизимининг ювишда иккита усул қўлланилади.

Биринчи усул- бўйича иситиш тизимлари аввалига ҳарорати 70°C гача бўлган

сульфат кислотаси эритмаси билан ювилиб, сўнгра 1% ли натрий ишқори эритмаси билан нейтрализация қилинади ва тоза водопровод суви билан ювиб юборилади. [17]

Иккинчи усул- гидропневматик (сув ва сиқилган хаво) усули. Гидропневматик усулда 70-95 ° С хароратга эга сувга хар 15 дақиқа ораликда сиқилган хаво юборилади. Бу ювиш усули, 5- 10 марта ювиш вақтини қисқартиради ва самарадорлигини оширади.

Иссиқлик тизимларидаги иссиқлик ташувчиларнинг асосий хусусиятларини таққослаш.

1-жадвал

Курсатгичлар	Иссиқлик ташувчи		
	сув	буғ	хаво
	Ҳарорат, ҳароратлар фарқи, °С		
	150-70=80	130	60-15=45
Зичлик, кг/м ³	917	1, 5	1, 03
Солиштирма иссиқлик сиғими, кДж/кг °С	4, 31	1, 84	1, 0
Конденсацияни солиштирма иссиқлиги, конденсация, кДж/кг	-	2175	-
1 м ³ иссиқлик ташувчини иситиш учун иссиқлик миқдори, кДж	316370	3263	46, 4
Ҳаракат тезлиги, м/с	1, 5	80	15
Иссиқлик утказувчи қувур кундаланг кесим юзаларини фарқи	1	1, 8	680

Агар иссиқлик ташувчи сув бўлган тақдирда хоналар ичи текис ҳаво ҳарорати билан таъминланади, иссиқлик асбобларининг ташқи юзасидаги ҳароратни чеклаш мумкин; қувурларнинг кундаланг кесими бошқаларга нисбатан камлиги ва ҳаракат жараени шовқинсиздир. Камчилиги эса металл сарфи маълум даражада кўплиги, гидростатик босимнинг катталиги, иссиқлик инерциясининг катталиги натижасида иссиқлик асбобларининг иссиқлик бериш қобилятини тезлик билан ўзгартиришдаги қийинчиликлар киради.

Мен ушбу диплом ишимда юқоридан пастга тарқалувчи бир қувурли иситиш тизимларини лойихаладим.

Асосий иссиқлик юкламалари ташқи тўсиқлар ва инфилтрация ҳисобига ҳосил бўлади. Майший иссиқлик ажралиши эса иссиқлик юкламаларидан айириб юборилади.

Ташқи тўсиқларга: девор, дераза, эшик, падвал ораёпмаси, чердакли ва чердаксиз том ораёпмалари киради.

Зарурий иссиқлик узатишга қаршилик кўрсатиш қобиляти куйидагича аниқланади . $R_0, \text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C} / \text{Вт}$

$$R_0 = \frac{1}{\alpha_{\text{в}}} + \sum \left(\frac{\delta_i}{\lambda_i} \right) + \frac{1}{\alpha_{\text{н}}} + R_{\text{в.п}}, \quad (1)$$

Иссиқлик йўқотилиши тўсиқ конструкциялар учун куйидаги формула орқали ҳисобланади.

$$Q_{\text{отр}} = F (t_{\text{вн}} - t_{\text{н}}^{\text{б}}) (1 + \Sigma \beta) \frac{n}{R_0}, \quad (2)$$

F- тўсиқ конструкцияни ҳисобланаётган юзаси. м^2 ; $t_{\text{вн}}$ –хавони ҳисобий температураси. $^\circ\text{C}$. $t_{\text{н}}^{\text{б}}$ –ташқи ҳаво температураси. $^\circ\text{C}$; β -қўшимча иссиқлик йўқотилиши; n –тўсиқнинг ташқи ҳаво билан таъсирини ҳисобга олувчи коэффициент ; R_0 –иссиқлик узатишга қаршилик; $\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C} / \text{Вт}$. [18]

Бинонинг тўсиқ конструкциясини иссиқлик ҳисоби.

Тўсиқ конструкцияларни иссиқлик ҳисобини қилишда ташқи ҳавонинг ҳисобий ҳарорати ҚМҚ асосида танланади.

Фарғона шаҳри учун:

Z_{ht} - 126 кун – иситиш даври;

$t_{ht} = 7.5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ – иситиш даврининг ўртача харорати;

$t_{exe} = -16 \text{ }^{\circ}\text{C}$ – ўртача совуқ беш кунликдаги харорат 0,92.

Иссиқлик йўқотишларини ҳисоблашда ташқи хавонинг харорати t_n кишдаги совуқ беш кунлик олинади:

$t_n = -16 \text{ }^{\circ}\text{C}$;

1.2 Ташқи деворлар учун иссиқлик ўтказиш коэффицентини аниқлаш

Иситиш ситемасининг иссиқлик юкламасини ҳисоблаш учун ташқи тўсиқлари орқали иссиқлик ўтказиш коэффицентлари зарур.

Ташқи тўсиқлар орқали иссиқлик ўтказиш коэффиценти қуйидаги формула орқали ифодаланади:

$$K = 1 / R_0; \quad (3)$$

бу ерда R_0 – тўсиқ конструкциянинг иссиқлик ўтказишга қаршилик коэффиценти, $(\text{м}^2 \text{ }^{\circ}\text{C})/\text{Вт}$;

Тўсиқ конструкциянинг иссиқлик ўтказишга қаршилик коэффиценти қуйидагича аниқланади:

$$R_0 = \frac{1}{\alpha_n} + \sum \left(\frac{\delta_i}{\lambda_i} \right) + \frac{1}{\alpha_t} \quad (4)$$

бу ерда α_n – тўсиқ конструкциясининг ички сиртининг иссиқлик узатиш коэффиценти, $\text{Вт}/(\text{м}^2 \text{ }^{\circ}\text{C})$;

λ – тўсиқ конструкциянинг иссиқлик ўтказувчанлиги, $\text{Вт}/(\text{м}^2 \text{ }^{\circ}\text{C})$;

δ – тўсиқ конструкциясининг бир қатламининг қалинлиги;

α_t – тўсиқ конструкция ташқи сиртининг иссиқлик узатиш коэффиценти (қишқи шартлар учун), $\text{Вт}/(\text{м}^2 \text{ }^{\circ}\text{C})$;

$R_{вп}$ – термик қаршилик.

Иссиқлик узатиш ва ўтказиш коэффициентлари

2 – жадвал

Тўсиқ конструкция сирти	$\alpha_v, \text{Вт}/(\text{м}^2 \text{ } ^\circ\text{C})$	$\alpha_t, \text{Вт}/(\text{м}^2 \text{ } ^\circ\text{C})$
Ташқи девор, ойна	8,7	23
Чердаксиз томлар	8,7	23
Чердакли томлар	8,7	12
Иситилмайдиган проёмсиз ертўла ораёпмалари	8,7	6
Иситилмайдиган проёмли ертўла ораёпмалари	8,7	12

Хисоб талаб этилган иссиқлик ўтказиш қаршилигини аниқлашдан бошланади
 $R_{req}, (\text{м}^2 \text{ } ^\circ\text{C})/\text{Вт}$:

Ташқи девор материалнинг иссиқлик физикавий хусусияти.

3 – жадвал

Номланиши	Қатлам қалинлиги, м	Зичлик, $\text{кг}/\text{м}^3$	Иссиқлик ўтказувчанлик коэффициенти, $\text{Вт}/\text{м} \text{ } ^\circ\text{C}$
1. Цемент қумли сувоқ	0,02	1800	0,76
2. Лойли цемент перлит қоришмасида терилган ғиштли кладка	0,51	1600	0,58
3. Иссиқ ушловчи - плиталар URSA Glanswool	0,15	45	0,04
4. Фасад панеллари «Крас-пан Колор»			

Ташқи девор иссиқлик ўтказишга қаршилик қийматини қуйидаги формуладан топамиз :

$$R_0 = 1/8,7 + 0,02/0,76 + 0,51/0,58 + 0,02/0,76 + 1/23 = 1,09 \text{ Вт/(м}^2 \text{ } ^\circ\text{C)}; \quad (5)$$

Бир жинсли девор конструкциясининг теплотехник коэффициентини ҳисобга олиб иссиқлик ўтказишга қаршилик қийматини аниқлаш:

$$R_0 = 1,09 \times 0,8 = 0,87 \text{ Вт/(м}^2 \text{ } ^\circ\text{C)};$$

R_0 – ҚМҚ талаби бажарилади

Ташқи девор иссиқлик ўтказиш коэффициентини аниқлаймиз:

$$K_{\text{тд}} = 1/3,78 = 1,14 \text{ Вт/(м}^2 \text{ } ^\circ\text{C)}; \quad (6)$$

1.3. Том ёпма конструкциясининг иссиқлик узатиш коэффициентини аниқлаш.

Материалларнинг иссиқлик ва физикавий хоссалари.

4 – жадвал .

Номланиши	Қатлам қалинлиги, м	Зичлиги, кг/м ³	Иссиқлик ўтказувчанлик каэффиценти, Вт/м ² °С
1. Битум мастика қатлами	0,01	600	0,17
2. Керамзит катлами	0,03	600	0,27
3. Цемент-қумли стяжка	0,025	1600	0,76
4. Қиялик ҳосил қилиш учун керамзит шағал	0,04	600	0,17
5. Плита URSA	0,2	45	0,041
6. Темирбетон плита	0,2	2500	1,92

Том ёпма иссиқлик ўтказишга қаршилик қийматини қуйидаги формуладан топамиз :

$$R_0 = 1/8,7 + 0,01/0,17 + 0,03/0,27 + 0,025/0,76 + 0,04/0,17 + 0,02/1,92 + 1/23 = 0,6 \text{ (м}^2 \text{ } ^\circ\text{C)/Вт}; \quad (7)$$

Том ёпма иссиқлик ўтказиш коэффициентини аниқлаймиз:

$$K_{\text{тд}} = 1/0,6 = 1,67 \text{ Вт/(м}^2 \text{ } ^\circ\text{C)};$$

1.4 Деразалар учун иссиқлик ўтказиш коэффициентини аниқлаш.

Деразалар учун иссиқлик ўтказишга қаршилиги R_{req} 4 жадвалдан олинади, $D_d = 6537,3 \text{ } ^\circ\text{C сут}$, қиймати учун аниқланган.

$$R_0 = 0,00005 \times 6537,3 + 0,3 = 0,63 \text{ (м}^2 \text{ } ^\circ\text{C)/Вт}.$$

Деразалар “Akfa” бўлганда $R_0 = 0,86 \text{ (м}^2 \text{ } ^\circ\text{C)/Вт}$.

Деразалар учун иссиқлик ўтказиш коэффициентини аниқлаймиз:

$$K_{\text{ок}} = 1/0,86 = 1,63 \text{ Вт/(м}^2 \text{ } ^\circ\text{C)}.$$

1.5. Ташқи эшикларнинг иссиқлик ўтказиш коэффициентини аниқлаймиз.

Ташқи эшикларнинг иссиқлик ўтказиш коэффициенти мавжуд коэффициент ва деворларнинг иссиқлик ўтказиш коэффициентлари орасидаги фарқ орқали аниқланади.

Ташқи эшикларнинг иссиқлик ўтказишдаги қаршилиги қуйидагича аниқланади:

$$R = 0,6 \times 1,7 = 1,02; [17] \quad (8)$$

Эшикнинг материали – ёғочли плита(зичлиги $\rho=200 \text{ кг/м}^3$; иссиқлик ўтказиш коэффициенти $\lambda= 0,07 \text{ Вт/м}^3 \text{ } ^\circ\text{C}$; эшик қалинлиги $\delta= 0,06 \text{ м}$). Аниқ иссиқлик қаршилиги R_0 , $\text{Вт/(м}^2 \text{ } ^\circ\text{C)}$:

$$R_{0\text{ДВ}} = 1/8,7 + 0,06/0,07 + 1/23 = 1,02 \text{ Вт/(м}^2 \text{ } ^\circ\text{C)}.$$

Ташқи эшиклар учун иссиқлик ўтказиш коэффициентини аниқлаймиз:

$$K_{\text{ДВ}} = 1 / R_{0\text{ДВ}} - K_{\text{СТ}} = 1/1,02 - 0,26 = 0,72 \text{ Вт/м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}.$$

Материалларнинг теплофизик хусусиятлари.

5 - жадвал.

Номланиши	Қатлам қалинлиги, м	Зичлик, кг/м ³	Иссиқлик ўтказувчанлик коэффициенти, Вт/м ² °С
1. Иситилган линолеум	0,07	1600	0,29
2. Цемент қумли стяжка	0,02	1800	0,76
3. Плита	0,18	200	0,041
4. Темирбетон плита	0,2	2500	1,92

Биринчи қават полининг иссиқлик ўтказиш қаршилиги қуйидаги формуладан аниқланади:

$$= 1/8,7 + 0,07/0,29 + 0,02/0,76 + 0,2/1,92 + 1/12 = 0,57 \text{ (м}^2 \text{ } ^\circ\text{C)/Вт}; \quad (9)$$

Биринчи қават поли учун иссиқлик ўтказиш коэффициенти қуйидагича аниқланади:

$$K_{\text{ПЛ}} = 1 / 0,57 = 1,75 \text{ Вт/(м}^2 \text{ } ^\circ\text{C)}.$$

1.6. Хонадаги иссиқлик йўқотилишини ҳисоблаш.

Асосий иссиқлик йўқотилиши тўсиқ конструкциялари орқали юз беради ва қуйидаги тенглама орқали ҳисобланади:

$$Q = \frac{1}{R_o} F(t_{\text{в}} - t_{\text{н}}) \eta + Q_g \text{ [Вт]} \quad (10)$$

Бу ерда F-тўсиқнинг юзаси [Вт]

R_o -термик қаршилик

$t_{\text{в}}$ - хонадаги ички ҳавонинг температураси °С

$t_{\text{н}}$ —йилнинг энг совуқ даври учун ташқи ҳавонинг температураси

η - температуралар фаркига тузатиш коэффициенти

Q_g -қўшимча иссиқлик йўқотишлар, фоизларда берилади.

Поллардаги иссиқлик йўқотишлар.

Лагаларда ёки ерда жойлашган поллардаги иссиқлик йўқотиш, ташқи деворларга паралел булган 2 м дан иборат йўлак зоналар орқали ҳисобланади.

а) Ер устидаги иссиқлик қатлами бўлмаган поллардаги иссиқлик йўқотишни ҳисоблаш.

Иссиқлик қатлами йўқ поллар деб, унинг конструкцияси қалинлигидан қатъи назар $\lambda \geq 1,16[\text{Вт/м}^\circ\text{C}]$, иссиқлик ўтказувчанликка эга бўлган полларга айтилади.

$$Q = \left(\frac{F_1}{R_1} + \frac{F_2}{R_2} + \frac{F_3}{R_3} + \frac{F_4}{R_4} \right) * (t_e - t_n) \quad [\text{Вт}] \quad (11)$$

Бу ерда $F_1, F_2, \dots$ -ҳисоб чегаралар юзаси, $R_1, R_2, \dots$ -пол чегарасининг термик қаршилиги. Иссиқлик қатлами бўлмаган жойларга, термик қаршилиқ қуйидагича қабул қилинган:

I Зона $R_{\text{IHP}} = 2,14[\text{м}^2\text{°C/Вт}]$

II зона $R_{\text{IIHP}} = 4,29[\text{м}^2\text{°C/Вт}]$

III зона $R_{\text{IIIHP}} = 8,39[\text{м}^2\text{°C/Вт}]$

IV зона $R_{\text{IVHP}} = 14,16[\text{м}^2\text{°C/Вт}]$

Поллардаги иссиқликни йўқотишни ҳисоблашда, ташқи температураси энг совук 5 кунлик ўртачаси қабул қилинади.

Биринчи қават учун поллардаги иссиқлик йўқотиш ҳисоби

6 – жадвал.

1-қават учун поллардан иссиқлик йўқотиш ҳисоби											
T/p	P1	P2	P3	P4	T1	T2	F1	F2	F3	F4	Q
101	2,15	4,29	8,64	14,16	20	-14	27	27	33,4	62,45	922,3485
103	2,15	4,29	8,64	14,16	20	-14	10	10	8		268,8751
104	2,15	4,29	8,64	14,16	20	-14	6,7	6,7	6,7		185,4195
105	2,15	4,29	8,64	14,16	20	-14	5,8	5,8	5,8		160,5124
106	2,15	4,29	8,64	14,16	20	-14	3,3	3,3	3,3		91,326

109	2,15	4,29	8,64	14,16	20	-14	15,6	15,6	15,6		431,7229
110	2,15	4,29	8,64	14,16	20	-14	5,8	5,8	5,8		160,5124
111	2,15	4,29	8,64	14,16	20	-14	9,2	1,6			158,169
112	2,15	4,29	8,64	14,16	20	-14	5,6	4,48			124,064
113	2,15	4,29	8,64	14,16	20	-14	42,9	34,9	26,9	18,9	1106,253
115	2,15	4,29	8,64	14,16	20	-14	6	1			102,8091
116	2,15	4,29	8,64	14,16	20	-14	7,6	0,63			125,1791
117	2,15	4,29	8,64	14,16	20	-14	6	3,9			125,7928
123	2,15	4,29	8,64	14,16	20	-14	16,3	16,3	9,37		423,8243
124	2,15	4,29	8,64	14,16	20	-14	9	9	5,175		234,0188
125	2,15	4,29	8,64	14,16	20	-14	5,9	5,9	3,39		153,4025
127	2,15	4,29	8,64	14,16	20	-14	5,9	5,9	3,39		153,4025
128	2,15	4,29	8,64	14,16	20	-14	7,9	7,9	4,54		205,4067
129	2,15	4,29	8,64	14,16	20	-14	5,3	5,3	3,04		137,7816
130	2,15	4,29	8,64	14,16	20	-14	6	6	3,45		156,0126
131	2,15	4,29	8,64	14,16	20	-14	5,4	5,4	3,1		140,3916
135	2,15	4,29	8,64	14,16	20	-14	52,1	36,1	20,1	2,6	1195,354
136	2,15	4,29	8,64	14,16	20	-14	13,1	13,1	115,3	6,87	781,2082
140	2,15	4,29	8,64	14,16	20	-14	7,08	0,65			117,1143
141	2,15	4,29	8,64	14,16	20	-14	5,8	5,8			137,6883
142	2,15	4,29	8,64	14,16	20	-14	13,5	13,5	13,5		373,6064
145	2,15	4,29	8,64	14,16	20	-14	18,3	18,3	18,3		506,4442

1.7. Ташқи тўсиқ конструкцияла орқали қўшимча иссиқлик йўқотишлар

Қўшимча иссиқлик йўқотилишлар ташқи тўсиқ конструкцияларининг нур йўналиши бўйича жойлашишига қараб ҳисобланади.

$$Q_{\text{д.ор}} = Q_{\text{ог}} \times \text{ор} \quad (12)$$

бу ерда α – жойлашишнинг қўшимча коэффициенти.

α қиймати қуйидагича қабул қилинади:

- 0,1 – тўсиқлар учун, шимол, шимолий - ғарб, шимолий- шарқий ва шарқда жойлашган;

- 0,05 - тўсиқлар учун, жанубий-шарқ ва ғарб томонда жойлашган;

-0 – тўсиқлар учун, жануб, жанубий – ғарб томонда жойлашган.

Ҳисоб натижалари жадвал кўринишида 1 иловада берилган.

Тўсиқ конструкциялар орқали қўшимча иссиқлик йўқотишлар.

умумий иссиқлик йўқотилиши қуйидагича ёзилади:

$$Q_{\text{умум}} = Q_{\text{асос}} + Q_{\text{қўш}} \quad [\text{Вт}] \quad (13)$$

Изох: Зинанинг иссиқлик йўқотилишни ҳисоблашда иморатни неча каватлигини эътиборга олмасдан бир йўла ҳисобланади.

1-қават иссиқликнинг йўқотилишини ҳисоблаш 1-иловада кўрсатилган.

2-қават иссиқликнинг йўқотилишини ҳисоблаш 2-иловада кўрсатилган.

3-қават иссиқликнинг йўқотилишини ҳисоблаш 3-иловада кўрсатилган.

1.8. Иситиш тизимини танлаш

Сувли иситиш тизимини лойиҳалашда хонани ҳисобий ҳароратини ва ҳавони тенг тақсимланишини гидравлик ва иссиқлик бардошлилигини, ёнғин ҳавфсизлигини ва тозалаш, таъмирлаш имконини таъминлаши зарур. МТМ хоналари учун иссиқлик ташувчиларнинг ҳароратини радиатор ва конвекторларда 85 °С олинади. Бир қувурли иситиш тизими икки қувурлига нисбатан иссиқли ва гидравлик муштаҳкамликка эга.

1.9. Иситиш жихозларининг юзасини ҳисоблаш.

Иситиш тизимининг иссиқлик ҳисоби, иситиш жихозларининг юза майдонларини аниқлашга боғлиқ ҳолда бажарилади. Иситиладиган хонанинг

истиш жихозини танлашдан кейин уларнинг ўрнатилиш жойи, иситиш тизими қувурлари билан бирлаштирилиши, иссиқлик ташувчиларнинг кўрсаткичлари ва тури ҳаво ҳарорати аниқланади.

Бир қувурли иситиш тизимларида иситиш жихозининг иситиш юзасини, иссиқлик ташувчининг ҳар бир жихозга кириш ҳароратини $t_{вк}$, $^{\circ}\text{C}$, иссиқлик ташувчининг сонини, жихоздан орқали ўтишини, G_{np} , $\text{м}^3/\text{ч}$ ва иссиқлик юқламасининг катталигини Q_{np} , Вт ҳисобга олиб ҳисобланади.

Иситиш жихозларини ҳисоблашд қуйидаги кетма – кетликда бажарилади:

а) Стоякларнинг ҳисобий схемасини, иситиш жихозининг тури ва ўрнатилиш жойини, жихозга иссиқлик ташувчининг узатилиш схемасини, жихоз тузилмавий тугунларини, иссиқлик йўқотилишларни Q_{np} , Вт чизиш;

б) Жадвал 9га асосан системанинг магистрал участкасидан бошлаб энг узоқдаги иситиш жихозигача бўлган масофадаги сувнинг ҳисобий ҳароратлари йиғиндисини аниқлаш.

Биринчи қават учун жихозлар сонини ҳисоблаш

Биринчи қават учун жихозлар сонини ҳисоблаш 4- иловада кўрсатилган.

Иккинчи қават учун жихозлар сонини ҳисоблаш 5- иловада кўрсатилган.

Учинчи қават учун жихозлар сонини ҳисоблаш 6- иловада кўрсатилган.

Қувурларнинг гидравлик ҳисоби.

Гидравлик ҳисоб мақсади: Қувурларнинг диаметрини ҳисобли равишда танлаб олиш ва керакли ҳисобий босимини топишдан иборат. Ҳисобий циркуляция босими қуйидагича топилади:

$$H_x = H_{сб} + H_{таб} \quad [\text{Па}] \quad (14)$$

Бу ерда: $H_{сб}$ - Сунъий босим.

$H_{таб}$ -табiiй босим, сувни совуши натижасида пайдо бўлади.

$$H_{таб} = h(\rho_o - \rho_r)g \quad [\text{Па}] \quad (15)$$

H_x -ҳисобий босим,

$$H_x = (80 \div 100) \sum l + (0,5 \div 0,7)h \quad [\text{Па}] \quad (16)$$

Бу ерда: h – қозоннинг ўқидан (марказидан) вертикал бўйича энг юқорида жойлашган иссиқлик берувчи жихознинг марказига $[м]$ бўлган масофа.

ρ_o ва β_z – сувнинг зичлиги $[кг/м^3]$ t_o ва t_r оркали топилади.

$\sum l_k$ – циркуляцион ҳисобий халканинг (трубопроводнинг) узунлиги

Агар ҳақиқий кўшимча босимни катталиги ҳосил бўлган босимнинг 10% дан кам бўлса, у ҳолда ушбу босим ҳисобга олинмайди.

Сўнг, ишқаланиш туфайли йўқотилган босимнинг узунлик бирлигига туғри келган ўртача миқдори аниқланади.

$$R_{ур} = \beta \frac{H_x}{\sum l_k} [Па/1 п.м.] \quad (17)$$

Ҳисобланган $R_{ур}$ энг мураккаб циркуляцион халканинг 1 метри учун аниқланади

Бу ерда: H_x – ҳисобланган тизимдаги мавжуд бўлган циркуляцияси босими .

$\sum l_k$ – ҳисобланган халқаларнинг (қувурларнинг) узунлиги.

β – ҳисобланган тизимдаги ишқаланиш туфайли йўқотилган босим улушининг ҳисобга олувчи коэффициент.

$\beta = 0,65$ сувли иситиш системаси учун.

$R_{ур}$, G -ларга қараб номограмма бўйича сувни тезлиги ҳамда ҳақиқий ишқаланишда йўқотилган босими ва қувурларни диаметри аниқланади.

Ҳисобий босим йўқотилишининг умумий миқдори тизимдаги мавжуд босим миқдоридан 10% кам бўлиши керак.

Шундай қилиб, ҳамма участкалар учун $\sum P_k = P_{y_1} + P_{y_2} + \dots + P_{y_n}$ топилади. Олдиндан олинган ҳисоб бўйича топилган босим йўқотишини (17) тенгламадаги хулоса билан таққослаб чиқилади, агар босим йўқотилиши 10% га (17) тенглама хулосасидан камроқ чиқса шу билан гидравлик ҳисоб тамом бўлади.

ҚУВУРЛАРНИНГ ГИДРАВЛИК ҲИСОБИ

7– жадвал.

ҚУВУРЛАРНИНГ ГИДРАВЛИК ҲИСОБИ										
Участка №	Иссиқлик юкламаси Q	$\Gamma = (3,6 * K) / (4,2 * (t_k - t_2))$	Участка узунлиги L	Диаметр, D	Тезлик, V	Ишқаланганлиги $R * \Pi a / M$	$R * J$ на Геосдаги нукта	Участка қаршилиги коэф, ξ	Маҳаллий қаршиликлар босим йўқолиши $3 = \xi * \rho$	Умумий босим йўқоли- ши
1-2	1710	58,6	3	20	0,04	9	27,00	6,5	5,05	32,05
2-3	3420	117,3	3	20	0,07	8	24,00	3	7,14	31,14
3-4	5130	175,9	4	20	0,08	10	40,00	0,5	1,55	41,55
4-5	8550	293,1	5	25	0,15	11	55,00	1,5	16,39	71,39
5-6	13300	456,0	6	25	0,19	22	132,00	2	35,05	167,05
6-7	17480	599,3	2,6	25	0,21	32	83,20	3	64,23	147,43
7-8	21660	742,6	2,9	25	0,21	35	101,50	2	42,82	144,32
8-9	25840	885,9	2,8	32	0,23	36	100,80	3	77,05	177,85
9-10	30020	1029,3	3,4	32	0,23	39	132,60	2,5	64,21	196,81
10-11	33820	1159,5	3,1	32	0,23	42	130,20	3	77,05	207,25
11-12	38000	1302,9	3,5	32	0,23	46	161,00	3	77,05	238,05
12-13	42180	1446,2	8,5	40	0,24	48	408,00	2	55,93	463,93
13-14	51110	1752,3	11	40	0,24	49	539,00	5	139,82	678,82
14-15	60040	2058,5	10	40	0,24	51	510,00	4,5	125,84	635,84
15-16	64220	2201,8	3,4	40	0,24	53	180,20	3	83,89	264,09
16-17	68400	2345,1	3,2	40	0,24	54	172,80	2	55,93	228,73

17-18	72580	2488,5	4,4	50	0,26	59	259,60	5	164,10	423,70
18-19	76570	2625,3	2,2	50	0,25	65	143,00	2	60,69	203,69
19-20	79610	2729,5	1,9	50	0,24	69	131,10	3,5	97,88	228,98
20-21	82650	2833,7	3	50	0,27	72	216,00	2,5	88,48	304,48
21-22	86830	2977,0	3,5	50	0,26	75	262,50	2	65,64	328,14
22-23	91200	3126,9	9,2	63	0,31	76	699,20	3,5	163,30	862,50
23-24	96900	3322,3	4,7	63	0,32	65	305,50	2,5	124,29	429,79
24-қ	102600	3517,7	3	63	0,35	65	195,00	2,5	148,68	343,68
										6851,26

Вентиляция ҳисоби

Хонада табиӣ вентиляция ташкил этилиши ташқи ва ички ҳаво температураларининг фарқидан ва шамоллатиш кучи ҳисобига вужудга келади.

Ҳавонинг босими хонадаги ҳавони бир томонга суришга хизмат қилади иккинчи томондан ифлосланган ҳаво сўриб олинади.

Хонадаги ҳаво алмашинуви бино деворларининг материалларига боғлиқ. Ёғоч, ғишт ҳавони яхши ўтказади. Бетон деворлар, бўёқ, цемент штукатурали материалли деворлар ҳаво ўтказишни пасайтиради.

Табиӣ вентиляция тизимини кучайтириш мақсадида хонадаги дераза, форточка ва фрумугаларни ишлатиш керак.

Табиӣ вентиляция тизимини хоналарда ташкил этишда уларининг деворларида сўрувчи вентиляция каналлари режалаштирилади, яъни ошхонада, санузел хонада ва ваннада. Вентиляция каналлари бинонинг том қисмида хонадаги ҳавони сўриб олишга мўлжалланган дефлекторлар билан жиҳозланган бўлади. Замонавий турар жой биноларида ҳар доим ҳам табиӣ вентиляция ўзини оқламайди, яъни баъзи бир камчиликлар сўрувчи каналлар хонадаги ҳавони сўриб олишга кучи етмайди бундай ҳолларда сўрувчи каналларга электр вентиляторлар ўрнатилади.

Мавжуд вентиляция тизимлари ичида табиий вентиляция молиявий нуқтаи назардан қараганда ҳаммасидан кўра кўпроқ эришиш мумкин. Ҳар қандай бино қурилишда доимо деразалар, эшиклар тирқишларида, қурилиш материалларини теришда бўшлиқлар бўлади, бу эса ҳавонинг хоналар ичига киришига имкон беради. Ҳавони чиқариш ташқи сабаблар ҳамда хона ичида ва ташқарисида ҳаво муҳитининг ўзаро таъсири билан таъминланади.

Табиий вентиляция ташкил этилган ва ташкил этилмаган турларга бўлинади.

Ташкил этилмаган вентиляция

Барча турдаги биноларда ҳаво алмашинуви ташқи атмосфера ва ички ҳаво ёрдамида инфильтрация ҳодисаси, инфильтрация тўсиқ конструкциялар дераза, форточкалар орқали амалга ошади. Бунда хонадаги ҳаво алмашинуви ташқи ва ички ҳаво ҳарорати фарқи, тўсиқ конструкция материали ва шамоллатиш тезлиги ҳисобига вужудга келади, унинг қиймати ҳисоб қилинмайди ва бошқарилмайди

Ташкил этилган вентиляция

Табиий вентиляция ташкил этилган дейилади қачонки ҳаво алмашинуви иссиқлик ва шамоллатиш босимлари ҳисобига вужудга келса.

Бунда ҳаво алмашинуви махсус каналлар орқали, деворларда шипларда ўрнатилган очилувчи жихозлар орқали амалга ошиши мумкин.

Табиий вентиляция ҳам бажарадиган ишига кўра сўриб олувчи ва оқиб келувчи бўлиши мумкин.

Каналли ва каналсиз вентиляция тизими

Ҳар бир вентиляция тизими каналли тизимлар деб аталадиган ҳаво тармоғидан иборат. Ҳаво оқиб кирувчи вентиляциянинг каналли тизимлари хоналардаги ҳароратни, ҳаво тозалигини ва намлигини самарали бошқаради.

Бундай вентиляция турар жой хоналари учун, айниқса ташқи ҳаво жуда ифлосланган ёки баланд шовқин даражаси деразаларни очишга имкон бермайдиган ҳолатларда фойдаланилади.

Табиий вентиляция ҳисоби

Яшаш хоналарининг вентиляцияси ошхона, туалет ва ванна хоналарида жойлашган вентиляция каналлари орқали амалга оширилади, бунинг учун қуйидаги шарт бажарилиши керак

$$L_{\text{кух}} + L_{\text{ванн}} + L_{\text{туал}} \geq L_{\text{жил.комн.}} \quad (18)$$

Агар бу шарт бажарилмаса ошхонанинг ҳаво алмашинув қиймати зарурий қийматга катталаштирилади.[13]

Тизимнинг фазовий кўриниши схемасида ҳар бир хонанинг жалюз панжараларидаги ҳаво сарфлари кўрсатилиши зарур.

ЯШАШ БИНОЛАРИНИНГ ҲИСОБИЙ ИҚЛИМ ПАРАМЕТРЛАРИ (ҚМҚ 2.04.05 – 97 бўйича)

8 жадвал

Хона номи	Йилнинг совуқ давридаги ҳисобий ҳарорат $t_{вн}$, °С	Ҳаво алмашинуви (сўрувчи), м ³ /ч
Яшаш хонаси	18*	3 ҳар 1 м ² пол
Яшаш хонаси $t_{нБ} \leq - 31$ °С бўлганда	20*	3 ҳар 1 м ² пол
Электрплитали ошхона	15	60 кам эмас
4 конфоркали газ плитали ошхона	15	90
Ваннахона	25	25
Алоҳидали хожатхона	12	25
Бирлашган санузелхона	25	50
Зинахона	12	—

Вентиляция тизимининг ҳисоб схемаси унинг фазовий кўринишига қараб бажарилади.

Вентиляция кўриниши тармоқлардан иборат. Ҳар бир тармоқ жалюз панжарадан бошланиб асосий шахтагача давом этади. Бундай ҳолларда

вентиляция тармоқлари ҳар хил узунликлардан иборат бўлади, масалан биринчи қават тармоғи охириги қават тармоғига қараганда узунроқдир.

Тизимдаги ҳаво алмашинуви ташқи совуқ ҳаво ва ички иссиқ ҳаво зичликлари фарқидан ҳосил бўладиган табиий босим таъсирида амалга оширилади. Ҳар бир тармоқдаги табиий босим Δp_e , Па қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$\Delta p_e = h g (\rho_n - \rho_{вн}) \quad (19)$$

$$\Delta p_e = 3.2 * 9.81 (1.36 - 1.27) = 31.482$$

бу ерда h – асосий шахта ва жалюз панжара орасидаги масофа (баландлик), м; ρ_n ва $\rho_{вн}$ – мос равишда ташқи ва ички ҳаво зичликлари, кг/м³.

Зичликлар ρ_n ва $\rho_{вн}$ ташқи t_n ва ички $t_{вн}$ ҳисобий ҳаво ҳароратларига қараб жадваллардан ёки формулалар ёрдамида қабул қилинади.

Солиштирма оғирлик γ ва ҳаво зичлигини ρ аниқлаш формулалари:

$$\gamma = \frac{3463}{(273 + t)}$$

$$\rho = \frac{\gamma}{g}$$

$$\gamma = \frac{3463}{(273 - 14)} = 13.37$$

$$\rho = \frac{13.37}{9.81} = 1.36$$

бу ерда: t – ҳаво ҳарорати, $g = 9.81$ м/с²

Ташқи ҳаво ҳарорати ҚМҚ га асосан қурилиш жойи боғлиқ ҳолда +5 °С ҳарорати қабул қилинади. Паст ҳароратларда вентиляциядаги табиий босим ортади ва тизимнинг ҳаво алмашинуви ҳисобига қараганда юқори бўлади, юқори ҳароратларда эса табиий босимни паст бўлади, бунда босимни дераза ва фортучкаларни очиш билан оширилади. (3) формуладан кўриниб турибдики, юқори қаватларнинг ҳаво алмашинувини таъминлаш бирмунча шартларга боғлиқ, чунки бу ерда табиий босим кам.[13]

Ҳисобий схемада барча ҳисобий тармоқларда ҳаво сарфлари ва ҳаво тармоқлари кесим ўлчами ўзгарган жойлардан бўлимларга ажратилади. Схемадаги ҳар бир бўлимнинг узунлиги, ҳаво сарфи ва канал ўлчами кўрсатилиши керак.

Аэродинамик ҳисобнинг асосий мақсади ҳисобий тармоқдаги йўқотилган босимлар йиғиндиси $\Sigma (R l \beta + Z)$ амалдаги босимга тенг ёки ундан кичик бўлишини таъминлашдан иборат.

$$\Sigma(R l \beta + Z) \leq \Delta p_e, \quad (20)$$

бу ерда: R – металл ҳаво тармоқларида ишқаланиш туфайли йўқотилган солиштирма босим, Па /м; l – бўлим узунлиги, м; β – канал деворларининг ғадир – будурлигини ҳисобга олувчи коэффисиент; Z - маҳаллий қаршиликдаги босим қоқолиши.

Аэродинамик ҳисоблаш жадваллар ёки номогрммалар ёрдамида, айлана ҳаво тармоқлари учун амалга оширилади. Аэродинамик ҳисоблашга боғлиқ барча параметрлар қуйидагилар: ҳаво оқими L , м³ /соат; тармоқлар диаметри d , мм; тезлик V , м / с; ишқаланишдаги солиштирма босим йўқолиши P , Па / м; динамик босим $P_v = \rho V^2 / 2$.

Барча жадваллар ва номограммалар айлана кесимли ҳаво тармоқлари учун бажарилади, шунинг учун тўртбурчакли каналларни ўлчамини эквивалент диаметрларга ўтказиш зарур.

$$d_{\text{эқв}} = 2a b / (a + b), \quad (21)$$

Бу эрда, a ва b – каналнинг кўндаланг кесимининг ўлчамлари, мм.

Пўлат каналлардаги ғадир – будурлик коэффисиентига солиштирилган ғадир – будурлик коэффиценти β , жадвалда кўрсатилган.

Ғадир – будурлик коэффиценти β қийматлари

9- жадвал

Ҳаво ҳаракат тезлиги, м/с	Ҳаво тармоғи материали			
	шлакогипс	Шлакобетон	Ғишт	Тўр сувоқ

0,4	1,08	1,11	1,25	1,48
0,8	1,13	1,19	1,4	1,69
1,2	1,18	1,25	1,5	1,84
1,6	1,22	1,31	1,58	1,95

Хар бир бўлимда қуйидагича ҳисоблашлар амалга оширилади.

Аэродинамик ҳисоби юқорида келтирилган формулалар асосида ва қуйидаги кетма – кетликда бажарилади.

1. Вентиляция тизимини конструктив ечимига асосланиб аксонометрик схема чизилади. Аксонометрик схемада участкаларнинг номерлари узунлиги ва ҳаво сарфи белигланади. Энг кичик сарфли участкадан бошлаб участкаларга рақам берилади.

2. Асосий магистрал йўналиш танланади. Асосий магистрал йўналиш деб кетма – кет жойлашган участкалардан иборат узунлиги энг катта бўлган магистрални қабул қилинади. Агарда магистралларни узунлиги тенг бўлса асосий магистралда юкламаси катта бўлган магистрални қабул қилинади.

Табиий сўрма тизимларда эса асосий магистрал йўналиши деб юқори қаватдаги панжарадан энг узоқда кетма – кет жойлашган участкалар қабул қилинади.

3. Энг узоқда жойлашган участкадан бошлаб тармоқларнинг ҳаво сарфини қўшиб участкалардаги ҳисобий ҳаво сарфини аниқланади.

4. Магситрални ҳисобий участкаларни кесим ўлчамларини диаметрларини адабиётлар асосида аниқланади. Тахминий кесим юзасини қуйидаги формуладан қабул қилинади:

$$F = \frac{L}{3600v_{тав}}, \text{ м}^2 \quad (22)$$

$$F = \frac{161.8}{3600 * 1_{тав}} = 0.0449, \text{ м}^2$$

Бу ерда: l -участкадаги ҳисобий ҳаво сарфи, м³/соат, $v_{тав}$ -вентиляция тизимларни участкаларида тавсия этиладиган ҳавонинг ҳаракат тезлиги, м/с.

Кесимни юзасини тахминан аниқлаш учун тавсия этилган ҳаво ҳаракат тезлиги, $v_{тав}$.

5. Қабул қилинган стандарт ҳаво қувурини кесим юзасини ҳисобга олиб ҳақиқий ҳавони ҳаракат тезлигини аниқланади:

$$v_{\text{хак}} = \frac{L}{3600 F_{\text{хак}}}, \text{ м/с} \quad (23)$$

$$v_{\text{хак}} = \frac{161.8}{3600 * 0.0449} = 1.00098, \text{ м/с}$$

Шу тезликка асосланиб 1-формуладан участкадаги динамик босим ҳисобланади.

6. Пўлатли айланма кесимли ҳаво қувурларга тузилган номограммалардан ва жадваллардан 1 м ҳаво қувуридаги босим йўқолишини аниқланади.

Бошқа материалли ҳаво қувурини деворларининг ғадир-будурлиги пўлат ҳаво қувурларини ғадир будурлигига тенг эмас ҳолда, ишқаланиш қаршилиқни ҳисоблашда шу фарқни ҳисобга олувчи коэффициентни β_n киритиш керак.

Кесими тўғрибурчакли ахв ўлчамли бўлган ҳаво қувурларни ҳисоблашда тезлик бўйича эквивалент диаметр тушунчаси ишлатилади:

$$d_v = \frac{2a \cdot b}{a + b}$$

$$d_v = \frac{2 * 210 * 210}{210 + 210} = 210$$

Кесимли тўғрибурчак ҳаво қувурлари учун γ -ни ҳақиқий ҳаво сарфини ҳисобга олмаган ҳолда γ -ни жадваллардан ва номограммалардан υ ва d_v асосида топиш лозим.

7. Участкалардаги маҳаллий қаршилиқларда босим йўқолиши динамик босимга ва маҳаллий қаршилиқ коэффициентларини йиғиндисига боғлиқ.

Маҳаллий қаршилиқларни коэффициентларини танлашда жадвалларда келтирилган коэффициентлар сони қайси тезликка тааллуқлилигига аҳамият бериш лозим ва керак бўлса қайтадан ҳисобланади.[17]

8. Тизимдаги умумий босим йўқолиши магистрал ҳаво қувурлар ва вентиляция асбоб-ускуналаридаги босим йўқолишини йиғиндисига тенг.

$$\Delta P = \sum (R \beta_u \ell + Z)_{\text{маг}} + \Delta P_{\text{ускун}}, \text{ Па} \quad (24)$$

Тизимдаги умумий босим йўқолишини сонига кўра сунъий ундашга эга вентиляция тизимларида вентиляторни талаб этилган босими аниқланади.

Ҳисобий натижалар жадвалга киритилади

9. Энг узокда жойлашган тармоқдан бошлаб магистрал ва тармоқдаги босим йўқолишни мосликлиги текширилади

Био вентелятсия тизимининг аэродинамик ҳисоблаш натижалари жадвали

7- иловада кўрсатилган.

ИҚТИСОДИЙ БЎЛИМИ.

Ҳозирги кунда тура-жойлар ва жамоат биноларини иститишда мавжуд бўлган муаммолар ва уларни бартараф масаларига тўхталиб, қуйидаги маълумотларга эга бўлдик. Бозор муносабатлари шароитида марказлашган иситиш тармоқларидан фойдаланишда қатор муаммолар юзага келмоқда. Булардан асосийларидан бири иссиқлик манбаидан истеъмолчига бўлган масофа узоқлашган сари уни йўқотиш миқдори ошиб бормоқда. Шунингдек магистрал қувурларни эксплуатацион харажатларин ҳам ошиб бормоқда, натижада иситиш тармоғи умумий самарадорлиги камайиб кетмоқда.

Муҳандислик жихозларини барпо этишда замонавий материалларни қўллашнинг аҳамияти ошиб бормоқда. Чунки кўплаб ривожланган давлатлар тажрибасидан келиб чиққан ҳолда олиб борилган тадқиқотларга кўра қуйидаги хулосаларни чиқариш мумкин. Биноларни иссиқ ва совуқ сув билан таъминловчи тизим, иситиш тармоқлари ва канализация тизимларида одий қўлланиб келинган пўлат ва чўян қувурлари ҳозирги бозор муносабатлари шароитида, ушбу ресурсларни етишмаётганлиги туфайли, қиймати кундан-кунга ошиб бормоқда. Натижада юқорида қайд этилган кенг қўламдаги қурилиш монтаж ишларни олиб бориш учун иссиқ, совуқ ва канализация қувурларига бўлган эҳтиёжни қоплаш учун анъанавий пўлат ва чўян қувурлари ўрнини босувчи металлополимер қувурларини қўллаш аҳамияти ошиб бормоқда.

Металлополимер қувурлар пўлат ва чўян қувурларга таққосланган қатор афзалликларга эга: ишлаб чиқариш харажатларининг таннархи арзонлиги; уларни коррозияга чидамли ва хизмат муддатини юқорилиги; гидравлик қаршиликларни нисбатан камлиги ва қувурларни суюқлик ўтказувчанлик қобилиятини юқорилиги; эксплуатацион харажатларни камлиги; коммуникацияларни барпо этишда нисбатан кам меҳнат талаб этилиши;

Янгидан барпо этилаяётган ва капитал таъмирланаётган иситиш тармоқи, сув таъминоти ва канализация тизимларида металлополимер қувурлардан оммавий равишда фойдаланиш натижасида авваламбор уларга бўлган тобора ўсиб бораётган эҳтиёжни қисқа муддат ичида қоплашга эришиш мумкин бўлади. Чунки пластик қувурларни маҳаллий корхоналаримизда катта ҳажмда, қисқа муддат ичида, нисбатан кам сарф харажатлар билан ишлаб чиқариш имкониятларимиз мавжуд.

Ҳозирги кунда бу йўналишда республикамызда кенг кўламдаги ишлар олиб борилмоқда ва уларнинг эвазига ктта миқдордаги иқтисодий самарадорликка эришилмоқда.[21]

Битирув малакавий ишни технологик бўлимидаги жадвалларда келтирилган ҳисоб натижалардан, лойиҳаланаётган бинонинг қават режалари ва истиш тизимининг фазовий кўринишларидаги чизмалардан фойдаланиб лойиҳанинг техник-иқтисодий кўрсаткичларини аниқлаймиз.

Иситиш тизимини таъмирлашга кетган харажатларни йириклаштирилган харажатлар бўйича ҳисоблаймиз. Улар қуйидагиларга бўлинади:

1.Материалларни сотиб олиш учун кетган харажатлар.

10-жадвал

	қурилиш мате- риали номи	ўл- чов бир- лиги	сарф миқдо- ри	миқдо- ри	ишлаб чиқар- ган фирма- си	Бир- лик нарни сум	умумий нарни (сум)
1	алюмин радиа- тор Н 500- 1қовурғаи	дона	170	1158	DECORIME X	27540	3189132 0
2	металлополим ер труба д=20	м		90		4000	360000
3	металлополим	м		120		4600	552000

	ер труба д=25						
4	металлополимер труба д=32	м		150		5200	780000
5	металлополимер труба д=40	м		70		6200	434000
6	металлополимер труба д=50	м		120		6800	816000
7	металлополимер труба д=63	м		41		7 944	325704
8	қозон	дона	120квт	1	visman	2750000	2750000
9	Тройник м/п д-20*20*20	дона		16		3000	48000
10	Тройник м/п д-25*20*25	дона		12		3500	42000
11	Тройник м/п д-32*20*32	дона		30		4000	120000
12	Тройник м/п д-40*20*40	дона		40		4500	180000
13	Тройник м/п д-50*20*50	дона		24		5000	108000
14	Тройник м/п д-63*20*63	дона		10		5500	55000
15	Отвод м/п д-20мм	дона		100		2800	280000
16	Отвод м/п д-40мм	дона		30		4500	135000
17	Отвод м/п д-50мм	дона		20		5600	112000
18	Переход п/п 20*25 мм	дона		8		3200	25600
19	Переход п/п 25*32 мм	дона		8		3900	31200

20	Переход п/п 32*40 мм	дона		8		4600	36800
21	Переход п/п 40*50мм	дона		8		5200	41600
22	Переход п/п 50*63 мм	дона		8		7500	60000
23	қозонхон	дона	110	1	visman	27000 00	2700000
24	Вентиль м/п д- 20	дона		300		5000	1500000
25	Вентиль м/п д- 63	дона		4		45000	180000
26	насос	дона		2		12000	24000
27	клипса д=20	дона		86		1500	129000
28	клипса д=25	дона		204		1800	376200
29	клипса д=32	дона		100		2000	200000
30	клипса д=40	дона		90		2500	225000
31	клипса д=50	дона		120		3000	360000
32	клипса д=63	дона		70		3500	245000
33	Кенгайивчи бак	дона		2		45000	90000
34	Қайтиш клапни	дона		2		60000	120000
35	термостат	дона		150		25000	3750000
36	сарф ўлчагич	дона		2		20000 0	400000
37	муфта д=20	дона		86		3000	258000
38	муфта д=25	дона		204		3200	656000
39	муфта д=32	дона		30		3500	105000
40	муфта д=40	дона		28		4000	112000
41	муфта д=50	дона		26		4500	117000
42	муфта д=63	дона		20		5000	100000
43	Жалуз панжара	дона		18		780	14040
							5205300 00



Харажатлар	
Жами	520530000
Транспорт харажатлар 10%	52053000
Бошқа харажатлар 26%	135337000
Кўзда тутилмаган харажатлар 10%	52053000
Иш ҳақи 25%	130132500
Жами келтирилган харажатлар:	754768500

Хорижий инвестиция бўлими.

Хорижий инвестицияларни жалб этиш тадбирларини амалга оширишда ҳукумат қуйидаги тамойилларга асосланди:

- Ташқи иқтисодий фаолиятни янада эркинлаштириш соҳасида аниқ мақсадни кўзлаб сиёсат юритиш;
- Республика иқтисодиётига бевосита капитал маблағни кенг жалб этишни таъминлайдиган ҳуқуқий ижтимоий-иқтисодий ва бошқа шарт-шароитларни тобора такомиллаштириш;
- Республикага жаҳон даражасидаги технологияни етказиб бераётган ва иқтисодиётни замонавий таркибини вужудга келтиришга кўмаклашаётган хорижий инвесторларга нисбатан очик эшиклар сиёсатини юргизиш;
- маблағларни Республика мустақиллигини таъминлайдиган, импорт ўрнини қопловчи ва рақобатбардош маҳсулот ишлаб чиқариш билан боғлиқ бўлган энг муҳим устувор йўналишда жамлаш.
- Шунингдек, Республика иқтисодиётига хорижий инвестицияни жалб этишни фаоллаштириш учун қуйидагиларни амалга ошириш зарур:
 - инвестиция лойиҳаларини малакали экспертлар назоратидан ўтказиш ва мукамал тайёрланишига эришиш;
 - қўшма корхоналар ва хорижий инвестиция иштирокидаги бошқа турдаги тадбиркорлик фаолиятини рўйхатдан ўтказишдаги тўсиқларни бутунлай олиб ташлаш.

Мамлакатимизда хорижий инвестицияларни миллий корхоналарга жалб этишда қуйидаги устувор йўналишларни белгилаш мақсадга мувофиқдир:

- қишлоқ хўжалик маҳсулотларини чуқур қайта ишлаш соҳаларини ривожлантириш;
- минерал хом ашё ресурсларини, шу жумладан, нефть ва газни қазиб чиқариш, қайта ишлаш бўйича экологик ишлаб чиқаришни ташкил этиш;

- транспорт ва телекоммуникация инфратузилмасини ривожлантириш;
- иқтисодийнинг барча тармоқларида илм талаб ва жаҳон бозорларида рақобатбардош маҳсулотлар ишлаб чиқаришни ташкил этиш;
- туризм соҳасини ривожлантириш, халқаро ва ички туризмнинг замонавий инфратузилмасини яратишга эришиш.

2017 йил 14 январь куни Вазирлар Маҳкамасининг мамлакатимизни 2016 йилдаги ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш якунларини ҳар томонлама таҳлил қилиш ҳамда Республика ҳукуматининг 2017 йил учун иқтисодий ва ижтимоий дастури энг муҳим йўналишлари ва устувор вазифаларини белгилашга бағишланган кенгайтирилган мажлиси бўлиб ўтди.

Мажлис ишида Олий Мажлис Қонунчилик палатаси ва Сенати раҳбарлари, Ўзбекистон Республикаси Президентининг Давлат маслаҳатчилари, ҳукумат аъзолари, хўжалик бирлашмалари, жамоатчилик ташкилотлари раҳбарлари, шунингдек, Қорақалпоғистон Республикаси Жўқорғи Кенгеси ва Вазирлар Кенгаши раислари, вилоят, шаҳар ва туман ҳокимлари қатнашдилар. Биринчи бор вилоят, шаҳар ва туманлар марказларида ташкил этилган студиялар билан видео конференция алоқаси орқали ҳукумат мажлисида маҳаллий ҳокимият, вазирлик, идоралар ҳудудий бўлинмалари, корхоналарнинг раҳбар ходимлари ва тадбиркорлар иштирок этдилар.

Мажлисида Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёев маъруза қилди.

Маърузада Ўзбекистон Республикасининг Биринчи Президенти Ислон Каримов бошчилигида ишлаб чиқилган тараққиётнинг “ўзбек модели”ни ва мамлакатни ўрта муддатли истиқболда янада ислоҳ қилиш, таркибий ўзгартириш ва модернизация қилиш Дастурини изчил амалга оширишни давом эттириш 2016 йилда иқтисодий ўсишнинг барқарор ва юқори суръатларини сақлаб қолишни ва макроиқтисодий мувозанатни, аҳоли ҳаёт даражаси ва сифати ошишини таъминлаганлиги қайд этиб ўтилди.

Вазирлар Маҳкамаси мажлиси кун тартибига киритилган муҳим масалаларни муҳокама қилиш давомида 2016 йил якунлари бўйича ялпи

ички маҳсулот 7,8 фоизга ўсганлиги қайд этиб ўтилди. Саноат маҳсулоти ҳажмлари – 6,6 фоизга, қурилиш-пудратишлари – 12,5 фоизга, чакана савдо айланмаси – 14,4 фоизга, хизматлар – 12,5 фоизга ўсди. Давлат бюджети ялпи ички маҳсулотга нисбатан 0,1 фоиз миқдорида профицент билан ижро этилди. Ташқи савдо айланмасининг ижобий сальдоси таъминланди. Инфляция даражаси прогноз параметрларидан ошмади ва 5,7 фоизни ташкил этди.

Иқтисодиётга 16,6 миллиард АҚШ доллари миқдорида ёки 2015 йилга нисбатан 9,6 фоизга кўп инвестициялар йўналтирилди. Ўзлаштирилган хорижий инвестициялар ва кредитлар ҳажми 11,3 фоизга ўсди ва 3,7 миллиард доллардан ошиб кетди. Умумий қиймати 5,2 миллиард доллар бўлган 164 та йирик инвестиция лойиҳаларини амалга ошириш якунланди. Шу жумладан, “ЖМ Ўзбекистон” акциядорлик жамиятида “Т-250” моделдаги енгил автомобилларни ишлаб-чиқариш ўзлаштирилди, Жиззах вилояти Ғаллаорол туманда цемент заводи кенгайтирилди, Толимаржон иссиқлик энергия станциясида қуввати 900 МВт бўлган буғ-газ қурилмалари ҳамда Ангрен иссиқлик энергия станциясида қуввати 150 МВт бўлган юқори кулли кўмирни ёқувчи энергия блоки ишга туширилди.

Фарғона водийси вилоятларини мамлакатнинг бошқа ҳудудлари билан боғлайдиган, Қамчиқ тоғли довони орқали ўтувчи 19 километрлик ноёб туннелга эга бўлган электрлаштирилган янги Ангрен – Поп темирўл линияси қурилди. Тошкент – Бухоро маршрути ва қарама-қарши йўналиш бўйича юқори тезланишли “Афросиёб” йўловчи ташувчи электропоездлар ҳаракати ташкил этилди.

Қишлоқ хўжалигини модернизация ва диверсификациялаш бўйича амалга оширилаётган дастурий чора-тадбирлар қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш ҳажмларини 6,6 фоизга, жумладан, мева-сабзавот – 11,2 фоизга, картошка – 9,7 фоизга, сабзавот маҳсулотлари етиштириш 10,4 фоизга ўсишини таъминлади.

Хусусий мулк ва тадбиркорликни ҳар томонлама қўллаб- қувватлаш ва ҳимоя қилиш бўйича чора-тадбирларнинг амалга оширилиши 2016 йилда 32 мингтага яқин ёки 2015 йилга нисбатан 18 фоизга кўп кичик бизнес субъектлари ташкил қилинишига туртки бўлди. Кичик бизнеснинг мамлакат ялпи ички маҳсулотидаги ҳиссаси 56,9 фоизгача, саноатда эса 45 фоизгача ошди.

Ижобий таркибий ўзгартиришлар ва иқтисодиётнинг юқори ўсиш суръатлари туфайли аҳолининг реал даромадлари 11 фоизга ошди. Бюджет ташкилотлари ходимларининг ишҳақи 15 фоизга, пенсия ва ижтимоий нафақалар – 12,1 фоизга, аҳоли жонбошига реал даромадлар – 11 фоизга ўсди, 726 минг нафарга яқин аҳолининг, шу жумладан, 438,5 минг коллеж битирувчисининг бандлиги таъминланди.

“Соғлом она ва бола йили” Давлат дастури доирасида она ва боланинг саломатлигини муҳофаза қилишни кучайтириш, соғлом ва ҳартомонлама ривожланган авлодни шакллантириш бўйича кенг чора-тадбирлар комплекси амалга оширилиб, уларни молиялаштиришга барча манбалар ҳисобидан 8 триллион сўм ва 212 миллион доллар маблағ йўналтирилди.

9 январь куни Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг Таълим ва илм-фан, ёшлар сиёсати, маданият, ахборот тизимлари ва телекоммуникациялар масалалари комплексининг 2016 йил ижтимоий-иқтисодий ривожланиш якунларига бағишланган йиғилиши бўлиб ўтди. Йиғилишда Ўзбекистон Республикасининг Биринчи Президенти Ислом Каримов томонидан Вазирлар Маҳкамасининг 2015 йилда республикани ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш якунлари ва 2016 йил иқтисодий дастурининг энг муҳим устувор вазифаларига бағишланган мажлисида белгилаб берилган вазифалар ижросини таъминлаш борасида комплекс таркибига кирувчи вазирлик ва идораларда амалга оширилган ишлар натижалари ва келгусидаги вазифалар муҳокама қилинди.

2016 йилда комплекс бўйичажами 6,28 триллион сўмлик маҳсулот ишлаб

чиқарилиб, аҳолига 4,49 триллион сўмлик хизматлар кўрсатилди. 2015 йилга нисбатан ўсиш суръати мос равишда 124,2 фоизга 129,7 фоизни ташкил этди.

Инвестиция дастурига киритилган лойиҳалар бўйича 247,3 миллион АҚШ доллари миқдорида маблағ ўзлаштирилди ёки режага нисбатан 115,5 фоизга, экспорт прогнози кўрсаткичлари ҳам ортиғи билан бажарилишига эришилди.

Мажлисида болаларни мактабгача таълим билан қамраб олишни кескин кенгайтириш, уларни мактаб таълимига тайёрлаш сифатини янада ошириш, замонавий таълим дастурларини жорий этиш асосида мактабларда таълим жараёнини такомиллаштириш ва ёшларда китобхонлик маданиятини шакллантириш ва ўстиришга алоҳида эътибор қаратилди.

Комплекс йиғилишида меҳнат бозорида талаб юқори бўлган касблар бўйича малакали мутахассислар тайёрлаш сифатини ошириш, таълим муассасаларини замонавий дарсликлар ва ўқув қўлланмалари билан таъминлаш, ўрта махсус, касб-ҳунар таълими муассасалари битирувчиларини ишга жойлаштириш, уларнинг корхона ва ташкилотлар билан ўзаро ҳамкорлигини кенгайтириш учун салоҳиятли иш берувчиларни жалб этган ҳолда ихтисослашган бўш иш ўринлари ярмаркаларини ўтказиш зарурлиги алоҳида таъкидланди.

Шу билан бир қаторда ўқитишнинг замонавий усуллари, янги авлод дарсликлари ва ўқув қўлланмаларини жорий этиш, етакчи хорижий таълим муассасалари билан ҳамкорликни кенг йўлга қўйиш ҳамда олий таълим муассасаларининг ўқув ва илмий-тадқиқот лабораторияларининг моддий-техник базасини мустаҳкамлаш асосида таълим жараёнининг сифатини тубдан ошириш, мамлакатимизда илмий-тадқиқот фаолиятини ташкил этиш, бошқариш ва молиялаштириш тизимидаги муаммолар ва уларни бартараф этиш бўйича устувор вазифалар атрофлича муҳокама этилди.

Йиғилишда маданият ва санъат соҳасини ривожлантириш бўйича амалга оширилган ишлар ҳамда келажакдаги режалар, телекоммуникация инфра тузилмасини ривожлантириш, “Электрон ҳукумат” тизими доирасида ахборот тизимлари ва маълумотлар базаларини яратиш бўйича амалга оширилаётган

ишлар, келгусида бажарилиши лозим бўлган долзарб вазифалар батафсил кўриб чиқилди.

Мажлисида Президент Шавкат Мирзиёев маърузаларида белгилаб берилган вазифаларни тизимли равишда бажариш, комплекс таркибига кирувчи вазирлик ва идораларда 2017 йилнинг биринчи чорагида белгиланган режалар ижросини тўла таъминлаш юзасидан қўшимча чора-тадбирлар белгиланиб, тегишли қарорлар қабул қилинди.

Меҳнат муҳофазаси бўлими

«Меҳнат ва атроф муҳит муҳофазаси» бўлими

Фарғона шаҳри Жиззах вилояти Ғаллаорол туман Ғ.Ғулом маҳалласида жойлашган 240 ўринли мактаб биносини иссиқлик таъминоти ва вентиляция тизимини қайта лойихалашда қурилиш монтаж ишларини барча босқичда хавфсиз олиб ориш учун қурилиш майдонини тахт қилиш лозим.

Лойихалаштирилган объектининг кискача тавсифи.

- Меҳнат шароити нуктаи назаридан лойхаланаётган жихознинг ёки технологик жараёнинг тавсифи.

- Лойхаланаётган объектни эксплуатация қилишда зарарли ва ҳавфли факторлар ва иш шароити анализини тавсифи.

Бу бўлимида технологик жараён моҳияти келтирилиши ва лойхаланаётган ҳудудда, жихозлар, технологик жарён ва бошқалар ишлашида ҳосил бўлиши мумкин булган факторларни келтириш лозим.

Уларни механик қурилмалар, электр токи, захарли моддалар билан захарланиши, ноқулай санитар - гигиена факторларини узоқ муддат таъсиридан касбий касаллик келиб чиқиши мумкинлиги нуқтаи - назаридан уларнинг зарарли ва хавли даражаси бўйича баҳоланиши лозим.

Қурилиш майдончасини ташкил қилишда, иш участкаларини, иш ўринларини, машиналар ва воситаларнинг ўтувларини одамлар учун йўлларни ташкил қилаётганда хавфли ишлаб чиқариш омиллари доимо ёки потенциал мавжуд бўладиган соҳаларда одамлар учун хавфли зоналарни аниқлаб қўйиш лозим. Ҳавфли зоналарда хавфсизлик белгилари ва белгиланган шаклдаги ёзувлар ўрнатиш лозим.

Электр пайванд ва газ аланга ишларини ушбу яруста бажариш жойлари шунингдек қуйида жойлашган яруслардаги жойлар ёнмайдиган ҳимоя тўшамаси ёки ёнмайдиган материал билан ҳимояланган тўшама йўқлигида

камида 5 м радиусда ёнувчи материаллардан, портлаш ҳавфи мавжуд материаллар ва қурилмалардан эса камида 10 м радиусда бўлиши лозим.

Конструкциялар элементларини кесаётганда, кесилган элементларни тасодифан тушиб кетишига қарши тадбирлар кўрилиши лозим.

Ёпиқ ҳажмлар ичида бир вақтнинг ўзида электр пайвандлаш ва газ аланга ишларини бажаришга йўл қўйилмайди.

Газ узатувчи шлангларни горелкалар, кескичлар ва редукторлар непелларида маҳкамлашни, шунингдек, шлангларни улашни қисувчи хомутлар воситасида бажариш лозим.

Иссиқ сув қувурларини иссиқ сувни ўчирмасдан очиш ва улаш тақиқланади. Қудукда газ йўқлигига ишонч ҳосил қилинган сўнг қудукқа тушилади. Қурилиш майдонларида авариядан шикастланиш муаммоларини фақат муҳандислик усули билан ечиш мумкин.

Бахтсиз ҳодисани текшириш ва ҳисобга олиш

Муҳандислик коммуникациялар қурилиши ёки ишлаб чиқариш шароитида ишчи ва хизматчиларни хизмат вазифасини бажариш шароитида техника ҳавфсизлигига амал қилмаган ҳолатда содир бўладиган шикастланиш қурилишда ёки ишлаб чиқаришда содир бўлган бахтсиз ҳодиса дейилади. Ҳар бир содир бўлган бахтсиз ҳодиса текширилади. Яъни қурилишда ёки ишлаб чиқаришда содир бўлган шикастланиш содир бўлиши ҳолати ва унга олиб келган сабаблар аниқланади. Текширишлар натижасида далолатнома бахтсиз ҳодисанинг айбдорини аниқлашда бирламчи хужжат бўлиб ҳисобланади. Гуруҳ содир қилган бахтсиз ҳодисаларга бир вақтда икки ёки ундан ортиқ шикастлангандаги бахтсиз ҳодисалар киради.

Ҳар бир турдаги содир бўлган ва оғир шикастланиш, ҳамда ўлим билан тугаган бахтсиз ҳодиса тўғрисида корхона бошлиғи тезлик билан касабаяушмаси техниги инспекторига, давлат юқори органларига, прокуратурага хабар қилади.

Иш жойини ташқил қилиш ва унда хизмат қилиш.

Иш жойини рационал режалаштириш ёритиш, оператор бажарилиши лозим бўлган ишга тўғри келадиги хизмати қилиши системасидир.

Иш жойида ҳавфсизликни таъминлаш ва меҳрдаги иш мухитини ташқил қилиш иш ривожига йўлланма ҳисобланади.

Иш жойини рационал ташқил қилиш моддий сарфни камайтирмаган ҳолда ҳам, сезиларли даражада меҳнат унумдорлигини оширилади. Оператор иш жойида меҳнат унумдорлиги даражасига таъсир этадиган ишлаб чиқаришда бошқарувчи барча қисмлар ишининг сифати ва мураккаблиги текширилади.

Иш жойини ва технология ривожлантириш ортиқча ҳаракатларни йўқотиши ортиқча операцияга ҳужжатларни қидириш, справка, адреслар оператор иш вақти сарфи бўлмаслигини таъминлаши зарур.

Иш жойида ҳар доим, ишни узлуксиз олиб бориши учун керак бўлган нарсалар етарли бўлиши, лекин ҳеч қандай ортиқча нарса бўлмаслиги лозим.

Оператор олиш ва қидиришган вақт ва куч сарфламаслик учун, ҳар бир предметнинг ўз жойида бўлиши зарур.

Иш жойини режалаштиришда тез - тез ишлатиладиган предметлар иложий борица операторга якин жойлаштирилиши керак.

Ўн кунда олинадиган предметлар оператор ўнг томонидан, чап қўли билан олинадиганлари эса чап томонда туриши лозим.

Иш жойини режалаштириш қулай юқори унумдорлик ва ҳавфсиз шароитни таъминлаш зарур. Иш жойининг таъминланганлиги техник воситалар, иш жойини махсуслантириш даражаси, бажариладиган ишларни автомалаштириш ва механизациялаштириш даражаси, ҳамда иш даврида фойдаланиладиган меҳнат воситалари сони билан аниқланади. Таъминланганликка лозим бўлган ёрдамчи жихозлар киради, улар қулай жойлаштириш, улардан фойдаланиш ва сақлашга ёрдам бериши зарур. Юқори

даражада автоматлаштириш оператор оз механизациялашган воситалар: автоматик картотекалар, хисоблаш машинага клавишдан, автоматик йиғма системалар, сигнализация ва бош рад этиш ярамайди.

Иш жойини рационал ташкил қилишнинг асосий элементи бўлиб, доимий равишда йўриқнома ўтказиш, жихозларни профилактик таъмир ишлари олиб бориши, иш жойиларини йиғиштириш, хужжат ва материаллар билан таъминлашга хисобланади.

Хизмат қилувчи ходимларнинг иш шароити.

- Яшаш шароити.

Унга катта бўлмиган ишлаб чиқариш хоналарида киши субъект сифатида иштирок этади ва атроф муҳитни фаол шакллантиришда, хоналар микроиқлим ва ҳаво таркибининг газли таркиби (оператор иш жойида темпе-ратура, намлик ва ҳаво ҳаракат тезлиги, кислород миқдори, ис ва газ миқдори ва бошқалар) катта аҳамиятга эга.

Оператор хоналари микроиқлимга аппаратлардан чиқаётган иссиқлик ва ташқи метеорологик шароит таъсир этади.

Иш жойини лойхалашда яшашнинг физик - химик факторларни хисобга олиш абсолют зарурдир, чунки улар яъни ҳолда ёки комплексда киши организмида керакмас ўзгаришиларга олиб келиши иш самарасини пасайтириши ва оператор соғлиғига салбий таъсир кўрсатиши мумкин.

Йил фасллари, иш оғирлиги ва хоналарда ортиқча иссиқлик бўлиши характеристикасига қараб метеорологик параметрлар қиймати турлига бўлади.

Киши организми ҳаёт фаолияти меъёрида бўлиши учун ҳаво тозалалига катта аҳамиятга эга.

Ишлаб чиқаришда ҳавонинг табиий таркиби, ҳавога зарарли моддалар, буғ, газ қуринишда ва чанг ажралиб чиқиши хисобига ўзгаради киши организмига зарарли факторлар таъсири, уларнинг физик ва кимёвий таркибига, миқдори ва таъсир этиш вақтига боғлиқ.

Атроф мухитни механик тебранишлари (шовқин, тебраниш, титраш) кишига шундай зарарли таъсир қўрсатади. Шовқин ва титраш параметлари меъёрланади.

- ҳавони шамоллатиш ва кондициялаш, (конденсатлаш)

Хоналарда ҳавони шамоллатиш ва кондициялаш масаласи ҳар бир ҳолат учун, хоналарни талаблар (мухит ифлослиги, хоналарни категорияси ишлаб чиқариш ёнида жойлашганлиги) асосида танланган, компютер комплекси иқлим шароитига боғлиқ ҳолда фойдаланиш масаласи ечилади.

Хоналарда ҳаво мухитни доимо назорат қилиб бориш катта аҳамиятга эга. Хоналар температураси, намлиги ва босим (ҳаво пуркаш системаси кулланишида) назорат қилиниши зарур.

Назорат қилиш системаси ходимларни назорат қили-наётган хоналарда ўз вақтида меъёрдаги шароит таъмин-ланганлиги ҳақида огохлантириб туради.

Электр жихозлар системаси.

Электр тарқатиши тармоқларини лойхалашда ҳавфсизликни таъминлаш ва ёнғинни олдини олиш учун қуйидагилар ҳисобга олиниши лозим.

-озиклантиришниг захира манбасидан фойдаланишда, захирали автоматтик уланиш системаси (АВР), сигналлаштирилган ишга тушини кўзда тутилади.

-авария ҳолатда ёритиш ўчириш системасини озиклантириш назарда тутилиш лозим.

Ходимлар ҳавфсизлиги.

Лойиха ишлари бажарилаётганда техника ҳавфсизлиги бўйича йўриқнома ўтган ва махсус билимга эга бўлган шахслар қўйилади. Эшикларда таниқловчи ёзувлар, иш жойларида химояловчи тўсинлар ва огохлантирувчи ёзув ва белгилар бўлиши лозим. Бу масаларга ишлаб чиқариш бўлимларида, хоналардан ташқарида жойлашган датчиклар ўзгартирув-чилар ва бошқа қурилмаларни бошқаришда алоҳида диқ-қатга эга бўлиши зарур

Ходимларни тайёрлашда тармоқлариниги потенциал ҳавфлилига алохида оҳамият берилади ва уни электр токидан дарарланганда бирити ёрдам бериш усуллари билан таништирилади.

Ишлашда техника ҳавфсизлиги

Иш жойида “техника ҳавфсизлиги” бўлимида қўйилди масалалар ёритилади техника ҳавфсизлиги бўйича тадбирлар, уларнинг етарлилиги ва зарурлигини асослаш.

Бу тадбирларнинг хужжатлари ва кўзда тутилган қоидалари;

-жараённинг ҳавфсизлик талаблари.

-иш шароитини ва асбобларини, ҳисоблаш техникасини, бошқариш ҳавфсизлигини таъминлаш тадбирлари.

-қурилмалар, асбоблар, ҳисоблаш-техникаси воситаларини, шитларни ерга улантанлитини кўрсатма.

-системани эксплуатация қилувчи ходимлар алоҳида эътибор берадиган факторлар.

- электр қурилмаларни (подстанция, ток ўтказгичлар), тармоқлар тарқатиш қурилмаларига киришларни эксплуатация қилишда техника ҳавфсизлиги.

- ички ва ташқи ортиқча кучланишдан сонлаш (махсус ўчирувчилардан фойдаланиш, қайта улаш, химоя тўсинлари, ерга улаш, оғохлантириш белгилари).

Асосий химоя воситалар руйхати.

Изоляция қилувчи асбоб, шланг, қискич, диэлектрик қўлқоп, ботик резинка гилам, арқонлар, камар, кўчма ерга улаш, кучланиш кўрсаткичлари, тахта тўсинлар.

Техника ҳавфсизли бўйича талаблар йўл-йўлакай бошқа қисмалрни (қурилиш, санитар - техник, электрик) лойихалашда вазифаларда ўз аксини топиш лозим.

Қурилишлар ҳавфсизлиги жойни танлаш, жихозларни ўрнатиш фойдаланиладиган қурилиш материални, ёнғинга қарши жихозларни, шамоллатиш ва конденсациялаш системасини ва электро-озиқлантириш системасини танлашга таъсир кўрсатади.

Ёнғин профилактикаси.

Комплексни асосий жихозларини ёнғинга чидамли бинолар ёки хоналарга жойлаштирилади. Агарда уларни алангаланиш ёки портлаш ҳавфи бўлган материаллар сақлайдиган доналар яқинига жойлаштириш мумкин бўлса, ёнғин ёки портлаш ҳавфини минимумга келтирувчи чоралар қўлланилади.

Энг қўл келадиган усул-комплексни герметиклаш ва унда юқори босим ушлаб турилиб, тоза ҳаво берилиб туришдир.

Потолок(шифт), тусинлар, осма шифтлар (перах бўлганда) алангага чидамли материаллардан ишланиши зарур.

Хоналар ёнғин профилактикаси чораларига қуйидагилар киради.

-хоналарни мос келувчи сонда портатив намламайдиган алангани ўчириш қобилиятига эга бўлган модда тўлғазилган (углерод 11-оксиди) ўт ўчириш воситалари билан жихозланади.

-автоматик ўтни ўчирувчи модда сифатида инерт газлардан фойдаланиладиган қурилмалар ва уларни жихозлар ва кабел каналларига ёки фалршполга автоматик равишда бериш.

-автоматик ўт ўчириш қурилмаси ёнғин содир бўлганда озиқлантиришни, шамоллатиш ва конденсациялашти тўхтатиши ва зудлик билан лозим бўлган ишлаб чиқариш ходимларини огохлатириши лозим.

Шикастланиш сабаблари

Турли омиллар сабабли қурилишда, ишлаб чиқаришда шикастланиш ва касб касалликлари келиб чиқиши мумкин. Зарарли ва хавфли омилларга химик, физик, биологик ва психофизиологик омиллар мисол бўла олади.

Физик омилларга электр токи, аварияга учраган машина ва унинг қисмлари, юқори босимли идишлардаги буғ ва газлар, шовқин ва тебранишни рухсат этилмаган чегараси ва бошқалар киради.

Киши организмига зарар келтирадиган ҳар қандай ҳолатдаги моддалар химик омилларга киради.

Биологик омилга бактериялар, вируслар, ўсимлик ва ҳайвонлар кириши мумкин.

Психофизик омилларга жисмоний ва хиссий чарчаш, ақлий кучланиш ва шуни бир хилда такрорланиши таъсир қилади.

Мехнат ҳавфсизлиги шартлари

Қурилиш саноатининг замонавий корхоналарда ҳар хил материаллар ишлаб чиқариш учун мўлжалланган ва кўп хилдаги машиналар билан жихозланган аппаратлар, автоматик система билан жихозланган технологик линиялар мавжуд. Технологик жараёнлар ва қурилмаларга бўлган талаблар қуйидагича:

А. Ишчилар ҳавфсизлигини таъминлаш;

Б. Комфорт шароитни яратиш.

Қурилиш майдонлари қуйидагилар билан таъминланган бўлиши керак:

1. Пайванд ишлари бўлаётганда зарарли хидлар ва газлар чиқаётган ва ускуналар вентиляция мосламалари билан жихозланган бўлиши лозим;

2. Вибрация ва шовқин чиқарадиган аппарат ва ускуналарни қўшимча чора-тадбирлар ёрламида шовқин ва вибрациясини камайтириш;

3. Зарарли ишлар билан ишловчи ходимлар ҳар куни ярим литр миқдорида сут билан таъминланиши керак;

4. Ишчилар юқори температура ва намликда ишласалар иш жойларида умивальниклар ўрнатилиши керак.

Юқорида айтганимиздек, ишлаб чиқариш хоналарида ҳаво муҳити кимёвий таркиби ва медеорологик шароитлар билан характерланади.

ХУЛОСА

Диплом иши мавзусига кўра Фарғона шаҳри Жиззах вилояти Галлаорол туман Г.Гулом маҳалласида жойлашган 240 ўринли мактаб биносини иссиқлик таъминоти ва вентиляция тизимини қайта лойиҳалаш ишларини амалга оширишда қурилиш мёърий қоидаларига тўлиқ риоя этилган. Лойиҳалаш замонвий дастурлар ёрдамида амалга оширилган. Ишнинг технологик бўлимида: Иссиқликнинг асосий истеъмолчилар; йириклаштирилган кўрсаткичлар ёрдамида иссиқлик юкланмаларини аниқлаш; маҳаллийлаштирилган иссиқлик таъминоти тизими; Сувли иссиқлик таъминоти тизимлари; иссиқлик беришнинг ростлаш усуллари; иссиқлик тармоқларини ишга тушириш, сошлаш, синаш ва улардан фойдаланиш; бинонинг тўсиқ конструкцияси иссиқлик ҳисоби; ҳонадаги иссиқлик йўқотилишини ҳисоблаш. Маҳаллий иситиш тармоғини иситиш асбоблари; иситиш тармоғининг конструкцияси қувурларнинг гидравлик ҳисоби каби масалаларни ўрганиб чиқдим.

Ишимда қайта лойиҳаланган иситиш тармоғида бир қувурли бинонинг юқоридан пастга тақсимланган тизим қўлланган. Ушбу тизимда материаллар сарфи бир қувурли тизимга қараганда кўпроқ бўлса ҳам қатор афзалликларга эга. Яъни иссиқ сувни тизимда айланиши яхши бўлади ва барча иситиш асбобларига келаётган иссиқлик бир маъромда тақсимланади. Натижада иссиқлик манбаасида унумли фойдаланишга эришилади.

Ишнинг иқтисодий қисмида пўлат қувурлар ўрнига металополимер қувурлардан, чуғун радиаторларлар ўрнига алюмин радиаторлардан фойдаланганимни ҳамда иқтисодий самарадорликка еришилмасада кўп вақт сифатли фойдаланиш имкониятига эга бўламиз. Металополимер қувурларни бузилган қисмини сошлаш осон хизмат кўрсатиш ҳақи ҳам арзон. Меҳнат муҳофазаси ва атроф муҳитни муҳофаза қилиш бўлимида: меҳнат муҳофазасини умумий масалалари; меҳнат муҳофазаси сифатлари; химоя қурилмалари; бахтсиз ҳодисасини текшириш ва ҳисобга олиш; шикастланиш сабалари; меҳнат хавфсизлиги шартлари; каби масалаларни ўрганиб чиқдим.

Фойдаланилган адабиётлар руйхати

1. Ўзбекистон Республикаси конституцияси – Т.: Ўзбекистон, 1992
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сонли Фармониغا 1-ИЛОВА: 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича ХАРАКАТЛАР СТРАТЕГИЯСИ.
3. КМК 2.04.07-99 «Иссиқлик тармоқлари». Ўзбекистон Республикаси давлат архитектура ва қурилиш кумитаси. Тошкент 1999
4. КМК 3.05.03-2000 «Иссиқлик тармоқлари». Ўзбекистон Республикаси давлат архитектура ва қурилиш кумитаси. Тошкент 2000
5. КМК 2.01.07-98 «Лойihalаш учун иклимий ва физикавий-геологик маълумотлар». Ўзбекистон Республикаси давлат архитектура ва қурилиш кумитаси. Тошкент 1994
6. КМК 2.01.04-97 «Қурилиш иссиқлик техникаси». Ўзбекистон Республикаси давлат архитектура ва қурилиш кумитаси. Тошкент 1997
7. КМК 2.04.05-97 «Иситиш, вентиляция ва кондициялаш». Ўзбекистон Республикаси давлат архитектура ва қурилиш кумитаси. Тошкент 1997
8. Алимбоев А.У. Иссиқлик таъминоти ва иссиқлик тармоқлари. Уқув қўлланма. ТАКИ. Тошкент 1997
9. Богословский В.Н. и др. Отопление и вентиляция М Строиздат 1990
10. Гусев В.М. и др. Теплотехника, отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха Сан Пб. 1991
11. Дроздов В.Ф. Сантехническое устройство зданий М Строиздат 1997
12. Егназаров А.Г. Общая теплотехника, теплоснабжение и вентиляция М Строиздат 1998
13. Ионин А.А., Хлыбов Б.М. ва бошқалар. «Теплоснабжение» дарслик М. «Стройиздат» 1982
14. Козин В.Е., Левина ва бошқалар. «Теплоснабжение» ўқув қўлланма М. «Высшая школа» 1980

15. Манюк В.И. ва бошқалар «Справочник по наладке и эксплуатации водяных и тепловых сетей» «Стройиздат» 1982
16. Пашенко Н.Е. Инженерное оборудование зданий и сооружений М. «Высшая школа» 1981
17. Рашидов Ю.К. «Иссиқлик, газ таъминоти ва вентиляция тизимлари» «Чулпон» Тошкент 2009
18. Рашидов Ю.К., Саидова Д.З. «Иссиқлик ва газ таъминоти ва вентиляция тизимлари» ўқув қўлланма. ТАКИ. Тошкент 2002
19. Рашидов Ю.К., Турсунова У.Х., Мамажонов Т. «Иссиқлик, газ таъминоти» ўқув қўлланма. ТАКИ. Тошкент 2000
20. Соколов Е.Я. «Теплофикация и тепловые сети» дарслик, М. «Энергоиздат» 1982
21. Тихомиров К.В. «Общая теплотехника, теплогазоснабжения и вентиляция» М. Строиздат 1981
22. Шекин Р.В и др. «Справочник по теплоснабжению и вентиляции» Киев «Будивальник» 1998

Электрон манбалар

23. WWW.Cgts.ru
24. WWW.SbR.ru
25. WWW.Stroi.ru
26. WWW.Kvartirant.ru