

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА УРТА
МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**ТОШКЕНТ АРХИТЕКТУРА ҚУРИЛИШ
ИНСТИТУТИ**

ИНЖЕНЕР СЕРВИС факультети

**«Инженерлик коммуникацияларини лойиҳалаш, қуриш ва ишлатиш»
кафедраси**

«Бино ва иншоотларни инженерлик жихозлари» фанидан

Маърузалар матни

**5580400-“Мухандислик коммуникациялар қурилиши
5580200-“Бино ва иншоотлар қурилиши”
514090-“Касбий таълим”
(бакалавриатура йўналиши учун)**

Тузувчи: Бўриев Э.С

Тошкент 2009

I-бўлим. Иситиш тўғрисида умумий маълумотлар

1-боб. Иситиш тизимларининг тафсилоти

1.1. Иситиш тизими

Хонани иситиш конвектив ёки нурли бўлиши мумкин.

Конвектив иситишда хонадаги ҳаво ҳарорати t_x , хонанинг радиацион t_r ҳароратдан юқорироқ қийматида ушлаб турилади ($t_x > t_r$). Бунда хонанинг радиацион ҳарорати деб, хонанинг ўртасида жойлашган кишига нисбатан ҳисобланган хонанинг ичига қараб турган барча сиртларнинг ўртача ҳарорати тушунилади. Бундай иситиш амалда жуда ҳам кенг тарқалгандир.

Нурли иситишда хонанинг радиацион ҳарорати хонадаги ҳаво ҳароратидан юқорироқ бўлади ($t_x > t_r$). Нурли иситиш конвектив иситишга нисбатан ҳавонинг пастроқ ҳароратларида (масалан, фуқаро биноларида 20-22% ўрнига 18-20⁰С ларда) кишилар ўзларини яхши ҳис этиш учун қулай шароит яратади.

Хоналарни конвектив ёки нурли иситиш, иситиш тизими деб номланадиган махсус техник қурилмаси орқали амалга оширилади.

Иситиш тизими - иситилаётган хонага керакли иссиқлик миқдорини олиш, кўчириш ва узатиш учун мўлжалланган ўзаро боғланишларга эга бўлган конструктив элементларнинг тўпламидир.

Иситиш тизимининг асосий конструктив элементларига қуйидагилар киради (1.1-расм):

1-иссиқлик манбаи (марказлашган иссиқлик таъминотида иссиқлик алмаштиргичи) - иссиқликни олиш учун мўлжалланган элемент;

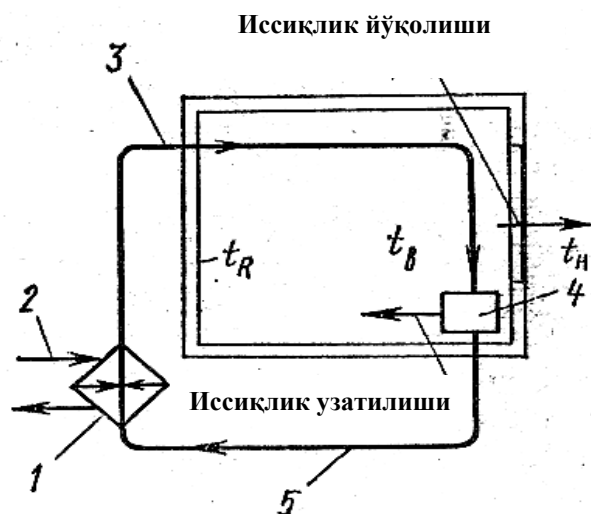
2-иссиқлик ўтказгичлар - иссиқлик манбаидан иситиш асбобларига иссиқликни кўчириш учун мўлжалланган элемент;

3-иситиш асбоблари - хонага иссиқликни узатиш учун мўлжалланган элемент.

Иссиқлик ўтказгичи бўйича иссиқликни кўчириш суюқ ёки газсимон ишчи муҳит ёрдамида бажарилади. Иситиш тизимида ҳаракатда бўлган суюқ (сув ва бошқа суюқликлар) ёки газсимон (буғ, ҳаво, газ) муҳитлар, **иссиқлик ташувчилари** дейилади.

Иситиш тизими унга юклатилган вазифаларни бажариш учун маълум иссиқлик қувватига эга бўлиши шарт.

Иситиш тизимининг ҳисобий **иссиқлик қуввати**, иситилаётган хоналар учун ташқи ҳавонинг ҳисобий ҳарорати $t_{т.х.}$ да тузилган иссиқлик баланси натижасида аниқланади. Иситиш мавсуми давомида иситиш тизимининг ҳисобий иссиқлик қувватидан ташқи ҳавонинг ҳарорати $t_{т.и.}$ ни ўзгаришига қараб, қисман ($t_{т.х.} > t_{т.и.}$) ва фақат $t_{т.и.} = t_{т.х.}$ бўлгандагина тўлиқ фойдаланилади.



1.1.-расм. Иситиш тизиминг принципиал схемаси

1-иссиқлик алмаштиргич (иссиқлик генератори); 2-бирламчи иссиқлик ташувчисини узатилиши (ёқилғини); 3-узатиш иссиқлик ўтказгичи; 4-иситиш асбоби; 5-қайтиш иссиқлик ўтказгичи

Иситиш учун жорий (қисқартирилган) иссиқлик сарфлари деярли иситиш мавсуми давомида мавжуд бўлади, шунинг учун иситиш асбобларига узатиладиган иссиқлик миқдори кенг чегараларда ўзгариши шарт. Бунга иситиш тизимида ҳаракатда бўлган иссиқлик ташувчисининг ҳароратини ва миқдорини ўзгартириш (ростлаш) йўли билан эришиш мумкин. Шунингдек, иссиқлик манбасида ҳам ёқилғи сарфи ростланиши керак.

Иситиш тизимида турли хил талаблар қўйилади. Барча талабларни шартли равишда бешта гуруҳларга ажратиш мумкин:

1-санитария-гигиена – ҳавонинг рухсат этилган ҳаракатланишида, хонанинг режаси ва баландлиги бўйича вақт давомида ҳавонинг ва тўсиқлар ички сиртларнинг белгиланган ҳароратини ушлаб турилиши; иситиш асбобларнинг сиртларидаги ҳароратини чегараланиши;

2-иқтисодий – металлни минимал сарфланиши билан капитални кичик ҳаражатланиши; фойдаланишда иссиқлик энергиясини тежамли сарфланиши;

3-архитектура-қурилиш – хона интерьерига мос бўлиши; ихчамлиги; қурилиш конструкцияларига мувофиқлиги; бинонинг қурилиш муддатига мослиги;

4-ишлаб-чиқариш ва монтаж – унификацияланган қисм ва деталларнинг минимал сони, улар ясалишининг механизациялаш;

5-эксплуатацион (фойдаланиш) – тизимнинг бутун фойдаланиш даврида техник нуқтаи назардан мукамал ва ишончли ишлаши билан боғлиқ бўлган самарадорлиги.

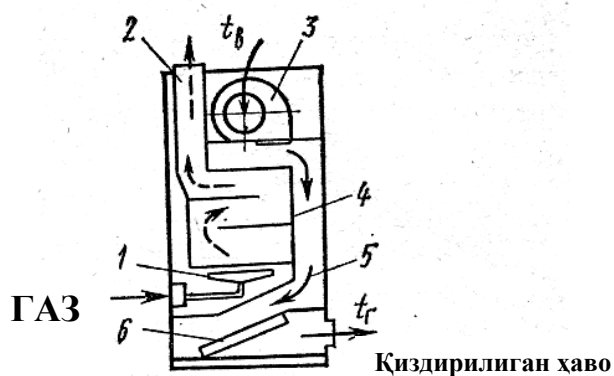
Санитария-гигиена ва эксплуатацион талаблар энг муҳим деб ҳисобланади, чунки улар хоналарда белгиланган ҳароратни иситиш мавсуми ва тизимнинг бутун хизмат муддати давомида ушлаб туриш зарурияти билан аниқланади.

1.2. Иситиш тизимларининг таснифи

Иситиш тизимлари *асосий элементларини жойлашишига* қараб маҳаллий ва марказий тизимларга бўлинади.

Маҳаллий тизимларда битта хонани иситиш учун 3 та асосий элемент битта қурилмада конструктив бирлашган бўлиб, унда иссиқлик бевосита олинади, кўчирилади ва хонага узатилади. Иссиқликни ташувчи муҳит иссиқ сув, буғ, электр токи ёки ёқилғини ёқиш орқали қизитилади.

Маҳаллий иситиш тизими мисоли сифатида газ ҳаволи иситиш агрегатини келтириш мумкин. (1.2-расм).



1.2- расм. Газ ҳавони иситиш агрегатининг схемаси

1- газ ёндирғичи; 2- тутун қувури (мўри); 3- вентилятор; 4- иссиқлик алмаштиргич; 5- иссиқлик ўтказгичлар- каналлар; 6- ҳаво фильтри (сузгич)

Ёндирғичда газсимон ёқилғини ёқиш натижасида олинadиган иссиқлик энергияси сиртли иссиқлик алмаштиргичда вентилятор ҳайдайдиган ҳавога узатилади. Иссиқ ҳаво иссиқлик ўтказгичлар - каналлар (йўналиш йўллари стрелкалар билан кўрсатилган) орқали фильтра тозалангандан сўнг хонага чиқарилади. Газнинг совуган ёниш маҳсулотлари тутун қувури орқали(пунктир стрелкалар) атмосферага чиқарилиб юборилади.

Электр энергиясидан фойдаланиладиган маҳаллий тизимда иссиқлик суюқ ёки газсимон иссиқлик ташувчиси ёрдамида ҳамда бевосита қаттиқ муҳит орқали узатилиши мумкин.

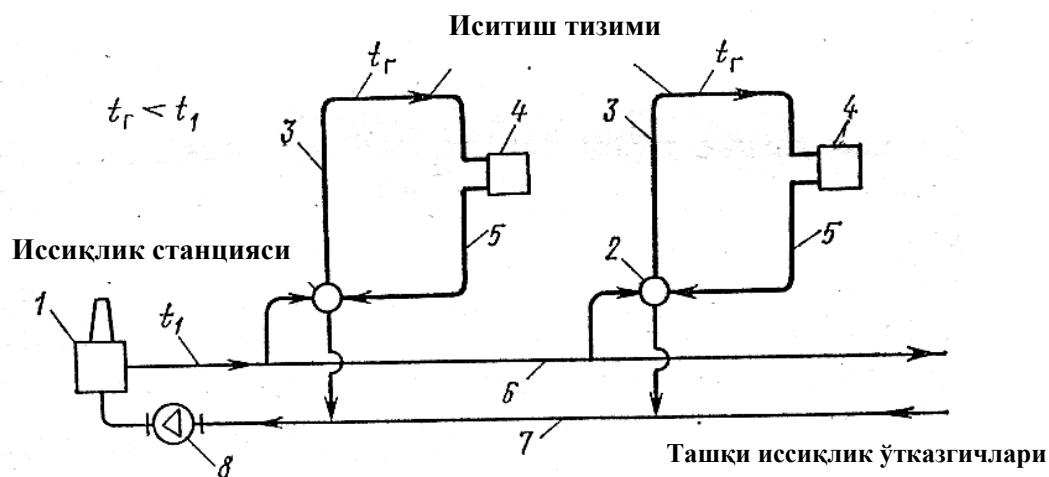
Битта иссиқлик марказидан бир гуруҳ хоналарни иситиш учун мўлжалланган тизимлар **марказий** дейилади. Иссиқлик марказида иссиқлик алмаштиргичлар ёки иссиқлик генераторлари (қозонхоналар) жойлашган бўлади. Улар иситилаётган бино (маҳаллий иссиқлик пункти ёки қозонхона)да, шунингдек бинодан ташқарида – марказлаштирилган иссиқлик пунктлари (МИП) да, иссиқлик станцияси (алоҳида турган қозонхона) да ёки иссиқлик электр маркази (ИЭМ) да жойлашиши мумкин.

Марказий тизимларнинг иссиқлик ўтказгичлари магистралларга (узатиш, улардан иссиқлик ташувчиси узатилади ва қайтиш, улардан совуган иссиқлик ташувчиси қайтади), стоякларга (вертикал қувурлар ёки каналлар) ва шахобчаларга (горизонтал қувурлар ёки каналлар, улар магистралларни иситиш асбобларнинг улаш қувурлари билан боғлайди) бўлинади.

Маҳаллий қозонхонага эга бўлган марказий тизимнинг мисоли сифатида 1.1-расмда кўрсатилган принципаал схемани келтириш мумкин, бу ҳолда иситиш асбоблар бинонинг барча хоналарида жойлашган бўлиши керак.

Агар бинолар гуруҳи алоҳида турган марказий иссиқлик станциясидан иситилса, бундай марказий иситиш тизими туманли дейилади.

Бу ҳолда ҳам тизимнинг иссиқлик алмаштиргичлари ва иситиш асбоблари алоҳида бўлади: иссиқлик ташувчиси (масалан сув) иссиқлик станциясида қиздирилади, ташқи ва ички (бино ичидаги) иссиқлик ўтказгичлари орқали ҳаракатланиб, ҳар бир бинонинг алоҳида хоналаридаги иситиш асбобларига узатилади ва совугандан сўнг яна станцияга қайтади. (1.3-расм).



1.3-расм. Туман иситиш тизимининг принципаал схемаси
1-бирламчи иссиқлик ташувчисини тайёрлаш; 2-маҳаллий иссиқлик

пункти; 3 ва 5-ички узатиш ва қайтиш иссиқлик ўтказгичлари; 4-иситиш асбоблари; 6 ва 7-ташки узатиш ва қайтиш иссиқлик ўтказгичлари; 8-циркуляция (айлантириш) насоси

Фуқаро биноларини ИЭМ ва йирик иссиқлик станцияларидан таъминлайдиган замонавий иссиқлик таъминоти тизимларида иккита иссиқлик ташувчисидан фойдаланилади. Бунда *юқори ҳароратли бирламчи иссиқлик ташувчиси* ИЭМ ёки станциядан шаҳар тақсимлаш иссиқлик ўтказгичлари орқали МИП (ёки алоҳида бинолар)гача бориб, ундан қайтади. *Иккиламчи иссиқлик ташувчиси* иссиқлик алмаштиргичлар (ёки бирламчи иссиқлик ташувчиси билан аралаштириш)дан сўнг ташки (квартал ичидаги) ва ички иссиқлик ўтказгичлари орқали ҳар бир иситилаётган хонадаги иситиш асбобларига бориб, кейин МИПга қайтади.

Бирламчи иссиқлик ташувчиси бўлиб, одатда сув, буғ ёки ёқилғи ёнишининг газсимон маҳсулотлари хизмат қилади. Агар, масалан, бирламчи юқори ҳароратли сув, иккиламчи сувни қиздирса, бу ҳолда бундай марказий иситиш тизими сув-сувли деб аташ лозим. Шунга ўхшаш сув-ҳаволи, буғ-сувли, буғ-ҳаволи, газ-ҳаволи ва бошқа марказий иситиш тизимлари мавжуд бўлиши мумкин.

А с о с и й (иккиламчи) и с с и қ л и к т а ш у в ч и с и н и турига қараб, маҳаллий ва марказий иситиш тизимларини сувли, буғли, ҳаволи ва газли иситиш деб аташ қабул қилинган.

1.3. Иситиш тизимларидаги иссиқлик ташувчилари

Иситиш тизимида ҳаракатда бўлган муҳит - иссиқлик ташувчиси-иссиқликни аккумуляция қилади ва сўнгра уни иситилаётган хонага узатади. Иситиш учун иссиқлик ташувчиси сифатида ҳар қандай енгил ҳаракатланувчан ва арзон, суюқ ва газсимон иситиш тизимига қўйиладиган талабларига жавоб берадиган муҳит бўлиши мумкин.

Ҳозирги вақтда бино ва иншоотларни иситиш учун асосан сув, сувнинг буғи, атмосфера ҳавоси, қиздирилган газлардан фойдаланилади.

Иситиш тизимларида иссиқлик ташувчилари сифатида фойдаланиладиган қиздирилган газлар, сув, буғ ва ҳаволарнинг а с о с и й ҳ у с у с и я т л а р и н и таққослаб солиштириб кўрайлик.

Қаттиқ, суюқ ёки газсимон ёқилғиларни ёқиш натижасида пайдо бўладиган **газлар**, нисбатан юқори ҳароратга эга бўлади ва иситиш учун улар санитария-гигиена талабларига мувофиқ иссиқлик бериш сиртларининг ҳароратини чегаралаш имконияти бўлгандагина қўлланилади. Иссиқ газлар узок масофага узатилиши жуда катта қўшимча (одатда хоналарни иситиш учун бефойда бўлган) иссиқлик йўқотишлари билан боғлиқдир.

Иситиш учун иссиқ газлардан фойдаланиш доираси иситиш печлари, газ колориферлари ва бошқа маҳаллий иситиш қурилмалари билан

чегараланади.

Иситиш тизимларда иссиқлик ташувчилари сифатида сув, буғ ва ҳаво жуда кенг тарқалгандир. Улардан бионинг атрофидаги муҳитни ифлослантормасдан туриб кўп қарра фойдаланиш мумкин.

Сув деярли сиқилмайдиган катта зичликка ва иссиқлик сиғимига эга бўлган суюқ муҳитдир. Сувнинг зичлиги, ҳажми ва қовушқоқлиги ҳароратга боғлиқ бўлган ҳолда ўзгаради, қайнаш ҳарорати эса босимга боғлиқдир, у босим ва ҳарорат ўзгарганда газларни ютиш ва ўзидан ажратиш чиқариш қобилиятига эга.

Буғ енгил ҳаракатланувчан ва кичик зичликка эга бўлган муҳитдир. Буғнинг ҳарорати ва зичлиги босимга боғлиқ. Фаза алмашилиши билан буғнинг ҳажми ва энтальпияси жуда катта ўзгаради.

Ҳаво енгил ҳаракатланувчан ва нисбатан кичик қовушқоқли зичлик ва иссиқлик сиғимига эга бўлган муҳитдир. Унинг зичлиги ва ҳажми ҳарорат ўзгариши билан ўзгаради.

Ушбу учта иссиқлик ташувчисини иситиш тизимларига қўйиладиган талабларни бажариш учун муҳим бўлган кўрсаткичлари бўйича таққослаб кўрайлик.

Санитария-гигиена талабларидан бири - бу хоналарда бир текисда ҳароратни ушлаб туришдир. Бу кўрсаткич бўйича ҳаво бошқа иссиқлик ташувчиларига нисбатан афзаликка эга. Иссиқ ҳаводан - кичик иссиқлик инерциясига эга бўлган иссиқлик ташувчисидан - фойдаланилганда хонада ҳароратни бир текисда ушлаб туриш мумкин, бунинг учун узатиладиган ҳавонинг ҳарорати тезда ўзгартирилиб турилади, яъни фойдаланиш **ростланиши** бажарилади. Бу ҳолда иситиш билан биргаликда хонанинг шамоллатилишини ҳам таъминлаш мумкин.

Иситиш тизимларида иссиқ сувни қўлланилиши ҳам хоналардаги ҳароратни бир текисда ушлаб туришга имкон беради, бунда иситиш асбобларига узатиладиган сувнинг ҳарорати ростланади. Бундай ростлашда хоналарнинг ҳарорати белгилангандан бир мунча фарқланиши мумкин ($1-2^{\circ}\text{C}$ гача), чунки сув, қувурлар ва иситиш асбоблари маълум бир иссиқлик энергиясига эгадирлар.

Буғдан фойдаланганда хоналарнинг ҳарорати бир текисда бўлмайди, бу эса гигиена талабларига зиддир. Ҳароратни нотекис бўлиши иситиш мавсуми давомида ўзгарувчан иссиқлик йўқолишларига иситиш асбобларининг буғнинг ўзгармас ҳароратида (доимий босимдаги) мос бўлмаган иссиқлик узатиши натижасида вужудга келади. Шу сабабли узатиладиган буғнинг миқдорини камайтириш ва баъзи вақтда иссиқлик йўқолишлари камайганда хоналарни ўта қизиқ кетишнинг олдини олиш мақсадида даврий равишда иситиш асбобларини ўчиришга тўғри келади.

Бошқа санитария гигиена талаби-иситиш асбоблари сиртларининг ҳароратини чегаралаш-қиздирилган сиртда органик чангларнинг қуруқ ҳайдалиши ва парчаланиши натижасида зарарли моддалар, хусусан

углерод оксидини ажралиб чиқиши билан боғлиқдир. Чангнинг парчаланиши $65-70^{\circ}\text{C}$ бошланади ва ҳарорати 80°C дан юқори бўлган сиртларда жадал оқиб ўтади.

Иссиқлик ташувчиси сифатида буғдан фойдаланганда кўп иситиш асбоблари ва қувурларнинг ҳарорати доимий ва 100°C дан юқори бўлади, яъни гигиена чегарасидан ошиб кетади. Иссиқ сув билан иситилганда иситиш сиртларнинг ўртача ҳарорати одатда, буғдан фойдалангандагига қараганда пастроқ бўлади. Ундан ташқари иситиш тизимларидаги хонанинг иссиқлик йўқолиши камайган сари иситиш асбобларининг иссиқлик узатишини камайтириш мақсадида сувнинг ҳарорати режали пасайтирилади. Шунинг учун иссиқлик ташувчиси сув бўлганда иситиш мавсуми давомида асбоблар сиртларининг ўртача ҳарорати деярли гигиеник чегаралардан юқори бўлмайди.

Ўтказгичлар ва иситиш асбобларига металлнинг сарфланиши турли хил иссиқлик ташувчилари қўлланилганда муҳим иқтисодий кўрсаткичлардан бири деб ҳисобланади.

Иссиқлик ўтказгичларга металлнинг сарфланиши уларнинг кўндаланг кесимини ошиши билан кўпаяди. Хонага бир хил иссиқлик миқдорини узатиш учун турли хил иссиқлик ташувчилардан фойдаланилганда, улар ҳаракатда бўлган иссиқлик ўтказгичларнинг кўндаланг кесимини ҳисоблаб, ўзаро солиштирайлик. Иситиш учун ҳарорати 150 дан 70°C гача камаядиган сув босими $0,17$ МПа (температураси 130°C) гача тенг бўлган ва буғ ҳарорати 60°C дан хонанинг температураси (масалан 15°C) гача пасаядиган ҳаво қўлланилаётган бўлсин. Ҳисоблаш натижаларини, шунингдек иссиқлик ташувчилари тавсилотлари (зичлик, иссиқлик сифими, буғ конденсацияланишнинг солиштирма иссиқлиги)ни 1.1-жадвалга киритамиз.

1.1-жадвал. Иситиш учун асосий иссиқлик ташувчиларини таққослаш

№	Параметрлар (кўрсаткичлар)	Иссиқлик ташувчиси		
		Сув	Буғ	Ҳаво
1.	Ҳарорат, ҳароратлар фарқи, $^{\circ}\text{C}$	$150-70 = 80$	130	$60 - 15 = 45$
2.	Зичлик $\text{кг}/\text{м}^3$	917	1,5	1,03
3.	Массавий солиштирма иссиқлик сифими, $\text{Ж}/(\text{кг } ^{\circ}\text{C})$	4,31	1,84	1,0
4.	Конденсацияланишнинг солиштирма иссиқлиги, $\text{кЖ}/\text{кг}$	-	2175	-
5.	Иссиқлик ташувчисининг 1м^3 ҳажмдаги иситиш учун	316370	3263	46,4

	иссиқлик миқдори кЖ			
6.	Ҳаракат тезлиги	1,5	80	15
7.	Иссиқлик ўтказгичлар кўндаланг кесимларининг нисбати.	1	1,8	680

Жадвалдан кўриниб турибдики, сув ва буғ қувурларининг кўндаланг кесими бир-бирига нисбатан яқиндир, ҳаво қувурларининг кесими эса, юзлаб марта катта. Буни сувнинг юқори даражада иссиқликни аккумуляция қилиш қобилияти ва буғнинг конденсацияланиш вақтида катта миқдорда иссиқлик ажратиш хусусияти билан, шунингдек ҳавонинг кичик зичликка ҳамда иссиқлик сиғимига эга бўлгани билан тушунтириш мумкин.

Металлнинг иситиш асбобларига сарфланишини, бу билан иситилаётган асбобларда иссиқ сув билан қиздирилаётганларга нисбатан кичик бўлади, чунки қиздирилаётган муҳитнинг юқорироқ ҳароратларида асбобларнинг юзаси камаяди.

Иситиш асбобларида тўйинган буғ конденсацияланганда унинг ҳарорати ўзгармайди (бизнинг мисолда 130°C), иссиқ сув совиганида эса ўртача ҳарорат пасаяди. (масалан, 110°C гача, чунки иситиш асбобига киришда 150°C ва чиқишда 70° га тенг). Иситиш асбобларнинг юзаси ҳароратли босимга тескари пропорционал бўлганлиги учун, буғли асбобларнинг юзаси сувли асбобларнинг $(110-20):(130-20) = 0,82$ қисмини ташкил этади. (бу ерда 20°C хонанинг ҳарорати).

Якунида ҳар бир иссиқлик ташувчисининг **афзалликлари ва камчиликларини** санаб ўтайлик.

Сувдан фойдаланганда хоналарнинг ҳароратлари деярли бир текисда таъминланади, иситиш асбоблари сиртларининг ҳароратлари чегараланади, қувурларнинг кўндаланг кесимларини бошқа иссиқлик ташувчиларга нисбатан камаяди, қувурларда шовқинсиз ҳароратга эришилади.

Сувдан фойдаланишнинг камчиликлари: металлнинг кўп миқдорда сарфланиши, тизимда катта гидростатик босим бўлиши, сувнинг иссиқлик инерцияси ҳисобига иситиш асбоблари ростланишининг секинланиши киради.

Буғдан фойдаланилганда иситиш асбоблари сиртларининг ва конденсат ўтказгичларнинг кўндаланг кесимлари камайиши ҳисобига металл сарфланиши ҳам нисбатан камаяди, иситиш асбобларининг тез исиши таъминланади. Вертикал қувурлардаги гидростатик босим сувга нисбатан минималдир. Аммо бу иссиқлик ташувчиси сифатида санитария-гигиена талабларига жавоб бермайди, унинг ҳарорати берилган босимдан юқори ва доимий бўлиб, иситиш асбобларининг иссиқлик узатиши ростланишини таъминламайди, унинг қувурлардаги ҳаракати эса шовқин билан боғлиқдир.

Ҳаводан фойдаланилганда хоналардаги ҳароратни тезлик билан ўзгартириш ёки бир текисда ушлаб туриш таъминланади, иситиш асбобларини ўрнатишга ҳожат қолмайди, иситишни шамоллатиш билан биргаликда амалга ошириш имконияти яратилади, каналларда унинг шовқинсиз ҳаракатланишига эришилади. Ундан фойдаланишнинг камчиликларига иссиқликни кичик аккумуляция қилиш қобилияти, ҳаво қувурларининг катта кўндаланг кесими ва металлнинг кўп сарфланиши ҳаво қувурлари узунлиги бўйлаб ҳароратни нисбатан кўп камайиб кетиши киради.

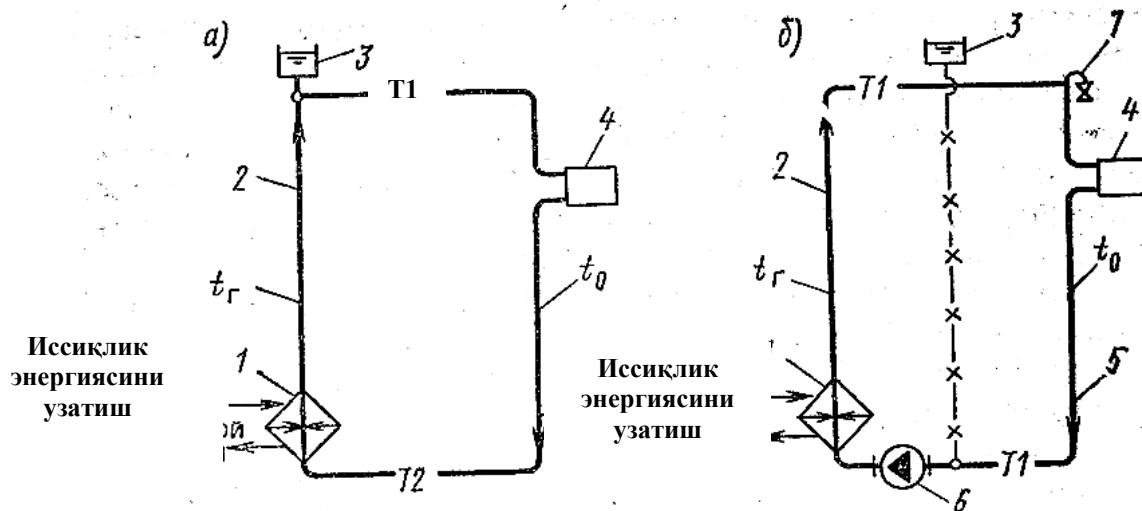
1.4. Иситиш тизимларининг асосий турлари

Ҳозирги вақтда мамлакатимизда асосан марказий сув ва буғ билан иситиш тизимлари, маҳаллий ва марказий ҳаво билан иситиш, шунингдек печли иситиш қўлланилади. Ушбу тизимларнинг умумий тафсилотини (печли иситишдан ташқари) иссиқлик ташувчиларининг хусусиятларига асосланган ҳолда кўриб чиқайлик.

1. Сув билан иситишда циркуляция қиладиган (айланадиган) қиздирилган сув иситиш асбобларида совийди ва иссиқлик марказига қайта қиздириш учун қайтарилади.

Сув билан иситиш тизимлари сувнинг айланиш усулига қараб, табиий (гравитацион) ва сунъий (механик, яъни насослар ёрдами) циркуляцияли тизимларга бўлинади.

Гравитацион (лот.gravitas-оғирлик) **тизимда** (1.4,а-расм) сувнинг турли хил ҳароратларда ўзининг зичлигини ўзгартириш хусусиятидан фойдаланилади. Зичлик нотекис тақсимланган берк вертикал тизимда Ернинг гравитацион майдони таъсирида сувнинг табиий ҳаракатланиши пайдо бўлади.



1.4-расм. Сувнинг ҳаракатланиши табиий (гравитацион) (а) ва сунъий (механик насос ёрдамида) циркуляцияли (б) сув билан иситишнинг принципиал схемалари

1-иссиқлик алмаштиргич; 2-узатиш иссиқлик ўтказгичи (Т1); 3-кенгайиш идиши; 4-иситиш асбоби; 5-қайтиш иссиқлик ўтказгичи (Т2); 6-циркуляция насоси; 7-тизимдан ҳавони чиқариш мосламаси

Насосли тизимда (1.4,б-расм) циркуляцияни вужудга келтирувчи босим фарқини кўпайтириш учун ҳаракатга механик йўл билан келтириладиган насосдан фойдаланилади ва тизимда сувнинг мажбурий ҳаракати пайдо бўлади.

Иссиқлик ташувчисининг ҳаракати бўйича аст ҳароратли, унда иссиқ сувнинг юқори четки ҳарорати $t_{uc} < 70^{\circ}\text{C}$, **ўрта ҳароратли**, унда t_{uc} 70° дан 100°C гача, ва **юқори ҳароратли**, унда $t_{uc} > 100^{\circ}\text{C}$ бўлган, тизимларга бўлинади. Хозирги вақтда сув ҳароратининг максимал қиймати 150°C билан чегараланган.

Иситиш асбобларини вертикал ва горизонтал бўйича бирлаштирадиган **қувурларнинг ҳолати** бўйича, тизимлар **вертикал** ва **горизонтал** турларга бўлинади.

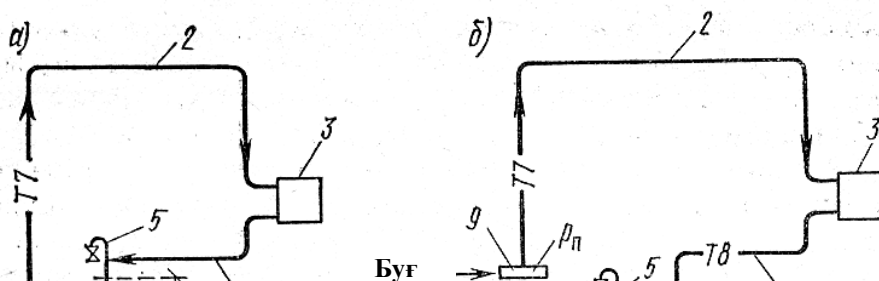
Қувурлар иситиш асбоблари билан уланиш схемасига қараб **бир қувурли** ва **икки қувурли** тизимлар бўлиши мумкин.

Бир қувурли тизимда ҳар бир стояк ёки шахобчада иситиш асбоблари ўзаро бир қувур орқали уланади, сув барча асбоблардан кетма-кет оқиб ўтади. Агар хонада ўрнатилган ҳар бир иситиш асбоби иккита бир хил қисм (“а” ва “б”) га бўлинган бўлиб, улар орқали сув қарама-қарши йўналишларда оқиб ўтса, яъни бошида барча “а” қисмлардан кетма-кет, сўнгга “б” қисмлардан, унда бундай бир қувурли тизим **бифиляр** дейилади.

Икки қувурли тизимда иситиш асбоблари алоҳида икки қувурларга уланади, узатиш ва қайтиш, сув ҳар бир асбобдан бир-бирига боғлиқ бўлмаган ҳолда оқиб ўтади.

2. Буг билан иситишда асбобларда буғнинг конденсатланиши натижасида фаза алмашиши иссиқлиги ажралиб чиқади. Конденсат асбоблардан олиниб буғ қозонларига қайтарилади.

Буғ қозонларига **конденсатни қайтариш усулига** қараб, буғ билан иситиш тизимлари берк (1.5,а-расм) уларда конденсат ўзи оқиб қайтади ва берк бўлмаган (1.5,б-расм) уларда конденсат насос конденсат ёрдамида қайтарилади, турларига бўлинади.



P_6

P_6

1.5-расм. Берк (а) ва берк бўлмаган (б) буғли иситиш тизимларининг принципал схемалари

1-буғ тўплагичли буғ қозони; 2-буғ қузури; 3-иситиш асбоби; 4 ва 6 – ўзи оқар ва сиқувли конденсат ўтказгичлари; 5-ҳаво чиқариш қузури; 7 - конденсат баки; 8 -конденсат насоси; 9-буғ тақсимловчи коллектор

Берк тизимда конденсат қозонларига конденсат устунига h баландлиги ва қозонлардаги буғнинг P_6 босими орасидаги фарқлар остида (1.5,а) тўхтовсиз келади. Шунинг учун иситиш асбоблари қозонларнинг буғ тўплагичларидан етарли даражада (буғнинг босимига қараб) юқори жойлашиши шарт.

Берк бўлмаган тизимда конденсат иситиш асбобларидан конденсат бакига тўхтовсиз келади ва тўплангани сари даврий равишда конденсат насослари ёрдамида иссиқлик пунктида жойлашган қозонларга ҳайдалади. Бундай тизимда бакнинг жойлашиши унга энг пастки иситиш асбобидан конденсатни оқиб тушишини таъминлаши керак, қозонлардаги буғнинг босими эса насос томонидан енгиледи.

Буғнинг босимига кўра буғ билан иситиш тизимлари субатмосферали, вакуум-буғли, паст ва юқори босимли бўлиши мумкин. (1.2-жадвал).

1.2-жадвал. Буғнинг иситиш тизимлардаги тўйинган буғнинг параметрлари
(яхлитлаштирилган)

№	Тизим	Абсолют босим, МПа	Ҳарорат, °С	Конденсатланишнинг солиштира иссиқлиги, Ж/кг
1.	Субатмосферали	<0,10	<100	>2260
2.	Вакуум буғли	<0,11	<100	>2260
3.	Паст босимли	0,105-0,17	100-115	2260-2220
4.	Юқори босимли	0,17-0,27	115-130	2220-2175

Субатмосферали ва вакум-буғли иситишда асбоблардаги босим атмосфера босимидан кичик бўлади, шунинг учун буғнинг ҳарорати 100°С

дан пастроқдир. Бундай тизимларда вакуум (сийракланиш) даражасини ўзгартириб, буғнинг ҳароратини ростлаш мумкин.

Буғли иситиш тизимларининг иссиқлик ўтказгичлари **буғ ўтказгичларига**, улар орқали буғ иситиш марказидан иситиш асбобларигача ҳаракатланади ва конденсатни олиб кетиш учун хизмат қиладиган **конденсат ўтказгичларига** бўлинади. Буғ ўтказгичлари бўйича буғ қозонларининг буғ тўплагичларига (1.5,а-расм) ёки коллекторлардаги (1.5,б - расм) P_6 босими остида иситиш асбобларига узатилади.

Конденсат ўтказгичлари (1.5-расм) **ўзиоқар** ёки **сиқувли** бўлиши мумкин. Ўзиоқар қувурлар иситиш асбобларидан пастроқ қилиб конденсат оқиш томонига қиялик билан ётқизилади. Сиқувли қувурларда конденсат насос ҳосил қиладиган босимлар фарқи ёки иситиш асбобларидаги қолдиқ буғнинг босими остида ҳаракатланади.

Буғли иситиш тизимларида асосан икки қувурли стояклардан фойдаланилади, лекин бир қувурли стояклар ҳам ишлатилиши мумкин.

3. Ҳаво билан иситишда айланадиган қиздирилган ҳаво ўз иссиқлигини бериб истилиётган хоналардаги ҳаво билан аралашади. Совуган ҳаво иссиқлик марказига қайтарилади.

Гравитацион тизимда қиздирилган ва атрофдаги ҳавонинг зичликлар фарқидан фойдаланилади. Вертикал гравитацион сувли тизимлардек, ҳавонинг ҳар бир зичликларида, тизимнинг вертикал қисмларида ҳавонинг табиий ҳаракати вужудга келади.

Вентилятор ишлаганда тизимда ҳавонинг мажбурий ҳаракатланишига шароит яратилади.

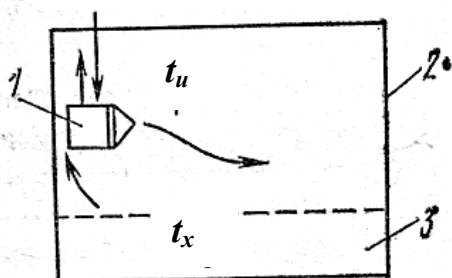
Иситиш тизимидаги ҳаво, одатда, махсус иссиқлик алмаштиргичлар калориферларда 60°C гача қиздирилади. Калориферлар буғ, сув, электр токи ёки иссиқлик газлар ёрдамида қиздирилиши мумкин; бу ҳолда ҳаво билан иситиш тизими мос равишда буғ ҳаволи, сув ҳаволи электр ҳаволи, газ ҳаволи деб номланади.

Ҳаволи иситиш маҳаллий (1.6,а-расм) ва марказий (1.6,б-расм) бўлиши мумкин.

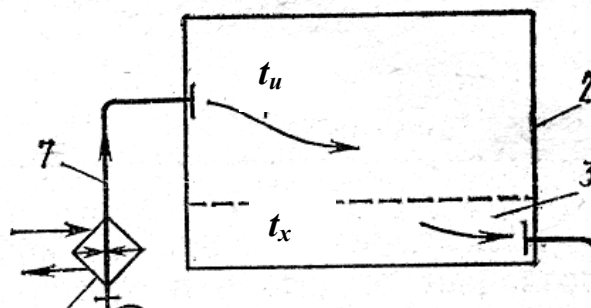
Маҳаллий тизимда ҳаво иситилаётган хонада жойлашган иссиқлик алмаштиргич (калорифер ёки бошқа иситиш асбоб)лар билан жиҳозланган иситиш қурилмасида қиздирилади.

Марказий тизимда иссиқлик алмаштиргич (калорифер) алоҳида иссиқлик марказида жойлашади. Ҳаво t_x ҳароратида қайтиш ҳаво қувурлари бўйича калориферга узатилади (рециркуляция қиладиган), қиздирилган ҳаво t_u ҳароратида вентилятор ёрдамида хонага берилади.

а) Бирламчи иссиқлик ташувчи



б)





1.6-расм. Маҳаллий (а) ва марказий (б) ҳаво билан иситиш тизимларининг принципиал схемаси.

1-иситиш агрегати; 2-хона; 3-ишчи зонаси; 4-қайтиш ҳаво қузури; 5-вентилятор; 6-иссиқлик алмаштиргич (калорифер); 7-узатиш қузури

Назорат топшириқлари ва саволлар

1. Сиз яшаётган (ўқиётган) турар жой (ўқув) бинонинг иссиқлик таъминоти тизимини принципиал схемасини чизиб беринг.

2. Учта асосий иссиқлик ташувчиларининг 1 кгда иситиш учун қанча иссиқлик энергияси сақланиши мумкинлигини ҳисоблаб солиштиринг.

3. Сув билан иситиш фуқоро биноларида ва ҳаво билан иситиш ишлаб чиқариш биноларида кенг қўлланилишини нима билан тушунтириш мумкин?

4. Сув билан иситиш бифиляр тизимининг стояк ва горизонтал тармоғини тасвирлаб беринг.

5. Бир ва икки қувурли сув билан иситиш тизимларида иситиш асбобларини узатиш ва қайтиш қувурларига уланишини чизиб беринг

Маъруза-5

ХАВОНИ КОНДИЦИЯЛАШ САНИТАРИЯ ГИГЕНИК ВА ТЕХНОЛОГИК АСОСЛАРИ

Режа:

- 1. Турли хил бинолардаги кондициялвчи хоналарнинг ички шарт-шароитларни аниқловчи омиллар.*
- 2. Ҳавони кондициялаш тизимининг структура схемаси ва туркумлари*
- 3. Ҳавони марказий кондициялаш тизимларида ҳавони кондициялашнинг асосий жараёнлари.*
- 4. Адиабатик (изоэнтальпияли) совитишни қўллаш асосида ҳавони кондициялаш*

Калит сўзлари: Метрологик, муҳит, консентрация, технологик, микроорганизм.

ТУРЛИ ХИЛ БИНОЛАРДАГИ КОНДИЦИЯЛВЧИ ХОНАЛАРНИНГ ИЧКИ ШАРТ-ШАРОИТЛАРНИ АНИҚЛОВЧИ ОМИЛЛАР

Хонадаги микроиклим-ундаги умум метеорологик муҳитни аниқловчи биргаликдаги омиллардир.

Бу омилларга: ҳавонинг ҳарорати ва намлиги, нурли иссиқлик оқимлари, хонанинг радиацияси ҳароратини аниқловчилар, ҳамда ҳвонинг тезлиги киради.

Ундан ташқари ҳавонинг ички шарт-шароитларига ҳақонинг босими ёки ораликдаги хоналарнинг босимлар фарқи, газ, буғ ва буғларнинг йўл қўйилган концентрациялари, ҳиднинг мавжудлиги, таркибидаги ионларнинг бўлиши билан аниқланади.

Ҳавонинг ҳарорати хонанинг иқлимий шароитларини характерловчи асосий омиллардан биридир. Унинг талаб қилинган қийматлари инсон фаолиятининг характерига, технологик жараёнларга, маҳаллий иқлимий шароитларга, йилнинг мавсумига боғлиқ.

Иккинчи асосий омил – ҳавонинг намлиги. Йилнинг иссиқ даврида юқори даражадаги намлик, юқори ҳарорат билан биргаликда организм ҳароратини қўтариб инсонни атроф билан иссиқлик алмашиши ёмонлашади.

Йилнинг совуқ даври учун характерли бўлган ҳводаги таркибий намликнинг камайиши инсон баданидан жадаллашиб чиқаётган намликнинг буғланиши натижасида бераётган иссиқлик кўпайиб, нафас олиш йўлларида қуриб, касаллик келтирувчи микроорганизмлар нафас олиш йўлларида ўтиб боради.

Хона ҳавосида турли хилдаги зарарли газлар, буғ, ҳамда чанг инсонни ҳолатига ва технологик жараёни боришига ёмон таъсир қилади.

Одамларнинг соғлигига ҳидлар ва ёмон газлар таъсир қилади. Бундай таъсир ҳиднинг характерига, ҳар бир инсоннинг шахсий айрим хусусиятларига (ёшига, соғлигига, бажарадиган иши ва хоказо)ларга боғлиқ.

Барометрик босим ва унинг тебраниши, маълумки инсон соғлигига жуда катта таъсир қилади, айниқса юрак ҳасталиги, кон босими билан оғриган беморларда билинади.

Саноат корхоналаридаги технологик талабларга боғлиқ бўлган ускуналарда, ўта тоза ва тоза хона, ёки алоҳида цехлар, кондециаланадиган ва кондецияланмайдиган ёки ташқи муҳит билан ҳавони кондециялаш техникасида тез-тез 10-20 Па га тенг бўлган босимлар фарқини таъминлаш керак бўлади.

Ҳозирги вақтда динамик микроиклим, ёки аниқ ўзгарувчан режимли микроиклим содир қилиш жуда кўп тарқалган.

Динамик микроиклимни мақсадга мувофиқлиги шундан иборатки, хонадаги параметрларни тез-тез шзгариши инсон саломатлигига яхши таъсир этиб, бир вақтнинг ўзида ҳаво кондециялаш тизимларини энергия билан таъминланишини камайтиради.

Ҳаво кондециялаш тизимларини танлаш, ускуналарни белгилаш, тизимдаги қувватларни аниқлаш, уларни ишлаш режими, созлаш ва режалаш, уларнинг вақт бўйича ўзгариши кондециялашувчи хоналарнинг микроиклимига бўлган талабларга киради.

Кондецияланувчи хоналарнинг ҳисобий ички шарт шаритлари

Ҳисобий ички ички шарт шароитларни йилнинг мавсумига ва хонанинг белгиланишига қараб танланади. Энг аввало ҳаво кондециялаш тизимининг белгиланиши ҳисобига олиб, корхоҳонадаги жараёнларга оптимал шароитни яратилиши ёки инсонларни туриши учун комфорт шаритни таъминлай беради.

Одатда ташқи омиллардан қатъий назар оптимал шароитлар технологик жараёнлар учун танланиб, ҳаво муҳитининг параметрларини тебраниши аниқ бир чегаралар атрофида йўл қўйилади.

Комфорт шароитни таъминлаш учун белгиланган ҳавони кондециялаш тизимларини лойилашда албатта комплекс омилларни ҳисобга олиш керак.

Асосий омиллардан бири қурилаётган ҳудуд иқлимининг тавсифидир.

КМК 2.04.05.97 талабларига биноан йилнинг совуқ ва ўтиш давлари учун (ташқи ҳавонинг ҳарорати 10°C дан паст бўлганда) хонадаги ҳавонинг ҳароратини 21°C деб белгилаш керак, йилнинг иссиқ даври учун ,шу талабларга мувофиқ ,ички ҳавонинг ҳароратига 25°C атрофида бўлиши керак.

Меъёрларга асосан нисбий намлик 30-60 % Энергияни тежаш мақсадида ёзги шароитлар учун иложи борица энг каттасини ,қиш учун эса кичигини белгилаш лозим.

Ёз мавсумида кондицияланувчи хоналардаги минимал ёўл қўйилган ҳаво ҳароратининг фарқи ташқи ва ички ҳаво ҳароратлар ингсон организмнинг физиологик реакциясига қараб аниқланади.Шунинг учун кескин континент иқлимда ,хоналардаги ҳаво ҳарорати шамоллашни олдини олиш мақсадида ,нормада белгиланадиган бир нечта $^{\circ}\text{C}$ юқори ,яъни ташқи ҳаво ҳароратига яқин олинади.

Ички ҳаво мухитининг талаб қилинган чегарасига қараб ,оптимал ва йўл қўйилган шарт шароитларга бўлинади.

Йўл қўйилган шарт шароитлар ,одатда ,бинодаги фақатгина вкентеляция тизими бўлганда қабул қилинади.

Созланувчан ҳаво кондециялаш тизимлари белгиланганда, ҳисобий сифатида ,одатда ,оптимал шарт шароитлар белгиланади.Бундай ҳолда хонанинг ҳисобий ҳарорати сифатида

$$t_x = 0,5(t_x t_R)$$

бу ерда

t_x -хонанинг ҳавосининг ҳарорати, $^{\circ}\text{C}$

t_R -хонанинг радиацион ҳарорати, $^{\circ}\text{C}$

Жуда кўп ҳолларда хонанинг ҳаво ҳарорати ва радиацион ҳарорат бир бири билан жуда кам фарққилади, шунинг учун $t_x = t_R$ га тенг деб оламиз.

Коэффициент K_T ҳавони кондициялаш тизимининг унумдорлигига таъсир килувчи, хонадаги берилган параметрларни ушлаб турилишини таъминловчи, таъминлаш коэффициенти.

Унинг қиймати қуйидагича аниқланади:

$$K_T = \frac{(N - n)}{N}$$

бу ерда

N – содир бўлган ҳодисалар сони.

n – ҳисобий шартдан, чегарадан чиққан ҳодисалар сони.

Талаб қилинган таъминлаш кўрсаткичининг қийматлари 1 жадвалда келтирилган.

Талаб қилинган таъминлаш кўрсаткичининг қиймати.

Жадвал 5.1

Хонанинг тавсифи	Талаб қилиш даражас	K_T , n	ΔZ , соат	Коб ΔZ
Санитария гигиеник шароитларига жуда юқори талаблар қўйилганда	Жуда юқори	1 га яқин	0 га яқин	1 га яқин

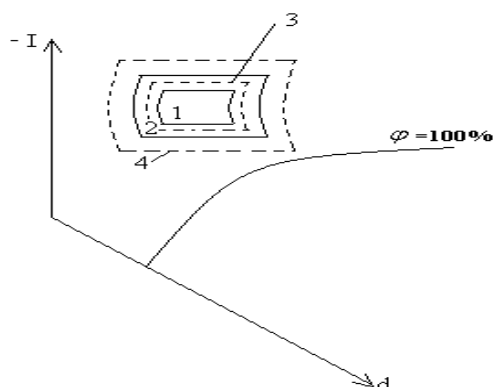
Технологик жараёни сутка давомидаги бориши, одамларни сутка давомидаги туриши	юқори	0,9	50	0,98
Одамларни чегараланган вақт бўлиши	Ўртача	0,7	200	0,92
Одамларни қисқа муддатда чиқиши	паст	0,5	400	0,8

Маноат корхоналари учун талаб қилинган таъминлашлар

Жадвал 5.2

Талаблар	Талаб қилиш даражаси	Йўл қўйилган тебраниш амплитудаси t_x	Кт. п
Технологик	Жуда юқори Юқори Ўртача	0,1 0,5 1,0	1 га яқин 0,9 0,9
Ишловчилар оптимал роит	Юқори Ўртача	1,0 1,5	0,9 0,7
Ишловчилар учун йўл қўйилган роит	Паст	≥ 2	

Ички муҳит параметрларининг оптимал қийматлар диапазони 5.1. расмда келтирилган.



5.1 расмда ички шароитларни оптимал зоналари ва чегарадан чиқиш диапазонлари кўрсатилган.

1- оптимал шарт-шароит; 2-йўл қўйилган шарт-шароитлар; 3-оптимал шарт-шароитлардан йўл қўйилган шарт-шароитларгача четга чиқиш; 4-йўл қўйилган шарт-шароитлардан мумкин бўлган шарт-шароитларга ўтиш.

1.2 расмда оптимал ва йўл қўйилган шартлар кўрсатилган технологик параметрлардан чегараланган зоналар кўрсатилган.

Қуйидаги 1.3 жадвалда йилнинг иссиқ даври учун турли хил белгиланишдаги баъзи бир хоналардаги ҳаво параметрининг оптимал қийматлари келтирилган.

Ёз мавсуми учун ҳавонинг оптимал параметрлари

Жадвал 5.3

Хоналар		
ЭХМ нинг машина зали, гуруҳлар термкрнстант хоналар учун	21 ± 2	52 ± 7
1-чи	20 ± 2	40 ± 5
2-чи	$20 \pm 0,5$	40 ± 3
3-чи	$20 \pm 0,2$	40 ± 2
4-чи	$20 \pm 0,05$	40 ± 1
жуда тоза хоналар учун	$25 \pm 0,5$	44 ± 1
Офсет печатлаш цехлари учун	25 ± 2	47 ± 1
Ип-газлама корхонасидаги тўқув-йигирув цехлари учун	$25 \pm 0,5$	$57,5 \pm 2,5$
Пиширилган колбасани сақлашга мўлжалланган омборхоналар учун	4 ± 4	$87,5 \pm 2,5$
Музейлар учун	20 ± 4	55 ± 5
Хирургиядаги операция хоналари учун	$23,5 \pm 1,5$	$52,5 \pm 2,5$
Электрўлчагич асбоблари ишлаб чиқариш цехлари учун	$22,5 \pm 1,5$	$52,5 \pm 2,5$
Полиграфия фабрикасидаги пресслаш цехлари учун	$17,5 \pm 2,5$	55 ± 5

Ҳавони кондициялаш тизимининг структура схемаси ва туркумлари

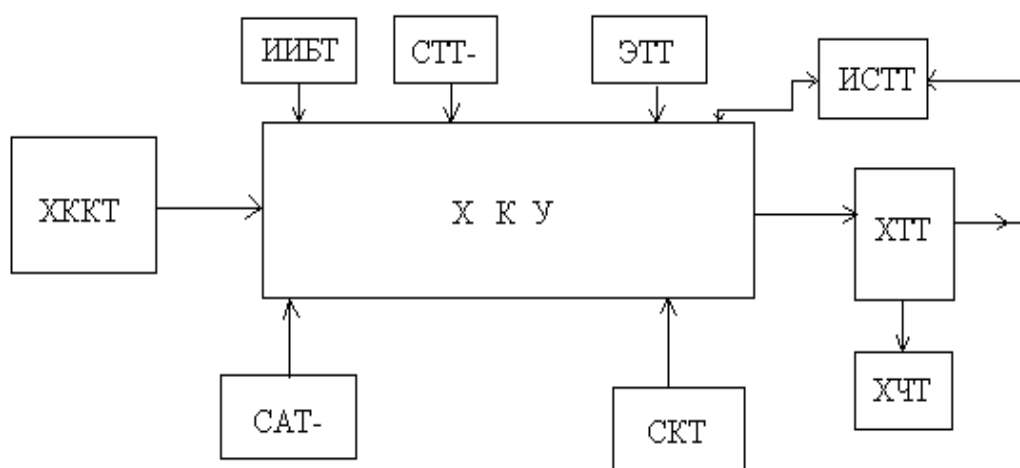
Ҳавони кондициялаш тизими белгиланишига қараб хонага иссиқлик ва намлик ҳолатини созлаш функцияси юклатилади, олдиндан тозаланган ҳав хонага узатилади. Ташқи ҳавони ҳаво сўриб олиш ускуналари ёрдамида суриб олинади.(расм 1.3).

Ҳавони кондициялаш ускунасидаги филтлда тозаланади махсадга мувофиқ бўлса рециркуляцион ҳаво билан алмаштирилади. Махсус ускуналарида, созланувчи иссиқлик-намланиш асосида ишлов берилади. Доводчиликда йўл йўлакай ишлов берилади.

Ҳаво кондициялаш тизимларини принципиал ва структура схемаларидан келиб чиқадики умумий комплексни ва унинг техник ускуналарини иккита бир бири билан боғлиқ бўлган контур сифатида кўрсатиш мумкин. (расм 1.5).

Асосий контур 1. Бу ерда кондицияланувчи ҳавога ишлов берилади ва ҳаракатлантирилади, асосан учта элементдан яъни ҳавони кондициялаш.

расм 5.1. Ҳавони кондициялаш тизимларининг структура схемаси.



ХККТ – ҳаво қабул қилиш тизими.

ИСТТ – иссиқ сув билан таъминлаш тизими.

СТТ – совуқлик билан таъминлаш тизими.

ЭТТ – энергия билан таъминлаш тизими.

СКТ – сув ва канализация тизими.

САТ – созлаш ва автоматика тизими.

ХЧТ – ҳавони чиқариш тизими.

ХТТ – ҳавони тақсимлаш тизими.

ИИБТ – иккиламчи ишлов бериш тизими.

Ускуналари (ҳавога иссиқ намлик бериш асосида ишлов бериш), хона каналларининг тизимлари ва қабул қилиш ашёлари; тақсимлаш; ҳавони ташқарига чиқариш ва рециркуляция қилиш; созлаш объекти бўлган хонадир.

Қўшимча контур II (иссиқлик ва совуқлик билан таъминлаш тизимлари) ўз навбатида булар ҳам учта асосий элементлардан ташкил топган: иссиқлик ва намлик асосида ишлов бериш ускуналари, иссиқлик ва совуқлик манбалари (иссиқлик алмашгичлар, совитиш станциялари)



5.4 -расм. Хавони кондициялаш тизимининг туркумлари

Хавони марказий кондициялаш тизимларида хавони кондициялашнинг асосий жараёнлари.

Кондицияланувчи ховога иссиқлик ва намлик ишлов берилиш усуллари тўғрисида умумий маълумотлар

Кондицияланувчи хоналарни белгиланган параметрли ҳаво билан таъминлаш учун, ҳаракатланувчи ҳавога ускуналардан иссиқлик, намлик асосида ишлов берилади.

Йилнинг ёз мавсумида ташқи ва ички муҳит ҳисобий параметрларни ўзаро боғлиқ бўлгани холда, ҳаво одатда совутилади ва қурилади. Уни совутиш учун эса совуқлик манбалари талаб этилади. Лекин баъзи-бир шароитларда хавони адиабатик (изоэнтальпияли) буғлатиш жараёни асосида совутиш мумкин. Бу эса ўз навбатида иншоотнинг кондициялаш тизими сарфиянтини камайишига ва эксплуатациясини осонлашишига олиб келади.

Бундай тизимларни ишлатилиши бизнинг Марказий Осиёда IV-климатик иқлим учун жуда қулай ва зарурдир. Чунки IV-климатик иқлим шароити ўз навбатида кескин

Ўзгарувчанлиги, яъни кундузи иссиқ, кечаси эса совуқ бўлиши билан характерланади. Кундузги иссиқ эса ўз навбатида хонага туширилган иссиқликни оширади.

Адиабтик (изоэнтальпияли) совутишдан ташқари хавони совутишни бошқа усуллари ҳам мавжуд, бир босқичли совутиш икки босқичли буғлатиш асосида совутиш. Хаво кондициялаш тизимида у ёки бу адиабтик жараён асосида совутишни, ташқи хаво таркибий иссиқлиги ва таркибий намлиги ва таркибий иссиқлигидан кам бўлган шароитда ишлатиш мумкин. Хавони совуқлик манбаларисиз, суюқ ва қаттиқ сорбентлар ишлатиш билан ҳам куриштириш мумкин.

Йилнинг совуқ даврида хавога ишлов берилиши одатдасоддароқ режимда, яъни уни иситиш ва намлаш жараёни асосида олиб борилади.

Хаво кондициялаш тизимлари тўғри оқимли (прямоточные) ёки рециркуляцияли (қисман айланмали) бўлиши мумкин.

Рециркулянт тизими минимал зарурий хаво, талаб этилаётган ва ишлов берилган хавонинг сарфи кўпроқ бўлган шароитда ишлатилади.

Рециркуляция қўлланилганда, йилнинг ёз мавсумида (ишлатиладиган ташқи хавони кўпайтириш ўрнига) совуқлик сарфини камайтиришга олиб келади (баъзи бир ҳолларда иссиқлик сарфини ҳам) йилнинг совуқ даврида рециркуляцияни ишлатилиши эса иссиқлик билан таъминлашни камайтиради.

Лекин, рециркуляцияни ишлатишда махсус эслатмалар бўлиши керак. Аммо хонадан бир хил параметрли ички хавони олиниб, ташқи хаво билан аралаштирилиб, уни яна иситиб ёки совутилганда, ҳамда иссиқ ва совуқни тежалишда ҳеч қандай иқтисодий нуктаи назардан кам сарфияти бўлмаслиги мумкин. Ундан ташқари бир хил хавони бир йўналишдан иккинчи йўналишга узатиш ҳам ўз навбатида қўшимча электроэнергия сарфига олиб келади.

Шунинг учун рециркуляни қабул қилишда баъзи бир шароитларни ҳисобга олиш керак. Уларга қуйидагилар киради:

1. Зарарли (бактериологик ифлосланган, захарли, хидли ва бошқалар) ёки ёнғинда портловчи моддалар бўлмаслиги керак.

2. Йилнинг ёз мавсумида ташқарига чиқариб юборилган хавонинг таркибий иссиқлиги ташқи хавонинг таркибий иссиқлигидан кам бўлиши зарур. Шунинг учун хаво кондициялаш тизимларида, адиабтик (изоэнтальпияли) жараён асосида совутишда рециркуляция ишлтилмайди. Йилнинг совуқ даврида ташқарига чиқариб юборадиган хавонинг таркибий иссиқлиги, ташқи хавонинг таркибий иссиқлигидан юқори бўлиши керак.

3. Меъморий режалаштириш ва техник-иқтисодий талабларга риоя қилиниши зарур.

Санитария-гигиена ва ёнғиндан сақлаш талабларини инобатга олиш биринчи шартнинг ўта даражада долзарблигини кўрсатади.

Иккинчи шарт эса ўз навбатида рециркуляцион хавони ишлатишида, ташқи хавога ишлов берилишининг, иссиқлик ва совуқлик билан таъминланишни иқтисодий нуктаи назаридан камайиши мақсадга мувофиқ.

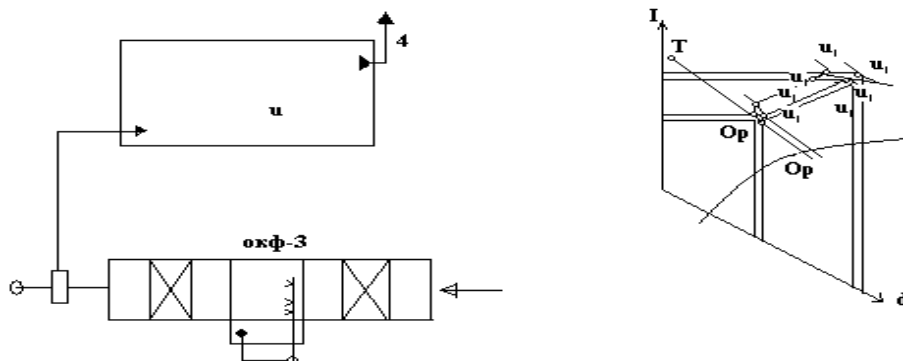
Учинчи шартда қуйидаги омилларни ҳисобга олиш зарур, яъни хаво тайёрлаш марказларидан хизмат қилувчи хоналарни узоқда жойлашганлиги, рециркуляция тизимидан ускуналарга кетган сарфият, эксплуатация қилиш, иссиқлик ва совуқлик истеъмолчиларининг камайишида керакли самарадорликка эришиш, ташқи хавони чангдан тозалашдаги сарфиятини камайиши ва хоказо.

Юқорида қайд этилган сабабларни ҳисобга олганда ҳозирги кундаги замонавий биноларда, технологик катта ҳажмдаги, хона интерьерига қўйилган юқори талаблар ва замонавий жихозларни (янги ускуналарни) ишлатиш мақсадида рециркуляция тизимларидан воз кечилмоқда.

Хавога ишлов беришни танлашда албатта кичик потенциалли иккиламчи иссиқлик манбаларини утилизациясини қўллашни эътиборга олиш керак. Бундай хол хонадан чиқариб юборилаётган иссиқликни ишлатилиши, тўсиқлардан йўқоладиган трансмиссион иссиқликни рекуперация (қайта қўллаш) қилиш (ёритиш ускуналари ва иккиламчи энергоресурсларни) иссиқлиғни утилизация қилиш ва хоказо.

Адиабатик (изоэнтальпияли) совитишни қўллаш асосида хавони кондициялаш

Пуркаш бўлими ОКФ-3да хавога иссиқлик ва намлик асосида ишлов беришда қўлланиладиган муҳим бўлимдир. Бундай бўлимларда одатда унча кўп бўлмаган (3% гача) сув буғлангани, унинг ўрнини тўлдириш эса пуркаш бўлимидаги сувнинг хароратини ўзгаришига таъсир қилмайди. Келаётган сувнинг хароратини бирмунча ўзгариши эса циркуляцион (айланма) насосдан келадиган иссиқлик ҳисобига, ёки пуракли бўлимнинг тағлигидан келаётган қувурлардаги сувнинг харорати, пуркагичларга келаётган сувнинг қувур-деворларидан келаётган иссиқлик ҳисобига ўзгаради. Юқоридаги хароратларни ўзгаришини ҳисобга олмаган ҳолда, пуркагичларда пуркалаётган сувнинг хароратини нам хавонинг хароратига тенг қилиб олинади. Бундай жараён (адиабатик $I=\text{const}$) асосида хавога ишлов берилганда, одатда хавони иккинчи босқич иситиш бўлимида иситилишига зарурият бўлмайди. (Расм 4.1, 4.2)



4.1-расм. Тўғри оқимли адиабатик. 4.2. Тўғри оқимли адиабатик совити жараёнидаги хаво кондициялаш совитиш жараёнидаги $I-d$ диаграмма тизимининг тузилмаси.

Чизмада пуркаш бўлимида (ОКФ-3) созловчи жараённи қўллаган хаво кондициялаш тизимининг принципиал схемаси кўрсатилган. Пуркаш бўлимидан чиқаётган хавонинг берилган намлигига, бўлимда берилаётган сувнинг сарфини ўзгартириш билан пуркагичлар олдидаги сувни пуркалашини кенг камровда ўзгаришини таъминланиши махсус пуркагичларни ишлатилиши натижасида эришилади. Йилнинг ёз мавсумида фақат пуркаш бўлими (ОКФ-3) ишлатилди, биринчи ва иккинчи босқич иситиш бўлимлари ишлатилмайди ва ишлов берилаётган хавонинг ҳолат ўзгаришига таъсир қилмайди.

Юқоридаги 4.2. чизмада кондициялаш жараёнини қуриш кетма-кетлиги $I-d$ -диаграммада кўрамиз. Бошланғич маълумотлар сифатида қуйидагиларни қабул қиламиз, хавонинг ҳисобий ташқи t_m , I_m ва ички t_u , ϕ_u параметрлари тўлиқ иссиқлик миқдори $\sum Q_m$, ва намлиги $\sum W$, хонадаги иссиқлик ва намлик баланси тузилганда ва ташқарига чиқариб юборилаётган хавонинг харорати T_q орқали белгиланади.

Жараён куришда, хаво ҳолатини ўзгаришидаги характерли нуқталарнинг параметрларини аниқлаш талаб қилинади. Берилган ҳолат учун кўрсатилаётган хаво кондициялаш усулини қўллаш мумкинлигини кўрсатиш, хонада хаво алмашишини аниқлаш, пулкаш бўлимидаги буғланаётган сувнинг сарфини аниқланади.

Хаво ҳолатини I-d- диаграммага ташқи Т ва ички U ташқи нуқта Т дан $i = const$ чизиғини ўтказамиз. Ишлов берилувчи хаво (чизма 4.2.) кондиционердан вентилятор ёрдамида хаво конлларининг тизими орқали хизмат қилувчи хонага узатилади. Йўл-йўлакай панжарагача хаво ҳарорати вентилятор ва хаво каналларида исийди (ишқаланиши ва деворлардан ажраладиган иссиқлик ҳисобига). Ҳароратни кўтарилишини тахминан қуйидагича аниқлаймиз:

$$\Delta t = 0,001 \Delta P \quad (4.1)$$

бу ерда ΔP - хаво оқимини узатилишида йўлдаги тўлиқ босимнинг йўқолиши, Па одатда Δt ни $1^{\circ}C$ деб қабул қилинади.

Пулкаш бўлимида. Изоэнтальпияли ($I = const$) жараён асосида хавога ишлов берилганиши натижасида хаво Q_p ҳолатига эга бўлиши керак (расм 4.2). Бу ҳолда шундай бўлиши зарурки, Q_p га тўғри келадиган нуқтада ўртача ҳарорат T_{yp} хонага берилаётган хаво ҳароратидан Δt бўлиши керак. Q_p нуқтанинг жойлашишини аниқлаш учун $I=const$ чизиғидан ёрдамчи кўриш олиб борилади. Олдин U нуқтадан пастга $Q_u = const$ бўйича масштаб асосида кесма U' , $1,5^{\circ}C$ га белгиланади. Олинган U' нуқтадан хонадаги жараёни кўрсатувчи нур t хона T_0 $I=const$ Q_p билан кесишгунча кадар ўтказилади. Кейин Q_p нуқтадан $d_{Qp} = const$ бўйича $1-1,5^{\circ}C$ га - Q_p дан юқорига кўтариламиз. Шунда П нуқта вужудга келади, яъни хонага берилаётган хавонинг параметри.

Хонага берилаётган П нуқтадаги хавонинг параметри бурчак масштабининг хонадаги йўналиш жараёни асосида ўзгаради. U нуқта эса хонадаги ишлаш зонасининг ҳолати, унинг қийматини Е хона билан t_n ни кесишиган нуқтасида аниқланади, r нуқта эса изотерма t_y билан Е хонани кесишган нуқтасида аниқланади, бу эса хонадан чиқариб юборилаётган хавонинг параметрлари

Берилаётган хавонинг сарфи қуйидагича аниқланади

$$G = \frac{\sum Q_m}{(J_u - J_n)}, \quad (4.2)$$

$$G = \frac{\sum W \cdot 10^3}{d_4 - d_n} \quad (4.3)$$

Пулкаш бўлимидаги буғланган сувни тўлдириш учун сувнинг сарфи қуйидагича аниқланади:

$$W_{\text{бўғ}} = G_n (d_{Qp} - d_n) 10^{-3} \quad (4.4)$$

Қайд этилган изоэнтальпияли ($I = const$) жараён асосида ташқи хавога ишлов берилишида энг катта ютуқлардан бири схеманинг соддалиги, иссиқлик, суъний совуқлик манбаларига ҳожат йўқлигидир.

Маъруза-6

МАРКАЗИЙ ХАВОНИ КОНДИЦИЯЛАШ УСКУНАЛАРИ АСОСИЙ УСКУНАЛАР

Режа:

1. Марказий хавони кондициялаш ускуналари
2. Хавони маҳаллий кондициялаш тизимлари

Марказий хаво кондициялаш тизимларида (Х.К.Т.) ташқи хавога ишлов берилиши хизмат қилувчи хоналардан ташқрида жойлашган, бир бири билан хаво каналлари ёрдамида боғланган, хаво кондициялаш ускуналарида бажарилади.

Ташқи харорат, намлик ва ишлов берилаётган хавонинг тозалиги, хаво кондициялаш ускуналаридаги алоҳида серия ёки блоклардаги ускуналар бўлимларида ишлов берилиши натижасида ҚМҚ 2.04.05-97 талабаларига монанд қийматлар билан таъминланади.

Хаво кондициялаш ускуналаридаги, бирлаштирувчи хаво каналларидаги хавонинг ҳаракатланиши эса, вентилятор агрегатлари ёрдамида хаво ҳаракатлантирилади. 5.1, 5.2, 5.3 расмларда марказий хаво кондициялаш ускунасининг 3 та база схемаси ва унинг асосий бўлимлари вентилятор агрегати, сиртли совитиш бўлимлари (иссиқлик ва масса алмашув бўлими БТМО-3, иситиш бўлим, пуркаш бўлими ОКФ-3, ОКС-3, фильтр ва созловчи хаво клапанлари характеристикаси 5.1, 5.2, 5.3 жадвалларида келтирилган). Марказий хаво кондициялаш ускуналари, алоҳида секциялардан ташқи топган бўлиб, улар ўз навбатида аниқ бир технологик жараёни бажаради. Секциялар ўз аро бир бири билан асосий бўлимга хизмат қилиш учун мўлжалланган, герметик эшикли, хизмат қилувчи булим ёрдамида бирлаштирилади.

Марказий хавони кондициялаш ускунаси Харьковдаги машиносозлик заводида ишлаб чиқарилади. Шартли равишда қуйидагича белгиланади: К- кондиционер, Т- типовой, М- марказий, учунчи конструкцияли модернизацияси яъни КТМ-3. марказий кондиционерларни белгиланиши ва уларни ишлаб чиқариш унумдорлиги қуйидаги жадвалда (5.4) келтирилган.

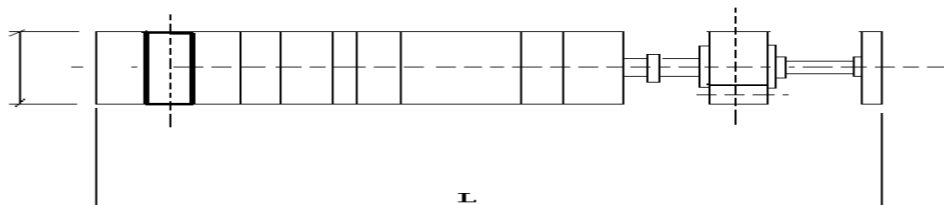
Жадвал 6.4

Иш/чиқ.ш унумдорлиги мин. Куб.м.соат.	10	20	31,5	40	63	80	125	160	200	250
Иш/чиқ.ш Унумдорлиги мин. Куб.м.соат.	12,5	25	40	50	80	100	160	200	250	315

V.1-расм. Биринчи база схемаси

КТЦ-3-10	6955	1440	740	1260	580	1952	217
КТЦ-3-20	1660	1440	770	1825	705	1952	18
КТЦ-3-31,5	8125	1440	810	1850	725	2845	630
КТЦ-3-40	8690	2005	810	1850	725	3345	530
Тип кондиция	L	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	H	h

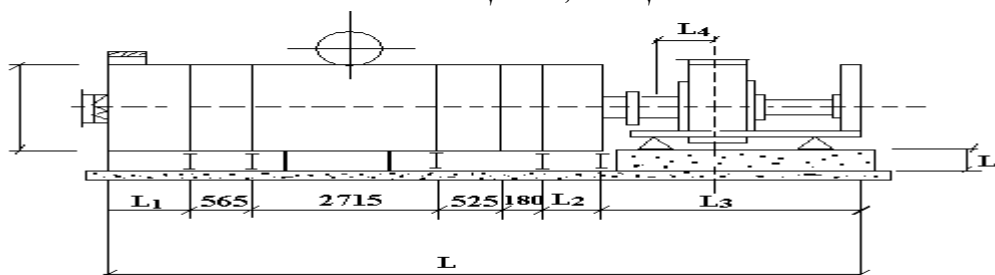
КТЦ-3-63	9740	1440	810	2900	950	2845	25
КТЦ-3-80	10305	2005	810	2900	950	3345	25
КТЦ-125	11125	2005	1020	3510	1120	4845	65
КТЦ-160	13625	2520	-		6543	3187	5845
КТЦ-200	13955	2005	-		7180	3664	4845
КТЦ-250	14420	2520	-		7130	3615	5846



V.2-расм. Иккинчи база схемаси

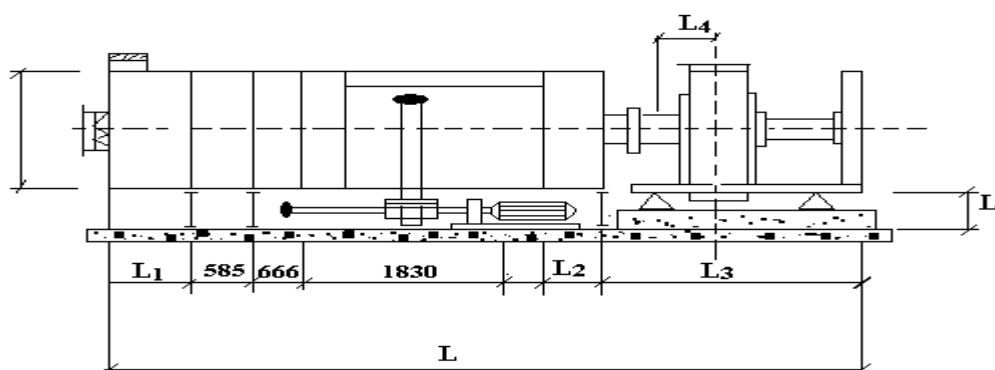
Тип кондиция	L	L_1	L_2	L_3	L_4	H	h
КТЦ-3-31,5	8125	1440	810	1850	725	2845	630
КТЦ-3-40	8690	2005	810	1850	725	3345	530
КТЦ-3-63	9175	1440	810	2900	950	2845	255
КТЦ-3-80	9740	2006	810	2900	950	3345	255

КТЦ-3-40; КТЦ-3-80



V. 3-расм. Учинчи база схемаси

Тип кондиция	L	L_1	L_2	L_3	L_4	H	h
КТЦ-3-10	6390	1440	740	1250	580	1952	217
КТЦ-3-20	6996	1440	770	1825	705	1952	18
КТЦ-3-31,5	7060	1440	810	1850	725	2845	530
КТЦ-3-40	7625	2005	810	1850	725	3345	530
КТЦ-3-63	8675	1440	810	2900	950	2846	255
КТЦ-3-80	9240	2005	810	2900	950	5346	266
КТЦ-3-125	10060	2005	1020	5510	1120	345	530
КТЦ-100	h	2520	-	6643	3187	6845	350
КТЦ-3-200	12890	2005	-	7180	3664	4845	350
КТЦ-3-250	16355	2520	-	7130	3615	5846	390



База схемасининг ускуналар рўйхатномаси №1.

№	Усқуналар номи	Шартли белгилар	Кондиционерни таркибига киради					
			Индекс					
			КТЦ-3-10	КТЦ-3-20	КТЦ-3-31,5	КТЦ-3-40	КТЦ-3-63	КТЦ-3-80
1	Пуркаш бўлими	ОКФ-3	01.01304	02.01304	03.01304	04.01304	06.01304	08.01304
2	Иситиш бўлими	В42-3	01.10214	02.10214	03.10214	04.10214	06.10214	08.10214
3	Хаво фильтри	ФРІ-3	01.21134	02.21134	03.21134	04.21134	06.21134	08.21134
4	Вентилятор	ВКЭІ	01.41134	02.41134	03.41134	04.41134	06.41134	08.41134
5	Хизмат қилиш	КО-3	01.50004	02.50004	03.50004	04.50004	06.50004	08.50004
6	Бирлаштириш	БПІ-3	01.53005	02.53004	03.53005	04.53004	06.53004	08.53004

База схемасининг усқуналар рўйхатномаси №2.

№	Усқуналар номи	Шартли	Кондиционерни таркибига киради			
			Индекс			
			КТЦ-3-31,5	КТЦ-3-40	КТЦ-3-63	КТЦ-3-80
1	Пуркаш бўлими	ОКФ-3	03.01304	04.01304	06.01304	08.01304
2	Иситиш бўлими	В42-3	03.10214	04.10214	06.10214	08.10214
3	Хаво фильтри	ФРІ-3	03.21134	04.21134	06.21134	08.21134
4	Вентилятор агрегати	ВКЭІ	03.41134	04.41134	06.41134	08.41134
5	Хизмат қилиш бўлими	КО-3	03.50004	04.50004	06.50004	08.50004
6	Бирлаштириш бўлими	БПІ-3	03.53005	04.53004	06.53004	08.53004

База схемасининг усқуналар рўйхатномаси №3.

№	Усқуналар	Шартли	Кондиционерни таркибига киради					
			Индекс					
			КТЦ-3-10	КТЦ-3-20	КТЦ-3-31,5	КТЦ-3-40	КТЦ-3-63	КТЦ-3-80
1	Пуркаш	ОКФ-3	01.02124	02.02124	03.02124	04.02124	06.02124	08.02124

2	Иситиш	B42-3	01.21134	02.21134	03.21134	04.21134	06.21134	08.21134
3	Хаво филтри	ФРІ-3	01.41334	02.41334	03.41334	04.41334	06.41334	08.41334
4	Вентилятор	ВКЭІ	01.50004	02.50004	03.50004	04.50004	06.50004	08.50004
5	Хизмат қилиш	КО-3	01.51234	02.51234	03.51234	04.51234	06.51234	08.51234
6	Бирлаштириш	БПІ-3	01.53004	02.53004	03.53004	04.53004	06.53004	08.53004

ХАВОНИ МАХАЛЛИЙ КОНДИЦИЯЛАШ ТИЗИМЛАРИ. АСОСИЙ УСКУНАЛАР

Бинодаги алохида хоналар учун автоном хавони маҳаллий кондициялаш тизимлари.

Замонавий, маъмурий жамоат ва турар жой биноларида йилнинг совуқ даврида ички хавонинг харорати иситиш тизимлари билан жихозланган асбоблар иситилади. Йилнинг совуқ даврида бизнинг IV климатик иқлим шароитида хоналарни исиб кетиши, ундаги инсонларни дам олишида хонадаги хаво муҳитида дискомфорт шароит вужудга келади. Исиб кетган ҳолатни бартараф этиш учун алохида хоналарга жуда содда қилиб хонанинг ўзига хавони маҳаллий кондициялаш ускуналари ўрнатилади. Автоном кондиционерларнинг совутиш машинаси битта корпусда жойлашган.

Маъмурий турар жой биноларидаги алохида хоналарининг деразаларига автоном кондиционерлар ўрнатилади. Бу эса ўз навбатида хоналарга ўрнатиш, монтаж ишларини осонлаштиради. Автоном кондиционер БК нинг принципиал схемаси 6.1. расмда келтирилган.

Автоном кондиционер БК-хавони совутиш ва иситиш жараёнида ишлайди.

6.1. Автоном кондиционер БК-1500 нинг принципиал схемаси.

1-осевой вентилятор; 2-электродвигатель; 3-кондиционерга қираётган хавони меёрлайдиган заслонка; 4-марказдан қочма вентилятор; 5-испаритель (буғлатгич); 6-хаво филтри; 7-тўсиқ; 8-созловчи пульт; 9-дрессель; клапан (капилляр трубка); 10-фильтр қуритгич; 11-расширитель; 12-компрессор; 13-конденсатор; I-машина бўлими; II-хавога ишлов бериш бўлими.

Япониядаги DAIKIN фирмаси комфорт хаво кондициялаш тизимларида ўрнатиладиган SPLIT/AR серияли автоном – маҳаллий кондиционерларни ишлаб чиқарган.

Ички блоклари жуда ихчам эни – 750 мм ва 275 мм, компакт, герметик форматга эга.

DAIKIN компанияси шовқин пасайтиришни биринчи навбатдаги вазифа қилиб қўяди. Замонавий сплит тизимли кондеционерларни ўрнатиш кўзда тутилади.

Маъруза-7

ГАЗ ТАЪМИНОТИ

Режа:

1. *Газ таъминоти тўғрисида умумий маълумотлар, газ саноатининг ривожланиши.*
2. *Газнинг таркиби ва унинг хусусиятлари.*

Газ саноати, инсон ҳаётида зарур бўлган энергия манбаларидан биридир.

Газдан фойдаланиш 1609 йилдан бошланган.

Россияда 1835 йилда Петербургда биринчи сунъий газ заводи ишга туширилди. 1901 йилда Боку шахри яқинидаги Сурхон газ конидан табиий газ олина бошланади.

Табиий газдан фойдаланиш асосан 40-50 йилларда кучайди.

Ўзбекистонда табиий газдан фойдаланиш 1942 йилдан Ҳожиобод- Андижон газ қузури қурилиши билан бошланди. Газ саноатининг ривожланишида Ўзбекистонда очилган газли ва бошқа газ конлари катта ўрин тутади. Бу газ конларидан 50-60 йилларда катта диаметрли (700 мм) Бухоро-Самарқанд- Тошкент – Бишкек – Олма-ота қувурлари қурилиб ишга туширилди.

Ҳозирги даврда газ ёрдамида 90% - дан ортиқ чўян ва пўлат эритилади, 60% - дан кўп цемент газ ёрдамида ишлаб чиқарилади. Газ бошқа ёқилғиларга қараганда тоза, узоқ масофаларга осон узатиладиган, зарарли моддаларнинг камлиги билан ажралиб туради. Шунинг учун газдан фойдаланишга бўлган талаб тобора ошиб бормоқда.

Ўзбекистон мустақилликка эришгандан сўнг республикамиздаги газга бўлган эҳтиёж мазкур ёқилғи ёрдамида қишлоқ аҳолисини яшаш шароитини яхшилаш, замонавий корхоналарни очиш, қурилиш индустриясини риқожлантириш мақсадида табиий газ ва газ конденсатини қазиб олишни ортишини талаб этадиган жиҳатлари намоён бўлмоқда.

Инсон ҳаёт фаолиятида ва саноатда сунъий газлар ёқилғи сифатида ишлатилади.

Табиий газни газли ёки нефтли конларидан қазиб олинади, уни олиш учун ишлов берилгандан сўнг истеъмолчига узатилади.

Сунъий газларни қаттиқ ва суюқ ёқилғига қайта термик ишлов бериш жараёнида ёки баъзи – бир саноат корхоналаридаги иккиламчи хом ашё (кокс ва нефт олиш мақсадида антрацидларни қайта ишлаш, домнадаги жараёнларда) дан олинади.

Газ билан таъминалашда асосан табиий газ ишлатилади.

Магистрал газ тармоқларидан олисда жойлашган аҳоли пунктларини газ билан таъминлаш учун углеводородлар аралашмаси (пропан, пропилен, бутан, бутилен ва х.к) нисбатан катта бўлмаган босим ёки пасайтирилган ҳарорат ёрдамида суюқ ҳолга ўтувчи, нормал шароитда эса яна газга айланадиган суюлтирилаган газлар ишлатилади.

Суюлтирилган газлар 1,0-1,6 Мпа (10-16 кг/см) босим остида махсус баллонларда сақланади, улардан ташкил топган газнинг хусусиятлари худди ёқилғи каби ёнувчи ва ёнмайдиган газнинг хусусиятлари ва аралашмалари билан аниқланади.

6.1-расм. Табиий газ билан таъминлаш тизимлари.

ГНД- паст босимли газ тармоғи; ГСД- ўрта босимли газ тармоғи; ГВД- юқори босимли газ тармоғи; 1-уй ичи газ тармоғи; 2- газли жиҳоз; 3- ташиқи газ -тармоғи; 4- газ қудуғи; 5- бош инициаторлар; 6- компрессор станцияси; 7- магистрал газ тармоғи; 8- газ созлаш станцияси (ГРС); 9- босимли тармоқдаги газ созлаш пункти (ГРП); 10- паст босимли тармоқдаги газ созлаш пункти; 11-ГРП га кириши; 12- байпас;13-ГРП дан газни чиқариши; 14-газни ҳисобга олиш пункти; 15- гидро-затвор; 16- босим созлаш; 17- предохранительный клапан; 18-фильтр.

Газнинг ёнувчи қисми углеводородлар ва (метан, пропан, бутан, пентан) водороддан, ёнмайдиган қисми эса углерод оксидидан ташкил топган бўлиб карбонат ангидрид газни, азотдан иборат.

Сероводород, аммиак, сув буғлари, нафталин, чанг ва бошқа аралашмалар газ таркибага киради. Ёнмайдиган газлар ва аралашмалар балласт бўлиб, газнинг эксплуатацион ва теплофизик хусусиятларини ёмонлаштиради.

Газнинг ёнувчи ва ёнмайдиган қисмларининг нисбати, ҳамда газни ёнуқчи қисмининг таркиби газнинг асосий ёқилғи кўрсаткичини аниқлайди.

Газлар ёнганда сув буғлари ажралади: уларнинг ёниш иссиқлигига қараб юқори ва паст ёниш иссиқлик турларга ажралади.

Юқори ёниш иссиқлик (Q_s^n) бу0лар конденсатга айланадиган иссиқликни ҳисобга олади, паст ёниш иссиқлигида эса ҳисобга олинмайди (яъни буғлар ёнуқчи ашёлар билан бирга чиқиб кетади).

Ёниш хароратлари бўйича турмушда 33800-42000 кДЖ/м³ (8000-10000 ккал/ м³) иссиқликни табиий 13600-1800 кДЖ/м³ (3500-4500 ккал/ м³) сунъий ва аралаш 92000-117000 кДЖ/м³ (22000-28000 ккал/ м³) суюлтирилган газ ишлатилади.

Газ ёниш хароратини бериш хусусиятидан ташқари, алангаланиш, қайнаш, 1м³ газни ёниши учун зарур бўлган хаво сарфининг нисбий зичлиги билан характерланади. Газ ўзининг фойдали хусусиятлари билан бирга портловчи модда сифатида хавф туғдириши мумкин.

Газнинг таркиби ва унинг хусусиятлари

Газ инсон ҳаётида ва саноатда зарур бўлган энергия манбаларидан биридир. Қаттиқ ва суюқ ёқилғиларга нисбатан газ тўлиқ ёниши, газ ускунасининг ФИК юқорилиги, тутун ва қурумларнинг йўқлиги каби қатор афзалликларга эга.

Газ ишлатилиши натижасида саноатдаги жараёнлар жадаллаштиради ва автоматлаштиради, турмушдаги ва саноатдаги санитария гигиеник, экологик муҳит яхшиланади.

Газни узатиш жараёни униин арзонлиги, сақлаш учун қулайлиги, бошқа турдаги ёқилғилар ўрнига газни ишлатилиши, унинг юқори самарадорлигини таъминлайди.

Турмуш эhtiёжларини қондириш учун газнинг сарфи, қаттиқ ва суюқ ёқилғиларга нисбатан, 4-5 марта кам. Шунинг учун шаҳар ва қишлоқларни

газлаштирилиши, саноатдаги технологик жараёнларга химиявий хом ашё эҳтиёжлари сифатида ишлатиладиган кўмир, ўтин нефт сарфини тежайди.

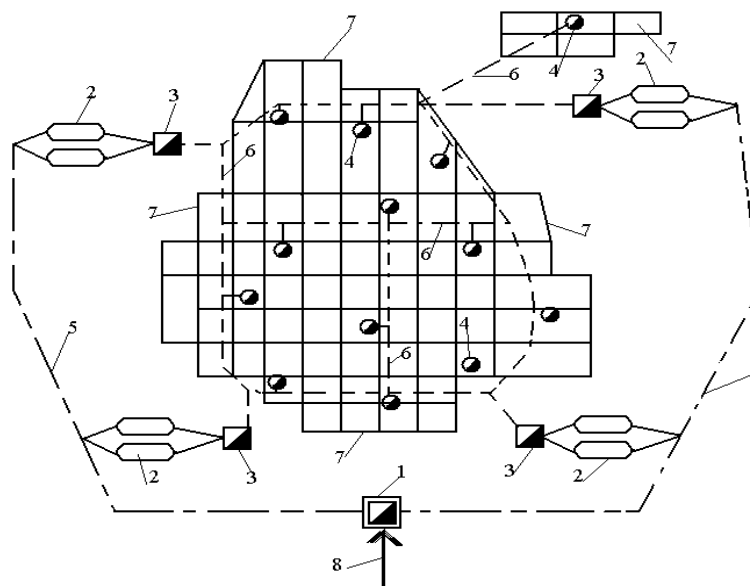
Усуналарни газсимон ёқилғиларга ўтказилиши, шаҳар ва қишлоқни ҳаво муҳитини соғломлаштиришга имкон яратади ва экологик муҳитни асрайди. Шаҳарларни газ билан таъминлаш халқ ҳўжалигида катта аҳамиятга эга.

Шу билан биргалликда газда захарли моддалар мавжудлигини эътиборга олиш зарур. Газ билан таъминлаш тизимларини лойихалаш ва ишлатишда газни сизилиб чиқиб кетишини, портлаш даражасидаги тўпланиб қолинишини олдини олиш, газни тўлиқ ёнишини таъминлаш ва шу каби газнинг айрим хусусиятларини эътиборга олиш керак.

Шаҳар ва аҳоли пунктларини режалаштириш тизимини жойлаштирилиши бўйича (6.2-расм) ташки кўча кварталларида қишлоқлараро, кварталлараро, цехлараро газ қувурларига бўлинади. Газ қувурлари боши берк (тупиковые), халқасимон ва аралаш тармоқли бўлиши мумкин.

Халқасимон тармоқлар ишончли, улар газни бир меъёрда тақсимланишини таъминлайди ва авария вақтида ўчириш имкониятига эга. Лекин халқасимон газ тармоқлари боши берк тармоқларга нисбатан жуда қиммат ва узундир.

Шаҳарлар ва аҳоли пунктларидаги истеъмолчиларнинг турларига, тизимининг ўлчамига қараб газ тақсимлаш тизимлари бир босқичли истеъмолчига фақат битта босимли газ узатувчи; - икки босқичли қувурлар бўйлаб икки босимли газ-ўрта ва паст; юқори ва паст; юқори ва ўрта; уч босқичли (6.2 расм) қувурлар бўйлаб, уч босимли газ узатувчи; паст, ўрта ва юқори; кўп босқичли: қувурлар бўйлаб тўртта босимли газ узатилиши; паст, ўрта, юқори (0,6 МПа) гача ва юқори (1,2 МПа) гача газ тақсимлаш тизимлари бўлиши мумкин.



6.2-расм. Шаҳарни уч босқичли газ билан таъминлаш схемаси.

1- ГРС (ГТС) – газ тақсимлаш станцияси; 2 – газголдер станция; 3 – ГРП (ГТП) ўрта босимли газ тақсимлаш пункти; 4 – паст босимли ГТП; 5 – юқори босимли газ тармоғи; 6 – ўрта босимли газ билан таъминлаш манбаидаги тармоғи; 8 – магистрал газ тармоғи.

Газ тақсимлаш тизимларига кирувчи турли босимдаги газ қувурлари орасидаги алоқа газ тақсимлаш пункти (ГРП) ёки газ тақсимлаш станциялари (ГРС) орқали амалга оширилади. Бир босқичли битта ГРП ли газ тақсимлаш тизимлари энг оддий тизимлар хисобланади.

ГРС дан юқори ва ўрта босимли газ тармоқлар бўйича шаҳар территорияси бўйлаб ГРП даги алоҳида йирик истеъмолчига узатилади. ГРП дан кейин паст босимли

газ асосий маиший ва коммунал истеъмолчиларга узатилади. Юқори ва ўрта босимли газ қувурлари йўлакларда ётқизилади, уларнинг йўналиши қабул қилинган тармоқ схемаси билан билан уйғунлашади. Йўлаклар кенглиги, бино ва иншоотларнинг деворлари орасидаги зарур бўлган оралиқ меъёр орасида таъминлаши керак, сизилиб чиқаётган газ ертўлаларда йиғилиб портловчи аралашмаларни ҳосил бўлмаслигини олдини олиш мақсадидакўча газ қувурларини ётқизиш учун мукаммаллашган қопламалар ва транспорт ҳаракати жадаллашмаган, ҳамда ер ости иншоотлари камроқ юклатилган бўлиши керак. Энг яхшиси газ қувурларини махсус ажратилган техник ёки кўкаламлаштирилган зоналарда жойлаштириш мақсадга мувофиқ.

Газни тақсимлаш тизимлари

Ер остидан (қаъридан) қазиб олинган табиий газ (6.3-расм) магистрал газ қувурлари орқали шаҳар ва аҳоли пунктларига узатилади.

Магистрал қувурларидаги газ сарфини кўпайтириш учун компрессор станциясида вужудга келтириладиган катта босим (5/7,5 МПа) ер остида узатилади.

Газ босимини камайтириш мақсадида магистралдаги тармоқли газни тақсимлаш станцияси (ГРС) ўрнатилади. Ундан эса аҳоли пунктига газ тармоқлари бошланади.

6.3 расм. Бинони газ билан таъминлаш тизимлари.

а – паст босимли газ тармоғидан; б – ўрта босимли газ тармоғидан; в – ташки вввод; 1 – ғилоф; 2 – смолага шимирилган каноп; 3 – цементли (битумли) стяжка; 4 – кириш газ тармоғи; 5 – арматура; 6 – тарқатувчи; 7 – тиргак; 8 – қаватлараро узайтирма; 9 – газ плита; 10 – химоя қилувчи қороб; 11 – газ солувчи пункт; 12 – ўрта газ босимли газ тақсимловчи тармоқ; 13 – паст босимли газ тарқатувчи тармоқ; 14 – кириш тармоғи; 15 – задвишка; 16 – ковер; 17 – конденсат йиғиндиси.

Газлаштириш тизимларида асосан пўлат қувурдан фойдаланилади, чунки пўлат қувурларнинг узунлиги катта бўлади ва у қувурларни пайванд усулида улаш осон, лекин пўлат қувурлар коррозияга мойилдир. Шунинг учун ер ости қувурлари коррозияга қарши қопламалар (изоляция) билан ўралади. Қишлоқ шароитларида газнинг босими 0,3 МПа гача бўлса, ер ости газ қувурларида полиэтилен қувурларидан ГОСТ 18599–73 фойдаланиш мумкин. Бундай шароитда қувурларнинг чуқурлиги камида бўлиши керак.

Газлаштириш тизимларида қуйидаги пўлат қувурлар ишлатилади:

Чоксиз пўлат қувурлар ГОСТ 8732-78; $d_{\text{ш}} = 45-3225\text{мм}$. Бу қувурлар ер ости ва ер усти газ қувурлари сифатида ишлатилади.

- Уй ичи газлаштириш тизимларида сув-газ ўтказувчи ГОСТ 3262-75; $d_{\text{ш}} = 15; 32; 40; 50\text{мм}$ қувурлар:

- Электр пайвандланган тўғри чокли қувурлар ГОСТ 10705-80; $d_{\text{ш}} = 10-530\text{мм}$. ГОСТ 10706-76; $d_{\text{ш}} = 630-1220\text{мм}$.

- Электр пайвандланган спирал чокли қувурлар ГОСТ 8732-78; $d_{\text{ш}} = 45-325\text{мм}$ ишлатилади.

Газ қувурлари асосан газ пайвандлаш йўли билан (қувурнинг диаметри $d_{ш} = 50\text{мм}$ бўлса), ҳамда электр пайвандлаш йўли билан уланади. Резбали улаш фақат газ асбобларини қувурга улаш жойларида ишлатилади.

Магистрал газ қувурларидан узоқда жойлашган аҳоли пунктларига суюлтирилага газ махсус босим остида тўлдирилган балонларда етказилади. Йирик истеъмолчиларга (кўп қаватли уйлар, коммунал корхоналар) гуруҳ бўлиб жойлаштирилган сиғимлардаги газ билан, газ қувурлари орқали таъминланади (6.3 расм) кичик истеъмолчиларга унча катта бўлмаган уйлар, алохида хоналарга газ балонлари етказилади. Сиғимлар газ тўлдириш станцияларидан (ГНС) автоцистерналарда келтирилган газ билан тўлдирилади.

Балонларни эса ГНС ларда тўлдириб истеъмолчиларга етказилади.

Шахсий балон ускуналари (6.4 расм) бир ёки иккита балондан иборат бўлиб, металлдан ясалган шкафга жойлаштирилиб, балонлар эса редуктор билан жихозланади.

6.4 расм. Суюлтирилган газ билан таъминлаш тизими.

а – газ балонларидан; в – гуруҳли сиғимли қурилмалардан; 1 – балон; 2 – металл шкаф; 3 – редуктор (босим созлагич); 4 – газ қузури; 5 – газ плита; 6 – пробкали кран; 7 – кириш; 8 – ер ости газ қузури; 9 – сиғимлар; 10 – задвишка; 11 – заглушка; 12 – арматура каллаги.

Газ қувурлар орқали газ плитаси ва бошқа асбобларга узатилади. Бир ва икки қаватли бинолардаги хонадонлар сони тўрттадан ошмаганда газ плитасининг духовкаси ёнида изоляция қилинган махсус бўлимда 25 л сиғимли баллонлар жойлаштирилади. Ошхоналарда 15,8 л сиғимли кичик плиталар ўрнатилади. Гуруҳли, сиғимли ускуналар (6.4 расм) икки ва ундан ортиқ сиғимдан иборат бўлиб улардаги босим арматура каллагида жойлашган созлагич орқали газ тармоғи истеъмолчига узатилади.

Сиғимнинг ҳажми 8-12 кун давомида газ билан таъминлашни ҳисобга олган ҳолда қабул қилинади. Сиғимлар ер остида жойлашганида унинг максимал ҳажми 300 м, ер устида эса- 20 м. Резервуар ускуналаридан келадиган газ қувурларни одатда ер ичида ётқизилади. Суюлтирилган газ хаводан оғир бўлгани учун қудуқлар қилмасдан беркитиш жихозларини, кириш қувурини бинонинг ертўласида жойлаштиришга имкон бўлмаганлиги сабабли уни бинонинг цокол қисмида жойлаштирилади.

Биноларни газ билан таъминлашнинг тузилиши

Бинони газ билан таъминлаш тизимлари манбадан истеъмолчигача узлуксиз газ етказиб бериш учун мўлжалланган.

Бу тизимлар ҳам кўча тармоқлари каби босимга қараб паст, ўрта ва юқори босимли тизимларга бўлинади. Турар жой, жамоат бинолари, даволаш муассасаларида, умумий овқатланиш жойларида, сартарошхона ва бошқаларда фақат паст босимли тизимларни лойихалаш кўзда тутилади.

Саноат корхоналарида паст, ўрта ва юқори босимли 0,6 МПа гача (6кгс/см^2) гача босимли тизимларни лойихалаш рухсат этилади.

Бинони газ билан таъминлаш манбалари сифатида кўча газ қувурлари ёки суюлтирилган газнинг газ балонли қурилмалари киради. Турар жой бинолари одатда паст босимли газ қувурларига уланади (6.2 расм). Агарда паст босимли газ қувурлари бўлмаса ёки уларнинг қуввати етарли даражада бўлмаса, бундай ҳолда турар жой биноларни ўрта ва юқори босимли газ қувурларига ГРП орқали уланади (6.2 расм).

Кўп шаҳар ва қишлоқлар ҳозирги кунда суюлтирилган газ билан таъминланган. Жуда катта бўлмаган биноларда балонли ускуналар (6.4 расм) кўп қаватли биноларда эса – ер соти сиғимларидан фойдаланилади. Суюлтирилган газнинг резервуар қурилмаларни бинодан 8-45м оралиқ масофада, катта автоцистерналарнинг келишига қулай жойда жойлаштирилади.

Саноат корхоналаридаги тармоқларда продувочый (тозалаш) қувурларини ўрнатиш кўзда тутилади.

Бинога кириш-газ қувурлари (вводга) газни узатиш учун хизмат қилади.

Ввод газ қувурлари эса газни уй ичи газ қувурларига узатишга мўлжалланган.

Уй ичи газ қувурлари газни бино ичидаги истеъмолчиларро тақсимлаш учун хизмат қилади.

Маъруза-8

ШАҲАР ГАЗ ТАЪМИНОТИ ТИЗИМЛАРИНИНГ СХЕМАСИ ГАЗ ЎТҚАЗАР ҚУВУРЛАРИНИНГ КЛАССИФИКАЦИЯСИ

Режа:

1. Шаҳар газ таъминоти тизимларининг схемаси

2. Газ ўтқазар қувурларининг классификацияси

Газ қувурлари, ундаги босим ва газ қувурининг қўлланишига қараб қуйидагиларга бўлинади: қўлланиш бўйича:

а) магистрал газ қувурлари;

б) Шаҳар газ қувури;

в) саноат газ қувурлари.

Магистрат газ қувурлари ўта юқори босимда ишлаб ($5,5\text{-}10\text{ МПа}$), газ конидан Шаҳарларга газ етказиб беради. Шаҳар газ қувурлари қуйидагиларга бўлинади:

1) тарқатиш газ қувурлари;

2) истеъмолчиларга тармок газ қувурлари;

3) уй ичи газ қувурлари.

Тақсимлаш газ қувурлари газни турар жой биноларига, саноат ва коммунал корхоналарга етказиб беради. Ўтказилиши бўйича эса халқасимон, боши берк шаклида бўлади. Абонент тармоқлари газни тақсимлаш газ қувуридан истеъмолчиларга етказилади. Уй ичи газ қувурлари эса газни турар–жой биноси ичида тарқатиб, газ асбобларига етказиб беради.

Саноат газ қувурлари учга бўлинади:

1) тақсимлаш газ қувурларидаи саноат корхонасига киритилиш;

2) цехларро газ қувурлари;

3) цех ичи газ қувури.

Газнинг босимига қараб Шаҳар газ қувурлари қуйидагиларга бўлинади:

1) паст босим газ қувурлари $0,002 - 0,005\text{ МПа}$;

а) агарда сунъий газ берилаётган бўлса 200 мм сув.уст. (0,002 МПа)

б) табиий газ учун босим 300 мм сув. уст, (0,003 МПа)

в) суюлтирилган газ бўлса, босим 400 мм сув. уст. (0,004 МПа.)

II) агарда ҳар бир истеъмолчи уйида ўзининг газ босимини пасайтирувчиси бўлса, тармоқда босим 500 мм сув.уст, бўлиши .

Паст босим газ қувурларига асосан, турар жой бинолари, маиший хизмат кўрсатиш корхоналари уланади. Бунда истеъмолчининг соатлик газ сарфи 50 м³ соатдан кам бўлиши керак. Чунки катта газ сарфини паст босимда узатиш учун катта диаметрли газ қувурлари қуриш керак. Бу эса иқтисод тарафдан манфаатсиз.

Агарда истеъмолчининг газ сарфи 50-150 м³ соат бўлса ва техник иқтисодий ҳисоблар билан мўлжалланган ишни асослаб берилса, бундай истеъмолчини ҳам паст босим газ қувурига улаш мумкин.

2) ўрта босим газ қувурлари (0,005 0,3 МПа);

Бу газ қувурларига саноат корхоналари ва паст босим газ қувурига газ етказиб берувчи ГРП лар уланади.

3) юқори босим газ қувури 0,3 0,6 МПа

Бу газ қувурига йирик истеъмолчилар уланади. Бундан ташқари, бу газ қувуридан ГРП орқали ўрта ёки паст босим қувурлари ҳам таъминланади.

4) юқ,ори босим газ қувурлари 0,6 1,2 МПа

Бу газ қувурлари шаҳар атрофида ярим халқасимон ёки халқасимон шаклда ўтказилиб, ундан йирик истеъмолчилар, ҳамда шаҳар юқори ва ўрта босим газ қувурлари ГРП орқали таъминланади. Ҳар хил босимдаги газ қувурлари фақат ГРП орқали бир — бирига уланади.

Шаҳар газ тизимларининг турлари

Шаҳар газ тизимининг асосий қисмини газ қувурлари ташқил қилади. Улардаги босимнинг турларига қараб шаҳар газ тизимлари қуйидагиларга бўлинади:

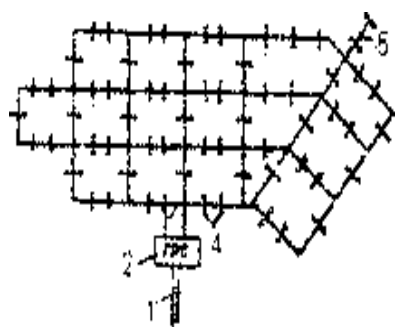
а) бир босқичли тизимлар;

б) икки босқичли тизимлар;

в) уч ва кўп босқичли тизимлар.

Тизимларини танлашда шаҳарнинг сатҳи, умумий истеъмол қилинадиган газ миқдори, газ манбасининг тури, газлаштиришнинг олдинма—кейин бўлиши ва иқтисодиёт масалалари инобатга олиниши керак.

I. Бир босқичли газлаштириш тизимлари. (5.1 — расм)



5.1—расм. Бир босқичли газ схемаси.

1—магистрал газ қувури; 2-ГРС; 3—халқасимон паст босим газ қувурлари; 4—истеъмолчиларга тармоқ; 5-боши берк газ қувурлари

Бундай тизимда фақат паст босимли газ қувурлари қўлланилади. Бундай тизим ишчи посёлкаларда, кичик кишлоқда ишлатилиши мумкин. Бунда фақат паст босимдаги газ қувурлари ўтказилади. Шунинг учун буни бир босқичли дейилади. У фақат турар жой бинолари ва майда корхоналарни таъминлайди. Бундай тизимларда

5.2—*расм. Икки босқичли газ тақсимлаш схемаси.* 1—магистрал газ қузури; 2—ГРС; 3—йирик газ истеъмолчилари; 4—паст босим газ қувурларини таъминловчи ГРП лар; 5—юқори ва ўрта босим газ қувурлари; 6—халқасимон паст босим газ қувурлари.

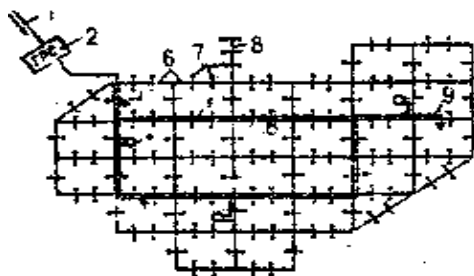
Бундай тизимлар кичик ва ўрта шаҳарларда қўлланилиб, ўрта ва паст босим газ қувурлари

ишлатилади. Ўрта босимдан саноат корхоналар ва паст босим газ тармоқлари ГРП орқали

таъминланади. Босимни-ошириш газлаштириш тизимсида кичикроқ диаметрдаги қувурлар

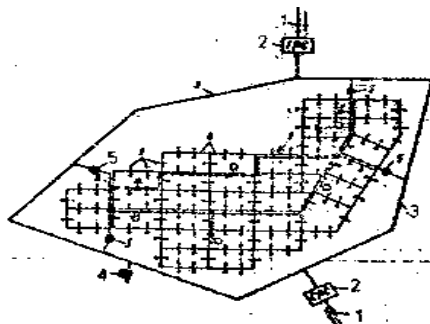
ишлатиш имконини беради. Бу маблағларни тежашга олиб боради. Лекин, босимни ошириб бориш, тизимни ишлатишда катта талаблар қўяди.

фақат паст босим бўлгани учун катта диаметрдаги қувурлар қўйишга тўғри келади. Бу иктисод тарафдан манфаатсиз.

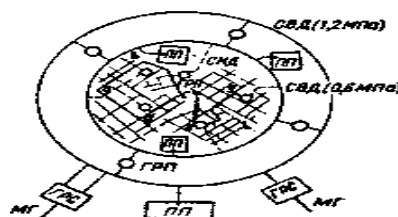


Паст босим газ қувурларига турар жой бинолари ва майда маиший хизмат корхоналари уланади. Бундай тизим бир босқичли тизимга нисбатан тежамлидир ва бундай тизимнинг ўтказиш қобилияти катта, паст босимли газ қувурларида бир хил босимни таъминлашга ёрдам беради. Шу билан бир каторда, бундай тизимларга хавфсизлик томондан юқорироқ талаблар қўйилади.

3. Уч ва кўп босқичли газлаштириш тизимлари. (5. 3—расм) ва (5. 4—расм).



5,3—*расм. Уч босқичли газ тақсимлаш схемаси.* 1—магистрал газ қузури; ГРС; 3-юқори босим газ қузури, 4-саноат корхоналари; 5—юқори босим ГРПси; 6—ўрта босим газ қузури; 7—паст босим истеъмолчиларига тармоқлар; 8—паст босим газ қувурлари; 9—ўрта босимга уланган йирик истеъмолчилар; 10—ўрта босим ГРП лари



5.4—*расм. Кўп босқичли газ тақсимлаш схемаси.* МГ—магистрал газ қувури; ПП—саноат корхоналари; СВД— юқори босим газ қувурлари; ССД—ўрта босим газ қувурлари; СНД— паст босим газ қувурлари.

Уч ва кўп босқичли тизимлар ёрдамида катта шаҳарлар газлаштирилади. Чунки икки босқичли тизимлар қўлланилганда, ўрта босим газ қувурларининг диаметрлари жуда катта бўлиши талаб қилинади ва бутун шаҳар худуди бўйича юқори босим газ қувурлари ўтказишга кўчаларнинг торлиги сабабли газ қувурларидан бино ва иншоотларгача хавфсизлик юзасидан талаб қилинадиган масофаларни таъминлаш қийинлиги сабаб бўлади. Бундай тизимларда паст, ўрта ва юқори босим газ қувурлари ишлатилиб, ГРСдан чиққан юқори босим газ қувурлари йирик газ истеъмолчиларга (ГРЭС, ТЭЦ, туман қозонхоналари, кимё комбинатлари ва бошқалар) газ етказиб беради. Бундан ташқари, бу газ қувурларидан ГРПлар ёрдамида ўрта босим газ қувурлари таъминладилар. Ўрта босим газ қувурлари эса саноат, коммунал—маиший корхоналари, қозонхоналари, ҳамда ГРПлар ёрдамида паст босим қувурларини газ билан таъминлайди. Паст босим газ қувурлари эса асосан турар—жой биноларини ва соатлик газ сарфи 50 м³соат дан ошмаган кичик маиший-коммунал ва умумий овқатланиш муассасаларни газ билан таъминлайди.

Маъруза-9

ГАЗ ТАРМОҚЛАРИНИНГ ТУЗИЛИШИ ВА ЖИҲОЗЛАРИ

Режа:

1. *Газ тармоқларининг тузилиши ва жиҳозлари*
2. *Газлаштириш тизимларида ишлатиладиган қувурлар ва газ қувурларининг ускуналари*
3. *Газни беркитиш ускуналари*
4. *Компенсаторлар*

Шаҳар газ қувурлари—мураккаб муҳандислик иншоотлари бўлиб, истеъмолчиларни газ билан хавсиз ва узлуксиз таъминлашга хизмат қиладилар. Газлаштириш тизимларининг ишончли ишлаши лойиҳалаш даврида қабул қилинган газ тақсимлаш схемасининг конструктив тўғри ҳал қилинганлигига ҳамда бажарилган қурилиш—монтаж ишларининг сифатига боғлиқдир. Шаҳарларда газ қувурлари асосан ер ости усули бўйича ўтказилади. Ер усти ўтказиш усули кам қўлланилиб асосан табиий ва сунъий тўсиқларни кесиб ўтишда ҳамда айрим истеъмолчилар худудида маҳаллий шароитга кўра ер ости усулини қўллаш мумкин бўлмаса, ёки иктисод тарафдан мақсадга мувофиқ бўлмаса, ер усти усули қўлланилади.

Шаҳар газлаштириш тизимлари пўлат қувурлардан қурилади. Чунки уларнинг узунлиги катта, бир—бирига улаш пайвандлаш билан бажарилади ва бунинг натижасида уланган жойларнинг зичлиги таъминланади. Ер ости газ қувурларини коррозиядан сақлаш мақсадида уларга коррозияга қарши қоплама ўралади.

Совуқ кунларда газ таркибидаги сув булари конденсация бўлади. Конденсат қувурларнинг энг паст жойларида йиғилиб, газ йўлини тусиб қўйиши мумкин. Бунинг олдини олишмақсадида қувурлар албатта нишаб қилиб ўтказилади ва уларнинг энг паст жойларида конденсат йиғичлар (конденсатосборник) ўрнатилади ва улар орқали

Йиғилган конденсат вақти—вақти билан чиқариб ташланади.

Газ қувурларининг айрим бўлакларига ёки истеъмолчиларга газ беришни тўхтатиш учун газ қувурларида кран ёки задвижкалар ёки паст босим газ қувурларида гидрозатворлар ўрнатилади. Ер ости қувурларидан газ чиқаётганини аниқлаш учун назорат найчалари ҳамда ер ости қувурлари изоляциясининг аҳолини текшириш, электр тоқларининг йўналиши ва кучланишини аниқлаш учун назорат пунктлари ўрнатилади.

Газлаштириш тизимларида ишлатиладиган қувурлар ва газ қувурларининг ускуналари

Газлаштириш тизимларида умумий ҳаражатнинг 60%гачасини қувурларнинг нархи ташқил қилади. Газлаштириш тизимларида асосан пўлат қувурлардан фойдаланилади, чунки пўлат қувурларнинг узунлиги катта бўлади ва пўлат қувурларни пайванд усулида улаш осон, лекин пўлат қувурлар коррозияга мойилдир. Шунинг учун ер ости қувурлари коррозияга қарши қоплама (изоляция) билан ўралади. Қишлоқ шароитларида газнинг босими 0,3 МПа гача бўлса, ер ости газ қувурларида полиэтилен қувурларидан ГОСТ8599—73 фойдаланиш керак. Бунда қувурнинг чуқурлиги камида 1 м бўлиши керак. Пўлат қувурлар кам углеродли бўлиши ва яхши пайвандланиши керак. Газлаштириш тизимларида қуйидаги пўлат қувурлар ишлатилади:

Чоксиз пўлат қувурлар ГОСТ 8732-78: Бу қувурлар ер ости ва ер усти газ қувурларида ишлатилади.

Уй ичи газлаштириш тизимларида сув —газ ўтказувчи қувурлари ГОСТ 3262 - 75;

Электр пайванланган тўғри чокли қувурлар ГОСТ 10.705—80

Электр пайванланган спирал чокли қувурлар ГОСТ 8732 — 78;

Газ қувурлари асосан газ пайвандлаш йўли билан ҳамда электр пайвандлаш йўли билан уланади. Резьбали улаш фақат газ асбобларини қувурга улаш жойларида ишлатилади. Агарда хавфсизликни инобатга олиб бино ичида пайвандлаш ишини олиб бориш мумкин бўлмаса, унда резьба ёрдамида қувурларни улаш мумкин.

Бундан ташқари, ер ости газ қувурлари девори қалинлиги камида 3 мм, ер усти газ қувурлариники эса камида 2 мм бўлиши керак.

Газни беркитиш ускуналари

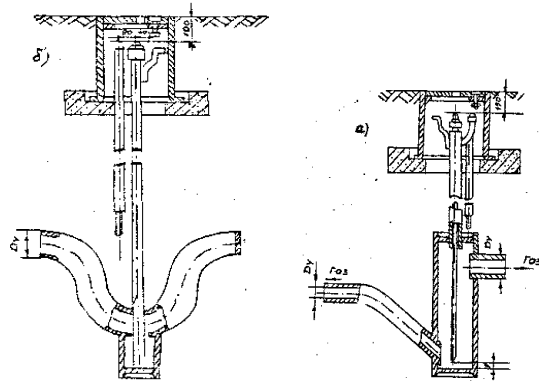
Газни ёпиш ускуналари истеъмолчиларни, газ қувурининг маълум бўлакларини, ҳамда газ асбобларини беркитиш учун қўлланилади. Булар сифатида кранлар, задвижкалар (ёпқичлар), ҳамда гидрозатворлар (гидравлик ёпқичлар) қўлланилади. Гидравлик ёпқичлар (5.5-расм) ер ости паст босим газ қувурларида ишлатилади. Улар айрим истеъмолчиларни ёпиш учун ишлатилади. Бунинг учун ковер очилиб, гидрозатвор тикини очилади ва гидрозатворга сув қуйилади.

Қуйилган сув газнинг йўлини тўсиб, газ ўтишини тўхтатади. Гидрозатворга фақат газни беркитишга хизмат қилади. Улар ёрдамида газнинг сарфини ўзгартириш мумкин эмас, фақат очиш ёки ёпиш мумкин.

5.5—расм. Диаметри 50 мм дан 150 мм гача бўлган газ қувурлари учун гидрозатвор УГ—30 (а) ва диаметри 150 мм дан 200 мм гача бўлган газ қувурлари учун гидрозатвор УГ—33 (б).'

Гидрозатворлар ернинг музлаш қатламидан пастда жойлашиши керак, чунки йиғилган конденсат музлаб, газнинг йўлини беркитиб қўяди.

Гидрозатворнинг яхши томонлари: оддий, газни яхши беркитади, улар газдаги конденсатни тўплаб, конденсат йиғич вазифасини ҳам бажаради.



Кранлар ва ёпқичлар (задвижкалар)

Кичик диаметрдаги газ қувурларидаги истеъмолчиларни ва газ асбобини беркитиш учун кранлар ишлатилади. Кранлар (5.6 —расм) герметизация — зичлаштириш усули бўйича улар тортилувчан ҳамда сальникли кранлар бўлади.

Тортилувчан кранлар паст босимда, сальникли кранлар эса асосан коммунал ва саноат корхона паст ва ўрта босим қувурларида ишлатилади.

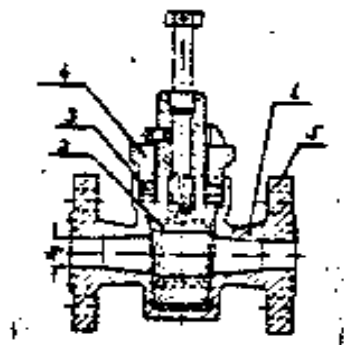
Материали бўйича кранлар чўяндан ва бронза ёки латундан бўлиши мумкин. Чўян кранлар (ПЧ.ЗБК) кам очиб ёпиладиган ясойларда ишлатилади. Кранлар диаметри 15 мм-80 мм бўлиши мумкин. Кранларнинг газ қувурига уланиши бўйича резьбали (муфтали), цапкали ва фланецли (5.6, 5.7 —расм) бўлади.

5.6—расм. Муфталик кранлар.

а-пружиналик тикинсимон бронза кран. 1—корпус; 2—туткич; 3—тикин; 4 — копкок; 5—пружина.

б - тортилувчан тикинсимон чўян кран. 1-тикин; 2—шайба; 3—тортувчи гайка; 4—корпус.

в —сальникли тикинсимон чўян кран. 1—тикин; 2—корпус; 3-сальник; 4—грундбукса; 5—тортилувчи болтлар; 6—муфта.



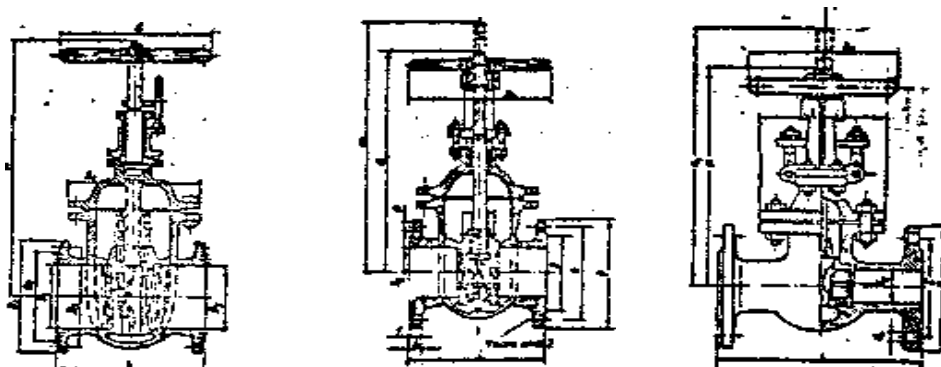
5.7—расм. Фланецли тикинсимон сальникли чўян кран. 1—корпус; 2—тикин; 3—сальник; 4—грундбукса; 5—фланец.

Газ асбобларни газ қувурига улаш ёки уларни ажратиш олиш учун крандан сўнг сгон ўрнатилади.

Газни ёпиш ускуналари қуйидаги жойларда ўрнатилади:

1. Микрорайон ёки газ қувурларининг айрим бўлимларини беркитиш учун;
2. Тақсимлаш газ қувурларидан ажралган тармоқларда;
3. ГРПларга кириш ва чиқишда қўйилади; бунда задвижкалар ГРПдан камида 5мдан нарида бўлиши ва 100м дан узоқ бўлмаслиги керак.
4. Саноат корхонасига кириш жойида девордан 2 м узоқликда бўлиши керак.

Задвижкалар (5.8 —расм) ер ости газ қувурларида кудукларига ўрнатилади ва уларнинг энг кичик диаметри 50 мм бўлади. Задвижкалар газни беркитиш щамда унинг сарфини ўзгартиришга хизмат қилади.



5.8—расм. Задвижкалар. а—чўян параллель шпиндели чиқувчи задвижка. б—чўян понасимон силжимас шпинделли задвижка—пулат задвижка

Материал бўйича задвижкалар иккига бўлинади:

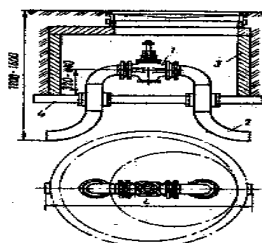
1) чўян понасимон шпиндели чиқмайдиган задвижкалар. Улар босим 0,6 МПа гача бўлганда ишлатилади.

2) пўлат задвижкалар. Булар газ босими 1,6 МПа гача ишлатилади.

Бундан ташқари сейсмикаси 8—9 балл бўлган районларда щамма газ қувурларда ишлатилади. Чунки бундай районларда чўян задвижка ёрилиб кетиши мумкин.

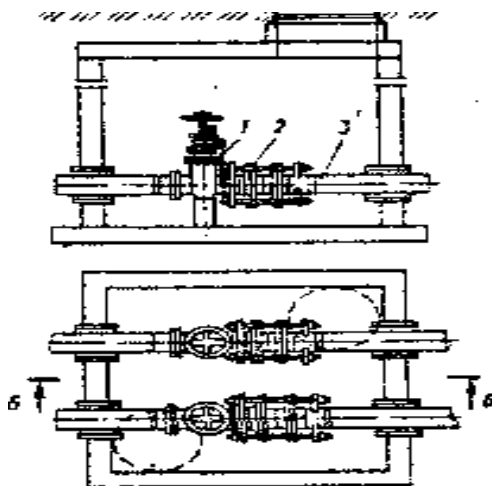
Задвижкалар ер ости газ қувурларида, газ қудуқларнда, ўрнатилади. Газ қудуқлари икки хил бўлади:

саёз (5.9 —расм). Бундай қудуқлар задвижкаларнинг диаметри 100 мм гача бўлса ишлатилади.



5.9.-расм. Кичик думалоқ газ қувури. 1-сальниклик края; 2-газ қувури; 3-темирбетон қудуқ; 4-темир-бетон-таг.

Чуқур газ қудуқлари (5.10 -расм). Бундай қудуқлар задвижканинг диаметри 100 мм ва ундан катта бўлса ишлатилади.



5.10-раем. Икки задвижкалик темир-бетон қудуқ. 1-параллел задвижка; 2—икки линзалик компенсатор; 3—газ қувури.

Улар учга былинади;

а) думалоқ қудуқлар; П — ПП -1,8

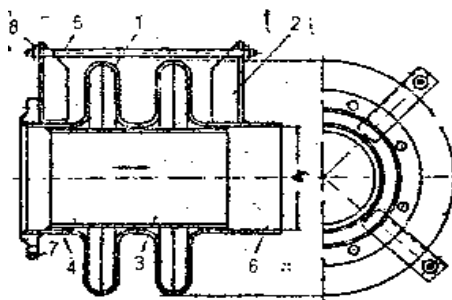
б) тығри тыртбурчак қудуқлар; П - ПП -1.8

в) иккита задвижкага мылжалланган қудуқлар; Г2 — УП —2,1 ва Г2 -ШК-1,8

Агарда газ қудуғида 300 мм дан катта былган пылат задвижкалар ўрнатилса, унда компенсатор ўрнига пўлатдан ясалган қийшиқ қувур бўлаги (косая вставка) ўрнатилади.

КОМПЕНСАТОРЛАР

Компенсаторлар линзали (5.11— расм) ёки калъникли бўлиши мумкин. Газлаштириш тизимсида асосан линза компенсаторлар ишлатилади. Улар задвижкаларни монтаж қилишни осонлаштиради ва газ қувурида ҳосил бўладиган щароратли кучланишларни ўзига қабул қилиб, қувур ва задвижкаларни ёрилишидан сақлайди.



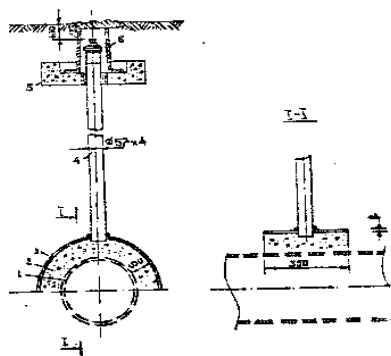
5.11—расм. Линзали компенсатор. 1—линзалар; 2—кроништейн; 3—стакан; 4—патрубок; 5—тортилувчан болтлар; 6—газ қувурига уланувчи бўлак; 7—фланец; 8—гайка.

Задвижка монтаж қилинаётган вақтда компенсаторнинг тортилувчи болтлари тортилади ва компрессор сиқилади. Шундан сўнг задвижка ўз урнига ўрнатилиб, қистирмаси фланецлар орасига жойлаштирилади ва фланецнинг болтлари жойига ўрнатилади. Шундан сўнг компенсаторнинг тортилувчи болтлари бўшатилиб задвижкани маҳкамловчи болтлар тортилади. Компенсаторлар газ йўналиши бўйича задвижкадан кейин қўйилади. Ишчи ҳолатда компенсатор болтлари бўшатиш керак.

Газ қудуқларида пўлат задвижкalar қўлланилганда задвижканинг диаметри $d > 300$ мм бўлса, унда компенсатор ўрнига қувурнинг қийшиқ бўлаги ўрнатилади. Қувурнинг қийшиқ бўлаги (косая вставка) задвижкани монтаж ва демонтаж ишларини осонлаштиради.

Назорат найчаси

Ер ости газ қувурларидан газ чиқаётганини аниқлаш учун газ қувурларининг бурилиш жойларида, пайванд чоклари устига, ҳамда эски газ қувурига янги газ қувури уланган жойда назорат найчалари ўрнатилади. (5.12 —расм). Улар, қувур устига ўрнатилган қувурнинг ярим бўлагидан (сегмент), ҳамда унга уланган найчадан иборат. Найчанинг иккинчи учи резьбали тикин билан беркитилади ва ковер тагига ер сатҳигача чиқарилади. Қувурдан чиқаётган газнинг назорат найчасига ўтишини осонлаштириш сегмент билан газ қувури оралиғи майда тош билан тўлдирилади.



5.12—расм. Назорат найчаси. 5.13—расм. Назорат пунктлари. 1—ковер; 2—ковер остидаги бетон ёстик; 3—трубка; 4—назорат узатгич; 5—ерга уланган электрод; 6—ҳалқали М 8гайка.

Назорат пункти

Назорат пунктлари (5.13 — расм) ер ости газ қувурларида ҳар 200 м дан ўрнатилиб, улар ер ости газ қувурининг ерга нисбатан электр потенциалгини ўлчаш учун ҳамда, газ қувурида бўлиши мумкин бўлган дайди тоқларнинг йўналиши ва кучланиши аниқлаш учун қўлланилади. Назорат пункти икки изоляция қилинган электроддан иборат бўлиб, бири газ қувурига пайванд қилинган, иккинчиси эса, ерга уланган.

Ер ости газ қувурларидаги ускуналарни кўрсатувчи белгилар. Кўрсаткич белгилар ер ости газ қувурлари ускуналарининг тури ва унгача бўлган масофани кўрсатади. Одатда улар бино деворларига ердан тахминан 1,7 м баландликда сариқ бўёқ билан чизиб қўйилади. Улар керак бўлган вақтда газ қувури ускуналарини тез ва аниқ топишга ёрдам берадилар.

Мустақил таълим

Ер ости ва ер усти газ қувурлари Ер ости газ қувурларининг кўчада жойлашиши

Ер ости газ қувурлари шаҳарларда асосан кўчанинг қатнов йўллари тагидан ўтказилади. Агарда кўчаларда кенг пиёда йўллари бўлса ёки майсазорлар бўлса, улар тагидан ўтказиш мақсадга мувофиқ, чунки қатнов йўлларни бузиб ва тиклаш қиммат туради. Газ қувурларини ўтказишда бино, ер ости ва ер усти иншоотлари ва дарахтлардан маълум масофани таъминлаш керак. Бу масофалар техник шароитларда ва қурилиш қоидаларида келтирилган. Шулар билан танишиб чиқамиз.

1. Ер ости газ қувури билан бино орасидаги масофа:

а) паст босим газ қувурлари учун камида 2 м;

б) ўрта босим газ қувурлари учун камида 4 м;

в) юқори босим газ қувурлари (0,3 + 0,6 МПа) учун

д) юқори босим газ қувурлари (0,6 + 1,2 МПа) камида 7 м;

булиши керак.

Бу масофалар ер ости газ қувурларидан газ чиқа бошлаганда унинг бино ичига кирмаслигини таъминлай олмайди, лекин кириш хавфини камайтиради.

2. Ер ости газ қувури билан трамвай йўлигача бўлган масофа:

а) паст ва ўрта босим газ қувурлар учун яқин рельсгача бўлган масофа камида 2,8 м булиши керак;

б) юқори босим газ қувурлари учун камида 3,8 м бўлиши керак.

3. Темир йул рельсигача бўлган масофа:

а) паст босим учун камида 3,8 м;

б) ўрта босим учун камида 4,8 м;

в) юқори босим учун (0,3 + 0,6 МПа) камида 7,8 м;

г) юқори босим учун 0,6 + 1,2 МПа) камида 10,8 м;

Бу масофалар газ қувурлари ётқизиш пайтида ва таъмирлаш ишлари бажариш пайтида транспорт ҳаракатини тухтамасдан олиб боришга имкон беради.

4. Дарахтлардан камида 1,5 м масофада утиш керак, чунки ундан яқин булса хандак казиганда дарахтнинг илдизн кесилнб кетади. Бундан ташқари, қувурдан газ чиқа бошласа дарахт илдизларига таъсир қилиб, уни қуритади.

5. Электр кабелни билан ер ости паст ва ўрта босим газ қувури орасидаги масофа камида 1 м булиши керак. Агарда юқори босим булса, камида 2 м булиши керак. Бу масофалар хандак казиганда ёки таъмирлаш ишлари олиб борилганда кабелни узиб юбормаслик учун керак.

6. Газ қувири билан водопровод орасидаги масофа:

а) паст босим учун — 1 м;

б) урта босим учун — 1,0 м;

в) юкори босим учун (0,6 МПа гача) — 1,5 м;

г) юкори босим учун (1,2 МПа гача) — 2,0 м.

7. Газ қувири билан канализация орасидаги масофа:

а) паст босим учун — 1 м;

б) урта босим учун - 1,5 м;

в) юкори босим учун (0,6 МПа гача) — 2,0 м;

г) юкори босим учун (1,2 МПа гача) — 5,0 м;

8. Исик сув узатиш тизимси каналининг ташки деворидан газ қувиригача бўлган масофа:

паст, урта, юкори босим (0,6 МПа гача) учун - 2 м ;

юкори босим (0,6 * 1,2 МПа) учун - 4 м .

Бу масофалар газ қувурларидан газ чика бошлагандан бошкаер ости иншоатларига кириш хавфини камайтиради.

9. Агарда бир хандакда 2 та газ қувири утган булса, улар орасидаги масофа қувурлар диаметри (15300 мм булса, улар орасидаги масофа камида 0,4 м булиши керак. Агарда қувурлар диаметри < 15300 мм булса, қувур деворлари орасидаги масофа камида 0,5 м бўлиши керак.

Бу масофа қувурларни ишлатиш жараёнида уларни текшириш, ҳамда тузатиш ишлари олиб бориш учун зарурдир, Ер ости газ қувурларидан газ чикканда, у ердаги бушликлар оркали узок масофаларга таркалиши мумкин. Шунинг учун газ қувурларини иложи борица босимсиз ишлайдиган қувурларда узокрок булгани маъкул, чунки газ улар оркали биноларга кириш мумкин.

Ер ости газ қувурларининг чуқурлиги, нишаблиги ҳамда хандак таги

Газ қувурларининг таги шундай бўлиши керакки, у чуқурликда тупроқ қатлами ҳисобига механик таъсирдан сақланган бўлиши керак. Шаҳарлар учун қувурнинг минимал чуқурлиги қувур тепасидан ер юзасигача камида 0.8 метр бўлиши керак. Шаҳардан ташқарида қатнов йўқ жойларда камида 0.6 м бўлиши керак, чунки газдаги намлик конденсация бўлади ва бу суюқлик музлаб, газ қувурини беркитиб қўйиши мумкин.

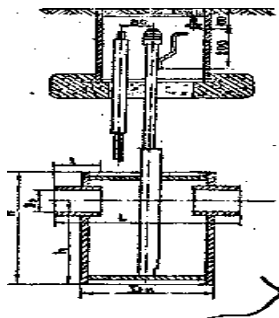
Қурилган газ қувурларини эса ернинг музлаш қатламида ҳам жойлаштириш мумкин. Газнинг намлигига қарамасдан газ қувурлари нишаб ўтқазилиши керак, чунки газдаги сув буғлари конденсация бўлганда улар қувурнинг нишаблиги бўйича оқиб бориб, қувурнинг энг паст жойигам тўпланади (5.14-расм) ва у оркали йиғилган конденсат чиқариб ташланади.

Минимал нишаблик $i \leq 0.002$ катта диаметрдаги қувурлар учун етарли ҳисобланади. Лекин қувурлар диаметри кичикроқ бўлса $d \leq 150$ нишабликни каттароқ олиш керак. Чунки кичик қувурларнинг ексими кичик бўлганлиги учун қувурлар чўккан пайтда унда сув тўпланиб, газнинг йўлини беркитиб қўйиши мумкин.

Ер ости газ қувурларини қуришда хандак тагининг сифати катта аҳамиятга эгадир. Сифатсиз бажарилган ер ишлари эксплуатация даврида газ таъминотиға, ҳамда қувурларнинг мустаҳкамлигига таъсир бўлиши мумкин.

Лойихаға нисбатан чуқур жойларни қум билан тўлдириб, зичлаштириб, текислаш зарур. Агарда хандак тошлоқ жойларда қазилса, унда хандак тагининг нотекисликлари 10-1 см қалинликда қум сепилиб текисланиши керак. Текисланмаса

тошларнинг ўткир қирралари газ қувурининг изоляциясини ишдан чиқаради ва газ қувури коррозияси тезлаштирилади.



5.14.-расм.
денсатор йиғич.

Ер устида газ қувурлари

Улар бино деворлари бўйлаб, алоҳида турган таянч, колонна, ҳамда эстакадалар бўйлаб утказилади. Газ қувурларининг ер сатҳидан минимал баландликлари қуйида:

- транспорт юрмайдиган жойларда газ қувурининг баландлиги камида 2.2 метр бўлиши керак
- автомобил йўлини кесган вақтда минимал баландлиги 4.5 метр бўлиши керак
- трамвай йўлини кесган вақтда ва электрлашмаган темир йўлини кесган вақтда камида 5.6 метр бўлиши керак
- электрлаштирилган темир йўлини кесган вақтда 7.1 метр бўлиши керак.

Агарда сунъий газ қувурлари бўлса, бунда қувурлар камида 10^{-3} нишабликда ўтказиш керак ва газ қувурининг энг паст жойига конденсатни чиқариб ташлаш учун дренаж штуцерлари ўрнатилиши керак.

Газ қувурлари билан электр ўтказиш симлар орасидаги масофа улардаги токнинг кучланишига боғлиқ ва қуйидагича бўлиши керак.

Агарда кучланиш 1 кВ гача бўлса, улар орасидаги масофа камида 1 метр

Агарда кучланиш 20 кВ гача бўлса, -4 метр

Агарда кучланиш 35-100 кВ бўлса, -4 метр

Бу масофалар электр тармоғидаги кучланишни ҳавони тешиб ўтиб газ қувурига

тушишидан сақлайди. Қишлоқ шароитларида, транспорт ҳаракати йўқ жойларда газ

қувурларини ердан камида 0.35 м баландликда қалта таянчлар устидан ўтказиш мумкин.

Газ қувурларининг ердан чиқиш жойларида улар ғилоф ичидан ўтказилади. ғилоф газ қувурларининг чиқиш қисмини занглашдан, ҳамда механик шикастланишдан сақлайди. ғилоф билан газ қувури оралиғи эритилган битум билан тўлдирилган.

Газ қувурининг ер тагидан чиққан тик қувурида электр токини ўтказмайдиган фланецлар ўрнатилади. Улар ер ости қувурларидаги дайди тоқларнинг ер усти газ қувурларига ўтишини олдини олади.

Ер усти газ қувурларининг таянч ёки қозиклари орасидаги масофа уларнинг диаметрига боғлиқ бўлиб, СНИП бўйича қабул қилинади.

Маъруза-10

СУВ БИЛАН ТАЪМИНЛАШ БИНОЛАРДАГИ СОВУК СУВ БИЛАН ТАЪМИНЛАШ СИСТЕМАЛАРИ

Режа:

Сув билан таъминлаш тугрисида умумий маълуматлар.

Бинолардаги инженерлик қурилмалари тугрисида умумий маълумат. Истеъмолчиларни сув билан таъминлаш шартлари. Босим тугрисида тушунча. Бинолардаги ички водопровод системалари ва схемалари. Совук сув водопроводини вазифалари ва классификацияси. Ички водопровод системаларини лойихалашда таъсир этувчи омиллар. Бинолардаги зонал водопровод системалари.

Калит сузлар: пневматик, даврий, калковуз, гидропневматик, компрессор, халкасимон, запас.

Суз боши

Сув бу ҳаёт. Аҳолининг сифатли, тоза сув билан таъминлаш олдимиздаги турган асосий вазифалардан бирidir. Хозир турли бинолар қурилишда, одатда марказий иситиш, совук ва иссик сув ҳамда газ билан таъминлаш, канализация, вентиляция, новлар, айрим биноларда-намлик режимларини мутадил саклаб туриш учун хавони конденциялаш кузда тутилад.

Биноларга бериладиган ичимлик сув физикавий ва химиявий усуллар билан тозаланиб, ГОСТ 2874-82 талабларига риоя қилган ҳолда ўқиш учун хавфсиз ҳолга келтирилади.

Сув ҳужалик эҳтиёжлари учун ҳам, ишлаб-чиқаришда технологик мақсадлар учун ҳам, ёнгинга қарши тадбирлар учун ҳам ишлатилади.

Канализация системаларини қуриш натижасида тупрок ва сув хавзаларини окизик сувлар ва чиқиндилардан ифлосланишига йул қуймайди, хоналар ва аҳоли яшайдиган пунктлар территорияси озода сакланади. Канализация системаларидан оқава сувларни сув хавзаларига юборишдан олдин тозалаш иншоотларида ишловдан утказилади. Бино ва иншоотларни марказлаштирилган усулда иссиқлик билан таъминлаш соҳасида катта ютуқларга эритилди, хозирги вақтда бино ва иншоотлар фойдали иш коэффициентини катта бўлган квартал, район қозонхоналари ёки иссиқлик электр марказлари (ТЭИ) дан иссиқлик билан таъминланмоқда.

Аҳолининг ҳужалик-ичимлик эҳтиёжларини қондириш учун ишлатиладиган сув қуйидаги санитария-гигиеник талабларига жавоб бериши керак: тиник, соғлиқ учун зарарсиз, касал қузнатувчи бактерияларсиз бўлиши, ҳиди ва ёқимсиз таъми бўлмаслиги керак. Ер ости манбаларининг суви (булок, айниқса ортезион сувлари) ана шу сифатларга эга бўлади. Бундай сувни истеъмолчиларга тозаламай бериш мумкин. Йилдан-йилга қуток сув истеъмол қилинмоқда.

Масалан: водопровод ва канализацияси, лекин ваннасиз квартира типдаги турор жойларда ҳар бир киши учун 160 литр/сутка, марказлаштирилган иссик сув билан таъминлаш эса 250 л/сут. сув сарфланади.

Ички водопровод классификация.

Вазифасига кура ички водопровод куйидагиларга булинади:

1. Хужалик-ичимлик.
2. Ишлаб-чикариш.
3. Ёнгинга карши водопровод.

1. Хужалик-ичимлик водопроводи ичиш учун, овкат тайёрлаш ва ювиниш учун керакдир. Хужалик-ичимлик суви ичиш учун ГОСТ 2874-82 талабларига жавоб бериш керак.

2. Ишлаб-чикариш водопроводи ишлаб чикариш кархоналарида технологик жараёнларни таъминлаш учун ишлатилади.

3. Ёнгинга карши водопровод ёнгинни олдин олиш ва утириш учун хизмат килади.

У ёки бу тчки водопровод турларини танлашда уйларнинг каватлари ва вазифаларига караб белгиланади.

Турор жой ва жамоат биноларида хужалик - ичимлик ва ёнгинга карши водопроводини бирга ёки алохида куриш мумкин. Ишлаб-чикариш биноларини бирлашган ёнгинга карши водопроводи ёки хужалик-ичимлик ва ишлаб-чикариш водопроводи бирлашган хужалик-ичимлик ва ёнгинга карши водопровод ёки ишлаб-чикариш ва ёнгинга карши водопроводлари, алохида водопровод системалари билан жихозлаш мумкин. Уларнинг ичида бирлашган хужалик-ичимлик, ишлаб-чикариш ва ёнгинга карши водопровод кенг таркалган.

Ички водопровод системалари ва схемалари.

Ички водопровод системаси деб, бинони хар кандай истеъмолчи нукталарига сув билан таъминлайдиган мухандислик курилмалари муоммасыга айтилади. Ташки тармокнинг босимига караб, сув олиш нукталарига сув хайдаш учун бино ичида куйидаги ички водопровод системалари кулланилади:

1. Босим кутариш курилмаларсиз.
2. Сув-босим бакли.
3. Босим кутариш насоли.
4. Босим кутариш насосли ва сув босим бакли.
5. Пневматик курилмалар.

Системаларни танлаш бинога киритилаётган куча тармок водопроводининг босими ва уйларнинг сув истеъмол килишига боглик.

1. Босим кутариш курилмаларсиз система шахар тармогидаги босим энг баланд ва энг узок нукталар хам узлуксиз сув етказиб берилиши таъминлайдиган даражада ва доимий булган холларда кулланилади.

$$H_{т.к.б.} < H_{э.б.}$$

$H_{т.к.б.}$ - талаб килинган босим

$H_{э.б.}$ - шахар водопровод эркин босими.

Бу энг куп таркалган ва энг оддий система хисобланади.

- 1-Киритиш кувури
- 2-Сув улчагич тугуни
- 3-Магистрал кувур
- 4-Таркатиш кувури
- 5- Хоналараро тармок.
- 6- Сув оладиган курилмалар.

2. Сув босим бакли система ташки водопровод босими етарли булмаганда (вакти-вакти билан) кулланилади.

Сув энг куп сарф килинадиган соатларда бакда сув зонали булади.

Сув босим бакли система шундай биноларда урнатиладиган, хар доим сув таркатувчи нукталарда босим узгармайди. Сувни бир дакика булмаслиги кархоналар иш режимини бузилишига олиб келади (масалан хамоммларда, кир совиш кархоналарида, кархона цехларида).

Бакнинг хажми куйидаги формула билан аникланади.

$$W_6 = t_6$$

Бу ерда G уртача соат-бир соатдаги уртача сувни сарфлаш.

t_6 - бакни сув билан тулдириш учун кетган вакт.

- 7- Йуналиши узгарувчан кувур
- 8- Стояк
- 9- Бакдан сув таркатувчи кувур
- 10- Тескари клапан
- 11- Босимли бак.

3. Босим кутариш насосли система тармок зарур микдордаги сувни таъминлайдиган, декин босим хар доим етарли булмайдиган, яъни энг узокдаги ва энг баланд сув олиш нуктасини таъминлай олмайдиган холларда кулланилади. Бундай холда сув улчагичдан кейин тармокка уланган насос курилмаси узлуксиз ёки зарур булган пайтда унинг тармогига сув хайдаб даврий ишлайди.

12-Марказдан кочма насос.

4. Босим кутариш насосли ва сув босим бакли система бутун сутка давомида шаҳар водопровод тармоғини босими етарли бўлмаган тақдирда, сув берадиган баклини урнатиш иқтисодий жиҳатдан ноурин, шунинг учун бир вақтнинг узида насос билан сув босим баклини урнатиш мақсадга мувофиқ бўлиб, уни калковучли билан енгил автоматлаштириш мумкин.

5. Пневматик қуримали система.Бинолардаги пневматик қурималар ички водопровод тармоғида босимни кутариш ва ёнгин чиққан пайтларда сув запасини ҳосил қилиш, шунингдек, шаҳар тармоғида босим пасайиб кетганда бу сувнинг бир қисmini уй тармоғига бериш учун хизмат қилади.Сув босимли баклар урнатиш мумкин бўлмаган биноларда пневматик қурималардан фойдаланилади.

Пневматик қурилма сув ва ҳаво учун мулжалланган иккита герметик идишдан ва уларни бирлаштирувчи қувурдан иборат.

13- Гидропневматик қурилма

1. Ҳаво бак, 2.Сув баки, 3.Иккита бакли бирлаштирувчи қувур, 4.Компрессор, 5. Компрессор билан бакли бирлаштирувчи қувур, 6.Насосдан сув бериш, 7.Калковучли клапан, 8. тесқари клапан, 9.Ички водопровод билан бирлаштирувчи қувур,10-11-12 беркитиш жумраклари. (вентиль).

Идишларни бир-биридан ажратиш учун бириктирувчи қувурга беркитиш жумраги урналади.Ҳаво идишига сиқилган ҳаво копрессор ёрдамида, сув идишига сув водопровод тармоғидан берилади.Сиқилган ҳаво босими таъсирида (бириктирувчи қувурдаги беркитиш жумраги очик турганда) сув идишидаги сув таркатувчи тармоққа

хайдалади.Сув идишидаги сув босимни маълум даражада ушлаб куриш ва водопровод тармогига хаво киришига йул куймаслик учун идишга калкавучли клапан урнатилади.

Водопровод тармогининг схемалари.

Водопровод схемаси тупикли (боши берк) ва халкасимон булиб, магистрал кувурларнинг жойлашига караб пастги ва юкарги, горизонтал ва вертикал тармоқларга ажралади.

Боши берк водопровод тармоги бинонинг бузилиб колган учаскаларида ремонт ишларини бажариш учун ва вақтинча сувни тухтатиб куйиш мумкин булганда кулланилиши мақсадга мувофиқдир.Боши берк водопровод тармоги ҳамма бинолар учун лойихаланади-турор жой, жамоат, ишлаб-чиқариш ва саноат қорхоналари ва бошқалар.

Халкасимон водопровод схемаси биноларда ва иншоотларда, сув билан таъминлашда узилиш рухсат этилмайди, масалан, саноат қорхоналарида сувни йуклиги технологик жараёнларни бузилишига ва қимматбаҳо ускуналари ишдан чиқишига олиб келади.бундай ташқари баланд иморатларда ва қасалхоналарда кулланилади.

Ички халкасимон тармоқлар ташқи тармоқларга қаида иккита қириш қувури билан уланиши лозим.Бунда шуни ҳисобга олиш қераққи, авария юз берган ҳолда бино ярим ҳақалардан биридан узлуксиз сув билан таъминланиб турсин.

Юқарида келтирилган 5 та водопровод системаси пастдан сув бериш схемасига қиради.Энди юқаридан сув бериш схемасини қурсатамиз.

4-бош стояк

5-сув босимли бак

6-магистрал

7-стояклар

8-сув оладиган қурилмалар.

Юқари тармоқли схемаларининг қамчилиги том билан шипнинг оралигида қувурларнинг яҳлаб қолиши мумкин шунинг учун қувурларни иссиқлик қатлами билан уралади.Запас водопровод системаларида техник эксплуатацияси жуда ноқулай.Ички водопровод системаларини танлаш қуйидагиларга боғлиқ булади: конструктив бинолардан, бинонинг ҳажми ва қаватларига, ҳудди шунингдек санитария-гигиеник ва ёнгина қарши талаблардан, иложи борица прогрессив усулларни қуллаш, қурилиш-монтаж ишларида ва йигиси конструкцияларидан қасимал индустриялашни тақоза қилади.

Запас водопровод системалари.

17 каватли ва ундан баланд турор-жой биноларида, маъмурий биноларда, меҳмонхоналар, пансионатлар, санаториялар, дам олиш уйлари, баландлиги 50 м дан ошик булган ишлаб чиқариш ва қушимча биноларда қулланилади. Зонанинг баландлиги пастки ёнғинга қарши водопровод қранлари ва хужалик сув олиш нукталарида максимал йул қуйиладиган гидростатик босим ҳисобидан аниқланади. Хужалик ичимлик водопровод системасидаги гидростатик босимнинг катталиги санитария қурилмаларида 60 м дан ошмаслиги керак.

Хар бир зонага сув бериш учун қутариш насос установақлари ва хужалик-ичимлик ва ут учириш эҳтиёжларига сув запаси учун сув-босим бақлари урнатилади. Шаҳар водопровод тармоғидаги босим етарли булмаса, ички сув билан таъминлаш тармоғида босимни қутариш учун насос ва пневматик қурилмалардан фойдаланилади.

1-марказлашган насос; 2-сув босимли бақ; 2-зонага; 3-3-чи зонага насос; 4-3-чи зонага сув босимли бақ.

Кетма-кет (а) ва паралель (б) бинолардаги водопровод зонал схемаси

Маруза-11

ИЧКИ ВОДОПРОВОД ЭЛЕМЕНТЛАРИ.

Режа:

Бинолардаги ички водопровод совук сувини асосий элементлари. Хавли тармок водопроводини қурилмалари. Бинолардаги совук сув водопроводини қириш қувурлари. Бинолардаги сув сарфини улчаш асбоблари (сув улчағичлар, сарфлагичлар, сув ҳисоблагичлар). Водопровод тармоклари. Бинолардаги тармок классификацияси. Тармок схемаси ва уни қулланиши соҳаси. Стояқларни ва тармокларни утқазиш ва маҳкамлаш. Қувурлар изоляцияси.

Калит сузлар: минора, бак, циркуляция насоси, зулфун, парракли, турбинали, комбинацияланган, механизм, мажбурий илова, гидравлик каршилиқ, изоляция.

Ички водопровод деб, иморат ва иншоотларга ташки сув манбаидан, сув таркатиш нуктасига, босим остида сув бериш учун мулжалланган мухандислик курымасига айтилади.

Ички водопровод тармоклари куйидаги элементлардан иборат: бинога водопровод киритиш (бир ва бирнечта), сув улчагич тутуни, таркатувчи кувур тармоклари; кутариш курилмалари (уларга кутариш насослари, водопровод минорлари ва идишлари кириш бино ичига жойлаштирилади).

1. Водопровод тармогининг ташки магистралдан бинога урнатилган сув улчагичга булган ер ости участкаси кириш деб аталади. Кириш чуян водопровод кувурларидан килинади.

2. Асосий утказувчан кувур таркатувчи кувурларга сув бериш учун хизмат килади.

3. Таркатувчи кувур (стояк) уй каватларига сувни таксимлаб, таркашиш нукталарига етказиб беради.

4. Калта кувурлар таркатиш нуктасига сувни етказиб бериш учун хизмат килади. Булардан ташкари ички водопровод элементларига насос ва пневматик курилмалар, сув йигадиган баклар киради.

1. Шахар сув тармогига улаш кувури. 2. Киритиш кувури 3. Сув улчагич тутуни. 4. Босим кутариш курилмаси. 5. Тармоқдаги босимни ростлаш курилмаси. 6. Сув иситгич. 7. Хароратни ростлаш курилмаси. 8. Магистрал ва таркатувчи совук сув тармоглари. 9. Иссик сув бериш кувурлари. 10. Иссик сув циркуляция кувурлари. 11. Сув олиш ва беркитиш арматуралари. 12. Енгинга карши кранлар. 13. Енгинга карши стояк. 14. Циркуляция насоси. 15. Сугариш водопроводи

Ховли тармок водопроводларини курилмалари.

Ховли водопровод тармоги ер тагидан утказилади. Кувурларни кандай чуқурликда утказиш кераклиги айни районда ернинг музлаш чуқурлигига боглиқ булади ва бу чуқурлик шахар ташки водопровод тармогининг утказиш чуқурлигига тенг булиши лозим. Таркатиш тармоги ернинг музлаш чуқурлигидан 40 см пастрок утказилади. Жанубий районларда кувурларни утказиш чуқурлигини танлашда шуни хам хисобга олиш керакки, иссик кунлари кувурдаги сув исиб кетмасин.

Кувурларни утказишда ер остидан кувур устигача булган уртача чуқурлик: шимолий районлар учун 2, 6-3, 5м, марказий районлар учун 2, 2-2,7м, жанубий районлар учун 1-1,5м. Агар кувур унга чуқур утказилмаса, катнайдиған транспортдан тушадиган ташки зуриқишларни хисобга олиш ва кувурларининг механикавий шикастланишига йул куймаслик чораларини куриш керак.

Водопровод кувурларини канализация кувурлари билан кесишган жойларда водопровод линиялари канализация линияларидан камида 0,4м баланд утказилади. Водопровод ва канализация кувурларини бир сатхда утказганда кувурлар деворлари орасидаги масофа: диаметри 200мм гача булган кувурлар учун камида 1,5м, катта диаметрли кувурлар учун камида 3м булиши керак.

Кувурларни тугри участкаларда кийшайтирмай ва букмай утказиш лозим. Горизонтал буйича водопровод кириши билан канализация чиқиши орасидаги масофа: камида 2м булиши керак. Кувур ётқизилгандан сунг унинг остига 1/4 диаметр баландликда юмшок тупрок тушалиши керак. Шунга кувур яхши урнашади.

Бинолардаги совук сув влдопроводини киритиш кувурлари

Водопровод тармогининг ташки магистралдан бинога урнатилган сув улчагичгача булган ер ости булими кириш деб аталади.

Кириш кувурлари чуян водопровод кувурларидан килинади. Киритиш кувурлари ташки водопроводга сварка ёрдамида уланади. Турор жой биноларида битта водопровод киритиш кузури курилади. Уташки водопровод тармоги томонга 0,005 кияликда утказилади. Бу эса уни зарур пайтларда сувдан бушатишга имкон беради. Бинолардаги киритиш кувурларининг сони сув истеъмолчиларга бериладиган сувни режимига боглик.

Сувнинг тухтаб қолиши мумкин булмаган биноларда 2 та ва ундан ортик киритиш кузури утказилади. Масалан: 16 кавтдан юкори булган турор жой биноларида, запас водопровод билан таъминланган биноларда ва 12 тадан ортик ёнгинга карши кранлари булган биноларда. Иккита ва ундан ортик киритиш кувурлари булганга ташки халкасимон тармокка камида иккита кириш билан уланиши керак.

Киритиш кувурлари пойдевор оркали (а) ва пойдевор тагидан тупрок оркали (б) утказилиши мумкин.

Агар бинода ертула булса, кириш кувурлари пойдевор уйигидан утказилади (а), агар ертула булмаса кириш кувурлари пойдевор остидаги тупрокдан утказилади, чунки ташки тармок кувурлари пойдевордан чуқуррок утказилган булади.

1-киритиш кузури, 2-таянч, 3-сув улчагич тугуни, 4-иситгич

а) Фундамент тагидан киритиш кузурини утказиш

б) Фундамент орасидан киритиш кувурини утказиш.

Бинолардаги сув сарфини улчаш асбоблари

Истеъмол килинадиган сувни ҳисобга олиш учун уйларга сув сарфини улчаш асбоблари урнатилади. Кириш кувурига урнатилган ҳар бир сув улчагичга куйидаги арматуралар урнатилади: сув улчагичдан олдин беркитиш тупроги ёки зулфин (ички водопроводни узиб куйиш учун); сув улчагичдан кейин тукиш крани; ундан кейин иккинчи беркитиш тупроги ёки зулфун. Тукиш крани сув улчагичнинг ишини текшириш ва водопровод тармогидан сувни чиқариш учун хизмат килади. Айланма чизикка зулфун урнатилади.

Сув улчагичлар айланма чизикли ёки айланма чизиксиз килиб урнатилади. Битта кириш кувури булган ҳолда айланма чизикли килиб куриш шарт. Бунда сув улчагич ва айланма чизик умумий ҳисобий сув улчагичларни алоҳида иссик хонага кириш кувури яқинига урнатиш тавсия этилади.

Ички водопровод системасида куйидаги тезкор сув улчагичлар кулланилади:

1. Парракли.
2. Турбинали.
3. Комбинацияланган.

Сув кам сарф буладиган ҳолларда ва кириш кувурининг диаметри 50мм гача булганда парракли тезкор сув улчагичлар ишлатилади. Уларнинг утиш диаметри 10-50мм булади. Катта сув сарфини ҳисобга олиш учун утиш диаметри 50-200мм булган турбинали сув улчагичлар ишлатилади.

Сув улчагичнинг иш қисми паррак 1 ёки турбинали ук ҳисобланади. Сув улчагич орқали утаётган сув окимининг босими таъсирида ук айланади. Паррак ёки турбина айланганда узатиш механизмнинг тишли гилдираклари 3 системаси орқали айланма ҳаракат ҳисоблаш механизми 4 стрелкаларига узатилади. Стрелкалар сув улчагич диференциалда сув сарфини курсатади. Сув қанча тез ҳаракатланса, стрелка ҳам шунча тез айланади. Парракли сув улчагичларни факат горизонтал вазиятда, турбинали сув улчагичларни эса ҳам горизонтал, ҳам вертикаль урнатиш мумкин.

Парракли сув улчагич

Турбинали сув улчагич

Сув улчагичларни танлаш.

Сув улчагич сув истеъмоли даврида уртага соат сарфи асосида танланади.

Бу ерда: $g_{u,i}$ -Хар бир киши учун бир суткагача сув истеъмоли нормаси.СНИП 2.04.01-85 дан 3 мажбурий иловадан олинади.

U_i - истеъмолчилар сони. $U_i=4,1.K$

K - квартиралар сони. T - максимал сув истеъмол килиш вакти.

Параллель ва турбинали сув улчагичлардаги босим йукотилиши куйидаги формуладан иборат.

$$h = Sg^2$$

бу ерда: g - хисобли сув сарфи л/сек.

S - сув улчагични гидравлик каршилиги.

Хужалик-ичимлик суви ва ишлаб чиқаришдаги сув сарфини исрофи куйидагилардан ошиб кетмаслиги керак:

Парракли сув улчагичларда 2,5м.

Турбинали сув улчагичларда 1,0м.

Ёнгин пайтида 10м.

Шартли утиш диаметри мм	Босим йукотилиши булган сувни сарфи м3/соат.	Сувни сарфига караб S_v киймати		Махаллий эффициент аршилиги
1	2	3	4	5
15	1,5	1,11	14,4	8,8
20	2,5	0,4	5,18	10
25	3,5	0,2	2,6	14
32	5	0,1	1,3	12,7
40	8	0,039	0,5	15,7
50	15	0,11	0,143	10,9

Водопровод тармоқларини схемасини танлашда сув олиш арматураларини хар бир каватига жойлаштиришни хисобга олиш, истеъмолчиларга сув бериш ва уларни режимларини хисобга олиш, мантаж ва ремонт килиш кузда

тутилади. Танланган тармок схемаси техника-иктисодий хисоблашни талаб этади. Сув билан таъминлаш системаларини лойихалашда кувурларни рационал жойлаштиришни хисобга олиб, сув олувчи курилмаларга якинлаштирилади. Масалан, турор-жой ва маъмурий биноларда сув олиш арматуралари хар бир каватда стояклар билан бирлаштирилади. Кувурлар очик ва ёпик усулда жойлаштирилади. Берк усулда кувурларни жойлаштириш (шахталарда, каналларда, блокларда, панелларда ва кабиналарда) биноларга юкори даражадаги эстетик талаб куйилганда кулланилади.

Кувурлар бороздаларга жойлаштирилиб копкоклар билан беркитилади. Бунда сув олиш арматураларини назорат килиш копкоклари колдирилади. Кувурларни очик усулларда деворларга, девор орасидаги тусикларга, калонналарга илгак оркали хомутлар, кранштейлар ёрдамида махкамланади. Кувурларни очик усулда урнатиш берк усулда караганда анча тежамлик ва кулай булиб доимо кувурларни кузатиш имконини беради, кувурларни маъмирлаш ишларида йигиш ва булакларга булиш анча соддалашади.

Горизонтал участкага урнатилган кувурнинг нишаблиги 0,002-0,005 олиноб таъмирлаш ишларини бажаришда кувурни тулиб колишдан саклайди.

Кувурларни иссиқликдан саклаш изоляцияси иситилган биноларга урнатилган кувурлар киш пайтида намлик конденцияси булгани учун, улар иссиқдан изоляция килинади, бунда пулат кувурлар коррозиядан сакланади.

Маъруза-12

ИЧКИ ВОДОПРОВОД СОВУК СУВИНИ ГИДРАВЛИК ХИСОБИ

Режа:

Биноларни совук сув билан таъминлаш системаларини хисоблаш масалалар. Хар хил турдаги биноларда сув билан таъминлаш режимлари. Хисобий сув сарфини аниқлашнинг назарий асослари. Талаб килинган босимни аниқлаш. Совук сув билан таъминлаш системаларида сув босимини ошириш курилмаларини вазифаси.

Калит сузлар: кафолотланган, геометрик, аксонометрик, харакат эхтимоли, мажбурий илова, экспериментал, климатик, нотекистик, коэффициенти, нисбий.

Совук сувни хисобининг асосий максади шахар водопровод тармогида керакли булган босимни аниқлаб, кафолатланган босим микдори натижалари билан такосланади. Ички водопровод тармогининг гидравлик хисоби максимал секундли сув сарфи асосида олиб берилади. Совук сув системаларини хисоби хамма мумкин булган сув сарфини хисоблаш асосида олиб борилиб, бу маълумотлар водопровод схемасига тегишли булади. Умуман маъмурий ва турор жой биноларининг бир зонали системалари шундай хисобланади.

Хужалик-ичимлик сув сарфини утказиш, нормаллашган ёнгинга карши сув сарфини утказиш, иссиқ сув сарфини утказиш.

Ички водопровод учун керакли (талаб килинган) босим куйидагига хисобланади.

Бу ерда:

$H_{\text{деот}}$ - насос укидан хисоб килинаётган санитар-техник курилмаларига сувни узатишнинг геометрик баландлиги.

$H_{\text{кириш}}$ - кириш кувуридаги босим йукотилиши

$H_{\text{с.у}}$ - сув улчашдаги босим йукотилиши.

ΣH -хамма хисобли участкадаги босим йукотилиши.

H -энг нокулай, узокдаги сув олинандиган курилма олиндаги эркин ишчи босим.СНИП дан мажбурий иловадан олинади.

Гидравлик хисоб килинишдаг максад ички водопроводнинг тежамлик диаметрини аниклаш, кувурлардаги тезликни аниклаш хар бир сув оладиган нуктасига сув етказиб беришдан иборат.Тармокни хисоб килиш тартиби куйидагига:

а) Ички водопроводнинг аксонометрик схемаси (масштабсиз) чизилади ва хисобий участкаларга булинади.Хисоб участка килиб узгармас сарфдаги участка кабул килинади;

б) Кириш чизигига нисбатан энг узокда ва энг баланда жойлашган курилма танланади.

в) Берилган формулалар буйича хисобий сарф, хисобий тармок участкасидан топилади.

г) Участкадаги кувур диаметрига киймат бериб нотекисли хисобли сарфини ва рухсат этилган тежамлик сувнинг тезлиги аникланади.Ички водопровод учун рухсат этилган тезлик магистраллар ва стоклар учун 1,5м/сек, курилмаларга келадиган катта кувурлар учун 2,5м/сек.Энг тежамлик тезлик 0,9дан 1,2м/сек хисобланади.Хар бир участкадаги энг юкори секундли сув сарфи g (g^{tot} , g^h , g^c) л/сек куйидаги формула буйича аникланади.

бу ерда: g_o (g_o , g_o , g_o), сув оладиган арматуралардан сувни секундли сарфи, бунинг уийматини СНИП 2.04.01-85 дан 3 мажбурий иловадан оламиз

α - тармокнинг хисобий участкасидаги сув оладиган курилмалар сони N га ва унинг харакати эхтимоли P га боглик булган катталики СНИП дан 2 жадвал буйича кабул килинади.

Санитар техник курилмаларининг харакати эхтимоли P (P^{tot} , P^c) тармок участкаларида куйидаги формуладан аникланади.

-бир хил истеъмолчиларда;

-хар хил истеъмолчиларда;

Санитар техник курилмаларининг соатдаги сув сарфи куйидагича аникланади;

а) биноларда ва иншоотларда бир хил истеъмолчилар булса мажбурий илова 3дан.

б) биноларда ва иншоотларда хар хил истеъмолчилар булса куйидаги формуладан аникланади.

Санитар техник курилмаларининг эхтимол фойдаланиши P барча системалар учун куйидаги формуладан топилади.

Энг юкори соатли сув сарфи $m^3/соат$,
куйидаги формуладан топилади:

бу ерда: g_{hr} - тармокнинг хисобий участкасидаги курималар умумий сони N га ва унинг фойдаланиши эхтимол P_{hr} га боғланган холда СНИП 2.04.01-85 да 4 илова буйича аникланади.

Уртача соатдаги сув сарфи $m^3/соат$
(суткадаги, сменадаги) куйидаги формуладан аникланади.

бу ерда: $g_{ш}$ - битта одам учун СНИП дан 3 мажбурий иловадан олинади.

T - максимал сув истеъмол килиш вакти.

Суткали хисобий сувни сарфини аниклаш учун бир хил истеъмолчиларни сув истемоли меъёрига купайтмасидан иборат.

Биоларнинг хисобий сув сарфи уларнинг сув билан таъминлаш режимига боғлиқ булиб суткалик сарфин билмасдан туриб олиб бериб булмайди. Бунинг учун маълум булган (экспериментал ёзилган) сув билан таъминлаш графиги тузилган булиб, бу норма курилган биолар учун эксплуатация килинаётган худди шундай биолар учун ҳам кавати, ахолининг сони ва санитария-техник курилмалари хисобга олинади.

Сув билан таъминлаш режими куйидагиларга боғлиқ булади: санитария-техника жихозларининг куринишига, саноат кархоналари биоларидаги ишлаб-чиқаришни ташкил килишга ёки жамоа биоларида машгулотлар жадвали асосида.

Турор жой биоларида сув истеъмоли режимини аниклаш жуда кийин, чунки сув кабул килиш бир нечта факторлар билан боғлиқ: ахолини ишлаш нежимига ободанлаштириш даражасига, санитария ва маданий куни кмаларига, климатик шароитларга, сифатли ва техник сув билан таъминлаш системаларига хизмат килади.

Экспериментал магистраллар асосида ва сув сарфининг тебраниш тахлили сутка давомида сув билан таъминлаш нотекислик коэффиценти аниқланган К, у умумий максимал соатдан сув сарфини умумий уртача сув истеъмоли вақтига бўлинмасига тенг.

Нисбий сув сарфининг миқдори бир хил соат учун олинган сув сарфини асосий режимларини характерлайди, бинолардаги сув сарфи куйидаги курсаткичларга боғлиқ бўлади.

Энг юкори сув сарфи эрталаб 7-11 гача, кечкурун 18-22 гача; бинолардаги истеъмолчилар кам бўлганда сувни олиш нотекислиги ошади, бунда миқдорий нисбатда умумий сув сарфи камаяди. Суткалик ва соат сарфи суткалик ва соатлик кийматларга эга бўлиб, ҳамда сув истеъмолчилар сонини ҳисобга олган ҳолда, ҳудди шундай шароитда ҳар хил истеъмолчилар учун суткалик ва соатли сув меъёрларини олиш мумкин.

Бинолардаги совук сув билан таъминлаш системаларида босим кутариш учун кулланиладиган қурилмалар

Шаҳар водопроводини босими етарли бўлмаганда биноларга сув босимли баклар урнатилади. Сув-босим баклари ички водопровод тармоғида зарур босимни таъминлайдиган баланбликка урнатилади.

Баклардаги хужалик-ичимлик эҳтиёжларига зарур бўладиган сув запасини сарфланадиган сув миқдорида сарфнинг нотекислик даражасига ва бакларга сув келиш даражасига қараб олиш керак.

Ичимлик сув учун мулжалланган сув-босимли бакларда копоққ бўлиши ва маҳсус тағлиққа урнатилиши лозим.

Босимли сув баклари варақли пулатдан думолоқ ва тугри туртбурчак шаклда ясалади. Уларнинг ичи ва сирти мойли бўёқ билан бўяб қуйилади. Бакларнинг ташки сиртида нам конденсатланмаслиги учун изоляция қилинади.

Сув запаси баклари: бир ёки бир неча колковуч клапанли бакка энг юкори йул қуйиладиган сув сарфи баландлигида уланадиган тукиш қувури, бак тубига ва тукиш қувурига уланадиган вентили тукиш қувури: тағлиқдан тукиш қувурига уланадиган, диаметри 38мм ли сув олиш қувури; насос агрегатларини ишга тушириш учун бакдаги сув сатҳи улчагичлари (датчиклари): бакдаги сув сатҳи курсаткичлари билан жиҳозланади.

Шахар водопровод тармогидаги босим етарли булмаса, ички сув билан таъминлаш тармогида босимни кутариш учун насос ва пневматик курилмалардан фойдаланилади. Марказдан кочирма насосли курималар кенг кулланилади. Марказдан кочирма насослар тузилиши жихатдан бир гилдиракли бир пагонали хамда икки ва ундан куп гилдиракли куп пагонали хилларга булинади. Бир пагонали марказдан кочирма насос корпус 1 ва 2 га махкамланган парракли гилдирак 3 дан иборат.

Парракли гилдиракда иккита диск ичига олинган бир неча букилган парраклар булади. Гилдирак айланганда парраклар сувни илаштиради ва бунда хосил буладиган марказдан кочирма куч таъсирида сувни олдинга иргитиб, насос корпусида сув босимини вужудга келтиради. Сув босим остида насосдан босим патрубoги 4 буйлаб тармокка йуналади. Айни вақтида иш гилдираги марказида хавонинг сийракланиши хисобига шунга микдордаги сув сурувчи кувурга киради.

Водопровод тармоқларига урнатилган насослар хар доим сувга тула, ишга тайёр туради, чунки уларга сув шахар водопровод тармоги босими остида киради.

Марказдан кочирма насос хайдайдиган сув микдори иш гилдирагининг айланишлар сонига боглик булади ва гилдиракнинг айланишлар сони ошишига

пропорционал равишда ошади. Насос вужудга келтирадиган босим куйидаги тарзда ошади: гилдиракнинг айланишлар сони икки марта ошганда босим тўрт марта ошади, айланишлар сони уч марта ошганда босим тўққиз марта ошади. в.х.к.

Насосларнинг иш умумдорлиги уларнинг вақт бирлигида узатган суюқлиги ҳажми билан ифодаланади ва м³/соатда улчанади. Насос вужудга келтирган босим м сув уст.да ифодаланади. Насос қурилмаларига насослардан ташқари, резерв насослар ҳам урнатилиши керак. Ҳар қайси насослар группаси учун резерв агрегатлар сони иш насослари сонига боғлиқ бўлади: иш насослари сони биттадан унчагача бўлганда битта резерв агрегат иш насослари сони тўрттадан олтигача бўлганда иккита резерв агрегат олинади. Насослар алоҳида турган биналарга ёки марказий иссиқлик пунктларига урнатилади.

Иккита марказдан қочирма насосли қутариш қурилмасининг схемаси. Ҳар қайси насос 2да зулфун: насосни қириш қувуридан ўзиш учун сурувчи қувур 1га ҳамда насосни ишга тушириш ва бериладиган сув миқдорини ростлаш учун босим қувури 3га урнатилади. Насос 2 га босим қувуридан зулфун 8 оросига манометр 4 (насос вужудга келтирадиган босимни улчаш учун) ва зулфунларни беркитмасдан насосларни олмашлаб ўлашни таъминлайдиган тесқари клапан 5 урнатилади. Сувни қириш қувуридан бевосита ўй тармоғига ўзатиш учун айланма қизик 6 қурилади. Бу қизикка тесқари клапан 7 ва зулфун 8 урнатилади. Тесқари клапан 7 зулфун 8ни беркитмай туриб насосларни ишга туширишга имкон беради.

Биналардаги пневматик қурилмалар ички водопровод тармоғида босимни қутариш ва ёнгин чиққан пайтларда сув запасини ҳосил қилиш, шунингдек, шаҳар тармоғида босим пасайиб кетганда бу сувнинг бир қисмини ўй тармоғига бериш учун хизмат қилади. Пневматик қурилмалардан фойдаланишнинг зарурлиги тегишли техник-иктисодий ҳисоблар билан асосланиши лозим. Пневматик қурилмалар ўзгарувчан ва ўзгармас босимли бўлади. Одатда, ўзгарувчан босимли қурилмалар қузда тўтилади, чунки уларнинг тузилиши оддий бўлиб ишлатиш қулай. Ўзгарувчан босимли пневматик қурилма сув ва ҳаво учун мулжалланган иккита идишдан ва уларни бирлаштирувчи қувурдан иборат. Идишларни бир-биридан ажратиш учун бириктирувчи қувур вентиль урнатилган. Ҳаво идишига сиқилган ҳаво компрессор ёрдамида сув идишига сув водопровод тармоғидан берилади. Сиқилган ҳаво босими таъсирида (бириктирувчи қувурдаги беркитиш тупроғи очик турганда) сув идишидаги сув таркатувчи тармокка ҳайдалади. Сув идишидаги сув босимини маълум даражада ўшлаб туриш ва водопровод тармоғига ҳаво қиришига йўл қўймаслик учун идишга қалқовичли клапан урнатилади. Сиқилган ҳаво босими таъсирида сув идишдаги сув таркатувчи тармокка ҳайдалади.

Маъруза-13

ЁНГИНГА ҚАРШИ ВА МАХСУС ВОДОПРОВОДЛАР.

Режа:

Биолардаги ёнгинга қарши водопроводларнинг вазифалари. Оддий, автоматик ва ярим автоматик системаларни тузилиши. Баланд биоларда ёнгинга қарши сув билан таъминлаш. Махсус водопроводлар. махсус ичиш водопроводлари, сугориш водопроводлари, фавворалар, сузиг хавзалари, хаммомлар, кир ювиш корхоналари, даволаш муассасалари.

Калит сузлар: дренгер, ярим гайка, тигиз, сакраткич, компрессор, автонасослар, разетка, кулф, шишасимон клапан.

Ички ёнгинга қарши водопроводнинг вазифаси, биоларга ёнгин кетганда ут учиршиш камандаси етиб келгунча алангани таркатмасдан зудлик билан учиршишга хизмат килади.

Ички ёнгинга қарши водопроводлари ёнгинга қарши кранлари билан таъминланган *оддий, автоматик ва ярим автоматик* хилларга булинади.

Оддий ёнгинга қарши водопроводи энг куп таркалган булиб СНиП 2.04.01-85 га асосланган холда лойихаланади.

Оддий ёнгинга қарши водопроводлари бино ичида ёнгинни учиршиш учун мулжалланган. Улар умумий хужалик-ичимлик водопроводларидан таъминланади. Ёнгинга қарши стояклар ва кранлар иситиладиган зина кашакларига, коридорларга, айримхоналарга кириш жойларига, яъни ёнгинга қарши кранларини ишлатиш кийин булган жойларга урнатилади.

Ички ёнгинга қарши кранлари 50-65 мм диаметрли вентиль типига кранлардир. Улар махсус шкафларда полдан 1, 35 м баландда урнатилади. Ёнгинга қарши кранларига тез туташувчи ярим чайкалар ёрдамида брандспойтли шланглар уланади.

1- стояк, 2-тез уланадиган ярим чайка, 3-шланг, 4-ствол, 5-тигиз сув окими.

Қуйидаги биоларга ички ёнгинга қарши водопроводларини куриш шарт.

12 каватли ва ундан баланд турор жой биоларида; 4 каватли ва ундан баланд мактаб-интернатлар, меҳмонхоналар, пансионатлар; 6 каватли ва ундан баланд саноат қархоналарининг қушимча биолари ва маъмурий биоларида: ҳар бир биносининг ҳажми 5000 м³ ва ундан катта булган касалзоналар, болалар муассасалари, магазинлар, вокзаллар, умумий овқатланиш қархоналари ва майший хизмат қусатиш қархоналари биоларида, ҳар бир бионинг ҳажми 7500 м³ ва ундан катта санаториялар, дам олиш уйлари, илмий-тадқиқот институтлари, музейлар, кутубхоналар пансионатларда, 200 уринли ва ундан катта томоша заллари булган театрлар, кино-театрлар, клублар, концерт заллари.

Ёнгинга карши водопровод тармоқларининг ёнгин жумраклари 12 та ва ундан ортиқ булса ҳалқасим булиб, ташки тамокка 2та кириш қувури билан уланади.

Системадаги ёнгин жумракларининг сони биноларнинг ҳамма майдонларини сугоришини ҳисобга олган ҳолда, ҳисобланган оқимларни сонини ҳисобга олиб белгиланади.

Ёнгин жумракларининг ʼаракат радиуси қилиб, ёнгин шлангининг узунлиги билан оқимнинг компакт қисмини узунлигини йигиндиси олиниб, химоя қилиш ётган бинони баландлиги 5-м гача бўлганда 6 м , 50м дан ошса 8 м ошади. Ёнгин қранларини таъсир этиш радиуси 16 ёки 26 м бўлади.

Ёнгин оқимини компакт қисмини узунлиги қуйидаги формуладан топилади.

бу ерда: H - химоя қилинадиган бинонинг баландлиги. $H_{ё.к.}$ - ёнгин қранининг жойлаштириш баландлиги 1,35 м. e - оқим компакт қисмининг горизонтал проекцияси.

Резинали бўлмаган ёнгин шлангларда босимни йукотилиши қуйидаги формуладан топилади.

бу ерда: $g_{о.п.к.}$ - ёнгин оқимининг сув сарфи. $A_{ш}$ - шлангнинг қаршилиқ сарфи коэффициенти $h_{ш}=50$ мм, $A=0,012$, агар $d_{ш}=65$ мм, $A_{ш}=0,00385$, - шланг узунлиги.

Ёнгин учиришга керак бўлган сувнинг секундли ҳисоби қуйидаги формуладан топилади.

n - бир вақтда ишлаётган ёнгин оқимларининг сони.

g - битта оқимга тенг ҳисобий сув сарфи, л/сек.

Ёнгинни учириш учун керак бўлган ҳисобий сув оқими олиш учун талаб қилинган босим қуйидаги формуладан топилади.

бу ерда: - сув узатишнинг геометрик баландлиги.

- ҳисобий йуналиш узунлиги бўйича босим йукотилишининг йигиндиси. $H_{ич.б}$ - ички босим.

Спринклерли (автоматик) ёнгинга қарши қурилмалар биноларда ёнгин чиқканда уни автоматик тарзда учириш учун ишлатилади. Бир пайтни узида сув бериш учун воҳима сигнали берилади.

Спринклерли қурилмалар юқори даражада ёнгин хавфини тугдирадиган биноларда қулланилади.

Ёнгинни учиритиш спринклерли автоматик системасининг схемаси.

1. сув улчагич тугуни. 2. насос қурилмаси 3. қушимча сув билан таъминлаш гидропневматик бак. 4. бош стояк. 5. назорат сигнал клапани.

6. таркатиш тармоғи. 7. спринклерли қаллақ (сачраткич). 8. компрессор ва хаво баки. 9. системанинг секцияси. 10. автонасосларни улаш.

1-резетка 2-таянчли рамка халқаси 3-қулфни қисми 4-шишасимон клапан 5-диафрагма 6-ташки қабук 7-таянч шайбаси.

Спринклер қувурларининг диаметри спринклерлар сонига боғлиқ бўлиб қуйидаги жадвалдан олинади.

Спринклерлар сони				8	8	6	0	50
Қувур диаметри мм да	5	2	0	0	0	0	00	50

Ярим автоматик дренгер қурилмалари ёнгин чиқиш хавфи бўлганда бу системани одамлар ўзи ўлайди, сувни таркатади. Дренгер системалари биноларда қучли сув пардасини ҳосил қилиб ёнгиндан ҳимоя қилади.

Бундан ташқари, дренгер қурилмаси ёнгинни юқоридан ўчиритиш учун ҳам ишлатилади. Очик сакратгичли автоматик ёнгинга қарши водопроводлари ҳам қулланилади. Сув ўтадиган очик сакратгичлар ҳам берк қаллақлар қаби тузилган. Улардаги 6-13мм диаметрли тешиқлар очик туради.

Ярим автоматик ёнгинга қарши водопроводлари айрим секцияларга бўлинади. Уларда қувур қизиклари бир-биридан қупи билан 2,5 м наридан ўтказилади. Ёнгин чиккан ҳолларда қувурнинг ҳар қайси секцияси қулда ўланади.

Дренгерлар сони	2	4	6	0	1	0	2	3	2	7
Кувур диаметри мм да	5	2	0	0	5	5	6	7	00	1

Дренгерли ярим автоматик ёнгинга қарши сув билан таъминлаш системаси.

1-асосий сув таъминловчи кувур. 2-пулат сим. 3-тез эрувчи кулф.

4-дренгерлар. 5-бошқариш зулфуни. 6-таркатиш тармоги. 7-сув босимли бак.

8-группали таъсир этувчи клапан. 9-бош зулфун. 10-кушимча сув билан таъминлагич. 11-дренгерни ташки кабиғи. 12-рамка. 13-резетка.

Махсус водопроводлар.

Махсус ичимлик водопроводи саноат қархоналари биноларининг иссиқ ва совуқ сув цехларига махсус тайёрланган сув берилади.(тузли, совутилган, газаштирилган).Бу водопроводларнинг жихозларига қуйидагилар қиради: сув тайёрлаш қурилмаси, қувурларнинг таркатиш тармоқлари, беркитиш ва сув олувчи арматуралар, назорат ва улчаш қурилмаларидан иборат бўлади.

Сув олувчи арматуралар сифатида қранлар, автоматлар, сув ичувчи фантанчиклар қулланилади.Таркатиш тармогининг қурилмаси учун зангламас материаллар ишлатилади.(пластмасса, шиша, зангламаспулатдан (ва бошқалар) уларнинг ҳаммаси очик усулда урнатилиб енгил қуришга ва қузатишга имкон беради.

Сугориш водопроводи ва фавворалар.

Сугориш водопроводлари биноларнинг ички қисмларини тозалашга, ёзги вақтда тратуар ва территорияларни сугоришга, бинолар атрофидаги боғлар, паркларда, стадионларда қуқатларни сугоришга мулжалланган.Уларнинг асосий элементларига қуйидагилар қиради: сув олувчи қурилмалар, беркитиш арматурасидан, қувурлар ва таркатиш қурумасидан иборат бўлади.

Сугориш қранлари 19-32 мм диаметрли бўлган вентилдан ташкил топади ва тез уланадиган ярим чайкага узунлиги 20-30мм шланг уланади.

1. Беркитиш жумрағи .
2. Тез уланадиган ярим гайка

Сугориш водопроводини схемаси.

а) бинолардаги сугориш крани.

б) уй ичига урнатилган сугориш крани.

Кранлар бинонинг умумий узунлиги бўйича ҳар 60-70 м да урнатилиб ердан 0,35 см баландда жойлаштирилади. Биноларнинг ички қисмида полларни ва жихозларни тозалаш учун ҳам бино ичида баландлиги 1,25м булган сугориш кранлари урнатилади, уларга совук ва иссик сув 19-22мм кувур орқали келтирилади.

Фавворалар архитектура жихотидан декоратив қуринишдан ташқари уларнинг соғломлантиришга булган аҳамияти, инсон саломатлиги учун микроклимат ҳосил қилади. Фавворалар учун оқувчан ёки айланма сув билан таъминловчи схема қулланилади. Оқувчан схемалар асосан кичик фавворалар учун мулжалланган бўлиб, унумдорлик 1м³ соатгача булган таъминлаш манбалари булган ҳолда қулланилади. Ёнг қуп фаввораларда айланма сув билан таъминлаш системаси қулланилган, бу ихтисодий жихатдан яхши схема бўлиб, парланаётган ва отилаётган сувни урнини ҳисобий сарфланаётган сув тулашади. Фаввораларнинг сув билан таъминлаш системасини танлашда ташқи водопровод тармогининг қун бўйи узғарадиган босимини ҳисобга олиш керак.

Фаввораларни сув билан таъминлаш.

а) тугри оқимли сув билан таъминлаш схемаси. б) Айланма сув билан таъминлаш схемаси.

1-тарқатиш тармоғи; 2-бош кувур; 3-фаввора насоси; 4-тушириш кувури; 5-тесқари циркуляция кувури.

Фаввораларнинг сув билан таъминлаш элементлари: оқим ҳосил қилувчи тарқатиш тармоғи, тушаётган босимли кувур, чиқариш кувури ҳамда босимли насос қурилмаси. 6-ташқи водосток, 7-қуюлиш, 8-шаҳар водопроводидан келаётган кувур.

Сузиш хавзалари. Сузиш хавзалари шундай комплекс қурилмалардан бўлиб, уларнинг тарқибиде ванна ва қушимча қурилмалар қиради. Ванна хавзанинг асосан суний равишда сув тулдирадиган конструкцияси бўлиб, шакл ва улчовга эга булган сув хавзасидир. Хавзалар конструктив тузилишига, эксплуатация шартига жихозларига, улчовларига, сувга ва иссиқлик режимиға қараб синфларға булинади.

Конструктив куринишидаги хавзаларга очик хавзаорда ванналар очик усулда курилади. Кушимча ва махсус курилмалар маълум бир бинони ичида ёки территорияни ичида булади. Берк сув хавзаларидаги ванналарнинг конструкцияси очик бассейндаги ваннадан фарк килади. Очик сув хавзаларининг ванналари турпокке урнатилади. Берк сув хавзаларининг ванналари тула ва қисман таянч нукталарига ёки бетонларга қокилади. Берк сув хавзалари очигига қараганда қиммат булади. Эксплуатация шартларига қараб сув хавзалари 2 турга бўлинади: мавсумли ва бутун йил бўйича ишлайдиган. Мавсумий бассейнларга очик сув хавзалари қириб уларни ёхши сув хавзалари дейилади. Берк сув хавзалари қишки бўлиб бутун йил давомида ишлайди. Ёзги сув хавзаларининг эксплуатация қилиш об-хавога боғлиқ булади. Табiiй сув хавзаларидан фарқли уларок, ёзги бассейнларда суний иситгичлар қуйилади. Бу ҳолатда фойдаланиш даври оига чузилади. Вазифасига қараб сув хавзалари 4 хил гурппага бўлинади: намоиш этиш- спорт сув хавзалари, укув спорт сув хавзалари, соғломлаштириш сув хавзалари.

Улчамлари бўйича ванналар катта, урта ва кичик булади. Сув режими бўйича ванналар айланувчан сув алмаштирувчи, окувчан ва қуювчи булади. Иссиқлик режими бўйича сувни иситмайдиган ва суний иситувчи булади.

Хаммомлар. Хаммом бу санитария-гигиена ва соғломлаштириш муолажаларини утказадиган жой бўлиб, одам танасини иссиқ ва совуқ сув, ва совун билан ювинишга мулжалланган, ҳамда бир вақтни узида иссиқ хаво ёки тўйинган сув парлари берадиган бинога айтилади.

Инсон танасига комплекс равишда сув контрақ температурада пар ва курук хаво ва массаж қилиш натижасида тер ажралиб чиқиш тезлатади ва тери ости қон айланиши яхшиланиши натижасида модда алмашнуви яхшиланади. Хаммом турлари.

1. Оддий-рус типидаги хаммомлар.
2. Комбинацияланган рус типидаги хаммомлар.
3. Рим хаммомлари.
4. Япон хаммомлари.
5. Фин хаммомлари.

Хаммомлар учун сув билан таъминлаш шаҳар ва посёлка типидаги водопроводлар ёки маҳаллий ер ости сувлари бўлиши мумкин. (сувнинг қаттиқлиги 7 ва 2 м2 экв/л кичик бўлмаслиги қерак).

Хаммомда хужалик-ичимлик ва ишлаб-чиқариш сувлари ишлатилади. Ёнгина қарши водопровод системалари хаммомларда ишлатилади.

Хужалик-ичимлик ва технологик ихтиёжлар учун 3та тармок утказилади: хужалик-ичимлик водопровод суви, иссиқ ва совуқ сув водопроводининг технологик тармоги, хужалик-ичимлик водопровод суви тармоги тугридан-тугри шаҳар ёки қишлоқ водопроводи тармокларига уланади, бунда ҳожатхоналарга ва бошқа биноларга сув берилади.

Хаммомларнинг хужалик-ичимлик, маиший эхтиёжларини қондириш учун пасдан сув бериш схемаси қулланилади. Водопроводни иссиқ ва совуқ сувини технологик тармоги магистрал қузури юқоридан сув бериш схемаси қулланилади.

200 ва ундан ортик уринга мулжалланган хаммомларда ташки водопровод тармогига 2 қиритиш қузури билан уланади. Ҳожатхоналар шундай жихозланиши қеракки 50 та жой учун 1 унитаз ва 1 умивалник урнатилиши лозим.

Қир ювиш қархоналари. Қир ювиш қархоналарида қуйидаги асосий цехлар бўлиши қузда тутилади: ювиш цехида қуйидаги ишлаб-чиқариш майдончалари бор: қирни тайёрлаш жойи, ювиш ва чайиш жойи, сиқиш, қуриши, ювилган қирларни сақлаш жойи, ишчи эритмаларни тайёрлаш, лаборатория, маиший ва мамурий бинолардан ташкил топган. Қир ювиш қархоналарида қуйидаги санитария-техника

системалари лойихаланади: совук ва иссик сув водопроводи, ёнгина карши водопровод, канализация, ички новлар, иситиш системаси, шамоллатиш ёки пар билан таъминлаш.

Сув билан таъминлаш хужалик-ичимлик ёнгина карши ҳамда технологик жараёнлар учун талаб этилади.Хажми 0,5 минг м³ булган кир ювиш қархоналарида ёнгина карши водопровод лойихаланади, бу хужалик- ичимлик суви билан бирлаштирилади.

Сув билан таъминлаш системаларида слвук ва иссик сув учун сув босимли баклар урнатилади.

Жамоа овқатланиш қархонаси.

Жамоа авқатланиш қархонасига реторанлар ва ошхоналар қиради.Ишлаб- чиқариш биноларига-тайёрлаш, пишириш ва қушимча цехлар қиради.Булардан ташқари маиший бинолар ҳам қиради.Жамоа авқатланиш қархоналарида хужалик- ичимлик суви, иссик сув билан таъминлаш, газ билан таъминлаш, канализация, ички новлар ва қушимча қуриладиган иситгичлар, электр иситгичлари лойихаланади.И/ч қархоналари махсус технологик ва санитария техника жихозлари билан жихозланади.

Идишларни ювиш булими, совзовотларни тозаловчи ва юувчи машиналар, авқат пиширувчи қозонлар, рақивиналар ва ванналар, иситгичлар, санитария-техник қурилмалари (умивальниклар, қранлар, сугориш қранлари) қиради.

Даволаниш муассасаларининг бинолари.

Даволаниш муассасалари махсус бинолар синфига қириб, турор жой ва жамоа биноларидан фарқ қилиб махсус санитария-техника системалари ва жихозларидан иборат булади.Булардан ташқари тиббий ювингичлар, сувни электроника орқали юборадиган махсус ювгичлар, даволаниш ваннаси ва хавзалари, шунингдек гидромассаж қурилма ва аппаратлари, балчик билан даволаш, сув терапияси ва махсус қурилмалардан иборат булади.

Қупчилик даволаниш муассасалари (поликлиника, амбулатория, қасалхона дам олиш уйлари ва бошқалар) хужалик-ичимлик ва ёнгина карши водопровод системаларини бирлашган ҳолатда лойихаланади.Махсус даволаниш муассасалари (санаториялар, сув билан даволаш, балчик билан даволаш) лардан ташқари махсус технологик сув билан таъминлаш системалари лойиха қилинади.

Маъруза-14

ИССИК СУВ ВОДОПРОВОДИНИ СИСТЕМАСИ.

Режа:

Биноларни иссик сув билан таъминлаш. Биноларни иссик сув билан таъминлаш системалари. Биноларни иссик сув билан таъминлашда системаларнинг тавсифи. Сувни сифатига қуиладиган талаблар. Марқазлаштирилган ва марқазлаштирилмаган иссик сув билан таъминлаш системалари ва уларнинг асосий элементлари.

Қалит сузлар: ПҚВ, циркуляция, мури, қура, халқасимон, тесқари, қлапан, сочик қуритқич, иссик сув, босим.

Иссик сув водопроводи системаси сувни маълум бир температурада иситиш ва аҳолига етказиб беришдан иборат. маълум бир биноларда (одам яшайдиган, меҳмонхоналарда, касалхоналарда ва бошқаларда) иссик сув системаси бир вақтни ичида ванна хоналарини ва хожатхоналарини иситиш учун ҳам хизмат килади.

Иссик сув билан таъминлаш системаси қуйидагиларга бўлинади:

1. Маҳаллий.

2. Марказлаштирилган.

Маҳаллий система битта ва бир нечта уйларга урнатилади, бунда сув системалчиларда иситилади. Масалан уйларга урнатилган АГВлар. Маҳаллий система марказлаштирилган иссик сув булмаган ҳолларда қулланилади. Маҳаллий системани қулай томонлари жуда кам иссиклик йукотилиши, узи алоҳида ишлаши. Марказлаштирилган иссик сув системаси тезда катта температурага эга булган иссик сувни тарқатишдир. Марказлаштирилган иссик сув системаси бир неча районларни иссик сув билан таъминлаш ва бир вақтни узида уйларни иситиш учун ҳам фойдаланилади. Марказлаштирилган системада маҳаллий системага нисбатан иссик сувдан фойдаланиш қулай, шунга қарамай марказлаштирилган системани бир неча камчилиги бор масалан:

шаҳар иссиклик таъминотини мураккаб ишлаши, юқори босим ва юқори ҳароратда ишловчи қувурлар системасига юқори даражада техник хизматни яхшилашдан иборат бўлиб, иссикликни узок масофаларга узатишда қуп иссиклик йукотилиши.

Марказлаштирилган иссик сув тарқалишига қараб иккига бўлинади:

1. Очик ҳолда иссиклик узатувчи.

2. Ёпик ҳолда иссиклик узатувчи.

Очик ҳолда иссиклик узатишда қувурдан келаётган совук сув иссик сув аралаштиришда аралаштирилади. Ёпик иссиклик тармоғида сувни иситишни юза орқали бўлади. Бу ерда иссик сув совук сув билан қушилмайди.

Иссик сув таъминотида сувга қуйиладиган талаблар.

Иссик сув билан таъминлаш системаларида сувга қуйиладиган талаб ГОСТ 2874-82 бўйича “Ичимлик суви” талаб қилинади. Сув тарқаладиган жойда иссик сувни температураси бўйича қуйдагилар талаб қилинади:

марказлаштирилган иссик сув билан таъминлаш системаларида очик усулда бериладиган системасида иссиклик t -раси 60 С дан кам бўлиши керак эмас, ёпик усулда иссиклик билан таъминлаш марказлаштирилган системаларда сувнинг ҳарорати 50 С дан кам бўлиши керак эмас. Қолган ҳамма тоифадаги иссиклик суви билан таъминлаш системаларида сувнинг ҳарорати 75 С дан кам бўлиши керак эмас.

Хужалик ичимлик мақсадлари учун ишлатиладиган иссик сувнинг ҳарорати 25-40 С дан кам бўлиши керак эмас, идиш-тавоқлар ва қир ювиш учун ишлатиладиган иссик сувни ҳарорати 50 С га тенг бўлиши керак.

Аҳоли учун керак бўладиган иссик сув аралаштириладиган арматуралардан олинади. Иссик сув ҳароратини энг катта қиймати 2 сабаб билан чегараланади.

Иссик сув юрадиган қувурларда ҳароратнинг 75 С дан ошиши аҳолини қуишига олиб келади ва қуйка ҳосил бўлишига сабаб бўлади. Юқори ҳароратдаги сувни олиш учун (масалан жамоат овқатланиш жойларида) махсус маҳаллий қурилмалар еки иситгичларда ҳарорати 100 С гача қутарилади. Мақтабларгача булган муассасаларда душ ва умывальникларда бериладиган иссик сувнинг ҳарорати 37 С дан ошмаслиги керак.

Иссик сув билан таъминлашнинг асосий элементлари (марказлаштирилган схемаси)

Иссик сув билан таъминлаш системаларининг элементлари худди совук сув билан таъминлаш системаларига ухшаш булади. Улардан фарқи фақат системада иссиқлик элитувчи қуролма уланган булади. Иссиқлик элитувчи сув иситкичдан иссиқлик олади, қувурларда иссиқ сувни циркуляцияси учун иссиқлик элитувчининг температураси узгармас бўлиши керак.

Марказлаштирилган иссиқ сув билан таъминлашнинг умумий схемаси.

1. Иссиқлик генератори (манба); 2. Сув иситкич; 3. Иссиқлик элитувчининг циркуляция тармоғи; 4. Циркуляция насоси; 5. Таъминловчи насос; 6. Иссиқ сув билан таъминлаш системасини босимини қутарувчи насос; 7. Иссиқ сувни циркуляция насоси; 8'-8''. Элитувчи ва айланувчи қувурлар; 9. Сув ажираткич арматураси; 10. Сув улчагич тугуни.

Иссиқ сув системаларидаги маҳаллий қуролмалар (марказлаштирилмаган системалар)

Иссиқ сув тайерлаш учун керак бўладиган манбалар: сув пари, иситилган сув, газ ва каттик екилги, электр энергияси, қуеш энергияси. Кам ишлаб чиқариш қувватига эга бўлган марказлаштирилмаган системаларда иссиқ сувни тайерлаш учун ҳар хил конструкциядаги сув иситиш колонкалари, газ ва электр билан сув иситкичлар, гелио (қуеш) ва иссиқлик ушлагичларда ва бошқаларда тайерланади

Марказлаштирилмаган иссиқлик бериш схемаси

1. Совук сув; 2. Иссиқлик генератори; 3. Кенгайтириш идиши; 4. Сигимли сув иситгич; 5. Иссиқ сув тармоғи; 6. Иссиқлик элитувчи тармоқ.

Газ билан иситиладиган иссиқлик суви қурилмаси (АГВ)

1. Совук сув бериш; 2. Газ қувури; 3. Сув иситгич; 4. Иссиқ сув қувури;
5. Аралаштиргич.

Оз миқдордаги иссиқлик сувларин тайёрлашда 5 дан 90 литр ҳажмда оддий қурилмалардан фойдаланилади.

1) ошхона плиталарида 2) иситгич калонкаларида.

Ошхона учоғи ва плиталарни иссиқлик генератори сифатида фойдаланиш қуйидагича бўлади. Иссиқлик плиталарида иссиқлик камерасининг ишлатиладиган киздириш элементи бўлган илонсимон пулат қувурнинг диаметри 25, 32 ёки 50 мм чуян иситгич асбобидан иборат. Элемент ҳажми 300 л бўлган иккита қувурдан юқори ва пастги аккумулятор йигувчи қувурга уланади. Иссиқлик элементи бўлган илонсимон қувурнинг улчамлари иссиқлик йигиладиган ҳажмдан ошмайди. Резервуар кранштейнлар ёрдамида типга маҳкамланади истеъмолчиларга иссиқлик сувини юбориш учун диаметри 15-20 мм бўлган сув олинадиган қувурлар уланади. Резервуар берк ҳолатда тайёрланиб пуқакли клапан билан таъминланган маслама урнатилган бўлади. Бундай иситгич сувни 1,5-2 соатда 60-70 С га иситади. Иссиқлик манбаи сифатида каттик ёкилги ёки газ ишлатилади. Иситувчи илонсимон қувурнинг юзаси 0,2 дан 0,7 м² бўлади.

Каттик ёкилгида ишлайдиган
сув иситиш қурилмаси.

1-Сув ҳажми (идиш),
2- мури, 3-иситиш қувури,
4-3 йуналишли кран, 5-кура.

700 мм баландликда резервуар штуцерига сув олувчи аралаштиргич урнатилади. Сув иситиш калонкаси битта ваннага, 1 душга, мойкага хизмат қилса полни устига қуйиб, девордан 0,3 м қолдириб асбест билан биргаликда пулат тахтачаларига уралади.

Агарда калонка бир неча сув олиш курилмаларига хизмат килса, водопровод тармогига уланган идишга пукакли клапан урнатилади.

Иссик сув билан таъминлаш схемалари

Ички водопровод иссик сувни, совук сув водопроводи билан жуда куп ухшашлиги бир факат бунда сувни иситиш уни узатиш учун курилмалар урнатилади. Иссик сув водопроводи совук сув водопроводига ухшаб пастдан ва юкоридан сув бериш, боши берк ва халкасимон булиб, совук сув водопроводидан фарки халкасимон тармоқда юкори t-ларини саклашдан иборат. Боши берк схема кам каватли уйларда ишлатилади. Одам яшайдиган биноларда, меҳмонхоналарда, ётоқхоналарда, касалхоналарда, санатория-ларда айланма иссик сув водопроводидан фойдаланилади.

Одатда иссик сув тармоги горизонтал тушувчи магистралдан ва вертикал таркашувчи стояклардан иборат булади. Стояклар иложи борица курилмаларга якинрок жойлаштирилади. Бундан ташкари иссик сув водопроводи икки кувурли (халкасимон стоякли) ва битта кувурли (боши берк стоякли) булади.

Магистраллардан тепадан сув бериш схемаси.

1-сув иситгич, 2-узатувчи стояк, 3-таркатувчи стояк, 4-айланма тармоқ.

Боши берк иссик сув схемаси. 1-сув иситгич, 2-таркатувчи стояк.

Халкасимон магистрал кувурлари схемаси. 1-сув иситгич, 2-таркатувчи стояк, 3- диафрагма (кушимча гидравлик каршилиқ), 4-айланма насос, 5- тескари клапан.

Икки қувурли иссик сув водопроводини схемаси.1-сув иситгич, 2-узатувчи магистрал, 3-айланма магистрал, 4-айланма насос, 5-узатувчи стояк, 6- айланма стояк, 7-сув таркатувчи, 8-сочик курутгич.

Маъруза-15

ИЧКИ КАНАЛИЗАЦИЯ СИСТЕМАЛАРИ

Режа:

Ички канализация системалари. Канализация хақида умумий маълумотлар. Канализация тармоқларини ишлаш принципи. Ички канализацион элементлари. Сифонлар. Тармоқни шамоллатиш. Канализацияланган ертулалар.

Калит сузлар: Сфера, транспортировка, шамоллатиш, ички новлар, ёмгир канализацияси, концентрация, органик, минерал, сифон.

Ички канализация тармоғи-бу муҳандислик қурилмаси ва иншооти бўлиб, санитария асбобларидан чиққан оқава сувларни бино ташқарисига канализация тармоғига узатиш учун хизмат килади.

Ички канализация тармоғи қуйидагиларга ажратилади: оқава сувларни йиғиш ва чиқариш бўйича, оқава сувларни характеристикаси ва вазифасига қараб, хизмат қилиш сфераси бўйича; транспортировка усули бўйича; тармоқни шамоллатиш қурилмаси бўйича. Вазифасига қараб ички канализация системаси қуйидагиларга бўлинади:

1. Маиший-хужалик оқава сувлари.
2. Ишлаб-чиқариш оқава сувлари.
3. Ёмгир канализация (ички новлар).

Маиший-хужалик канализацияси идиш-тавок ювганда, қир ювганда, санитария-гигиена жараёнларида (ювиниш, душ қабул қилиш) ифлосланган лқава сувларни чиқариб юборишга хизмат килади.

Ишлаб-чиқариш канализацияси технологик жараёнларда ишлатилган суюқликларни ва ишланиб бўлмайдиган чиқинди сувларини бинодан ташқарига чиқариб юбориш учун хизмат килади.

Ички новлар (ёмгир канализацияси) бино томидаги ёмгир ва қор сувларини тошқарига чиқариб юбориш учун хизмат килади.

Маиший-хужалик оқава сувлари узида органик ва минерал ифлослардан ташкил топиб, совун, ёғ, овқат-чиқиндилари, коғозлар, ахлатлар, фекалин ва бошқа моддалардан ташкил топади. Оқава сувларнинг температураси 5 дан 40 С гача бўлади.

Ишлаб-чиқариш оқава сувлари миқдор ва таркибига қараб оз миқдордаги концентрация ифлослардан ташкил топади, буларга пол ва технологик қурилмаларни

ювишдан чиккан окава сувлар ҳамда машина ва курилмаларни совутишдаги ифлос сувлар киради. Буларни ҳаммаси шартли тоза сув деб қабул қилинади.

Қуп микдордаги концентрацияли ифлосларга органик минерал ва химиявий ифлос сувлар бўлиб, буларга технологик жараёндан чиккан ифлос сувлар киради.

Канализация системаларининг асосий элементлари ва уларнинг вазифалари

Ички канализация тармоклари қуйидаги элементлардан ташкил топади:

1. Окава сувларни қабул қилувчилар буларга санитария асбоблар (ум, ун, в, р ва бошқалар) ва ишлаб-чиқаришдан чиккан окава сувларни қабул қилувчилар
2. Горизонтал ва вертикал қувурлардан иборат бўлган канализация тармоклари (чиқариш ва йигувчи қувурлар, коллекторлар, тик қувурлар) ва бириктирувчи элементлар, шаклдор қисмдан ёки ариқлардан ташкил топади.
3. Окава сувларни тозалаш ва қайта ишлаш учун керак бўлган маҳаллий қурилма ва иншоотлардан ташкил топади.

Ички канализация элементлари.

1. Чиқариш қувури. 2. Йигма чиқариш қувурлари. 3. Тик қувур. 4. Ревизия. 5. Тик қувурнинг тортиш қувури. 6. Йигиш қувурлари. 7. Окава сув қабул қилувчилар.

Ички уй канализация тармоғи раструбли чуян канализация қувурлари ва шаклдор қисмлардан, шунингдек, асбест-цемент ва полиэтилен қувурлардан қилинади. Якка ва умивальниклар группаси, писсуарлар, раковиналар, ювгичлар ва ванналар группасидан келадиган тармок чизигининг диаметри 50 мм ли, унитазлардан утадиган чизиклар эса 100мм ли қувурлардан йигилади. Тармок чизиклари пол устидан, орасидан ёки шип остидан утказилади. Уларни каердан утказиш кераклиги санитария асбобининг турига, урнига ва зарур қияликни саклаш мумкинлигига қараб танланади.

Тармок қувурларининг диаметри ҳам санитария асбоблари тармок чизикларининг диаметридек бўлиши лозим. Агар тармок чизигининг диаметри дастлаб 50мм бўлиб, сунга йул-йулақай унга унитаздан чиккан қувур қушилса, шу жойдан бошлаб унинг диаметри 100мм бўлиши лозим. Тармок чизиклари стоякларга 45-60 бурчакли қия троиниклар ва крестлар, шунингдек, 90 бурчакли равон тармокли тугри троиниклар ва крестлар ёрдамида уланади.

Тармок чизикларидаги бурилишлар камида 90 бўлишига йул қуйилади. Думолоклаш радиуси катта бўлган равон бурилишлар учун бирин-кетин иккита 135 ли отвод қуйилади. Тик қувурлар бошидан охиригача бир хил диаметрли

булиши лозим. Битта канализация тик кувури суриш кисмининг диаметри шу тик кувур диаметрига тенг булиши керак. Битта суриш кисмига купи билан олтига канализация тик кувурини бирлаштириш тавсия этилади.

Бирлаштирилган тик кувурлар группаси учун тик кувур суриш кисмининг диаметри 50мм гача катталиштирилган энг катта тик кувур диаметрига тенг булиши лозим. Тик кувурлар 50 ёки 100 мм диаметрли кувурлардан очик (деворлардан) ва яширин (деворлардаги арикчалар ёки бетон блоклардан) утказилади. Тик кувурлар яширин утказилганда ревизиялар каршисида эшикчали тешик колдирилади.

Юкори кават ораёпмасидан утказилган чуян ёки асбест-цемент суриш кувурлари томдан куйидагича баландликда чикарилади.

Фойдаланиладиган текис том ёпмасидан.....0,3 м

нишаб том ёпмасидан0,5 м

фойдаланиладиган том ёпмасидан.....3 м

йигма вентилияцион шахтанинг кесимидан.....0,1 м.

Чикариш тугуни чуян кувурлар ва шаклдор кисмлардан иборат булади. Чикариш тугунлари диаметри шулари йуналган энг катта стояк диаметридан кичик булмаслиги лозим.

Чикариш тугунининг ташки девордан кудуккача булган узунлиги камида 3 м, купи билан 5 м олинади. Кувурни девордан утказиб йуналишини узгартириш учун 90 ли ичи буш тирсак ёки 135 ли иккита тармок 10 дан фойдаланилади.

Чикариш тугунини бино пойдевор ёки ертула деворидан утказиш учун буландлиги камида 400 мм булган уйик колдирилади. Кувур устидан уйик юкорисигача камида 150 мм масофа булиши керак. Чикариш тугуни билан гилоф орасидаги бушликка каноф толаси оралаштирилган куюк лой тулдирилади.

Сифонлар -канализация тармогидан хонага газ киришига тускинлик киладиган гидравлик затворлар. Улар ички гидравлик затворлари булган санитария асбоблари: масалан умивальниклар, раковиналар, ювгичлар, ванналар ва писсуарлар тагига урнатилади.

Сифонлар икки бортли хамда тугри ва кийшик чикариш тешикли килиб тайёрланади. Универсал сифонда гидравлик затвор ва ревизия бирлаштирилган булади.

Сифонланинг устида тозалаш тешиги булиб, копкок 1 билан беркитилади. Капкок тагига резина кистирма 2 куйилади ва иккита болт 3 билан каттикланади. Шундай тузилган сифоннинг тагида тозалаш тешиги булиши шарт эмас. Сифонларнинг гидравлик затворлари хар доим сувга тулиб туриши керак. Ванналар тагига пол сифонлари, умивальниклар тагига эса сифон ревизия ва бутилкасимон сифонлар урнатилади.

Окава сув кабул килгичлари шу сувларнинг кимевий таъсирига чидайдиган ва сув утказмайдиган пишик материаллардан тайерланади. Чуяндан тайерланган санитария асбобларининг иш сирти эмаль, бошка жойлари сувга чидамли

бук билан буялиши керак. Зангламас пулатдан, бошка пулатдан тайерланган санитария асбобларини икки томондан эмаль билан буяш лозим.

Санитар- техник асбоблар

Хожатхоналарга ювиш бакчалари еки кранлар булган унитазлар ва писсуарлар урнатилади.

Унитазлар ва полга урнатиладиган туваклар унитазлар фаянс, ярим чинни ва чиннидан тайерланади. Кабул килинган тувакнинг конструкциясига караб, унитазлар тарелкасимон ва козирекли булади. Чикариш тешигининг тузилишига караб, унитазлар тугри ва кийшик (60°бурчак остида жойлашган) тешили килиб ишлаб чикарилади. Чикариш тешиги тугри ва кийшик тарелкасимон унитазлар тувак 2, сув таксимлаш нови 4, чикариш тешиги 1, гидравлик затвор (сифон) 5 дан иборат. Бугиз 3 унитазга бакчадан келадиган ювиш кувурини улайди. Унитазнинг орка кисмида иккита тешили токча 7 бор. Шу тешикларга уриндик махкамланади.

Унитазнинг асосида кенг чизик 6 бор. Унда шуруплар утадиган туртта тешик булиб, улар ердамида унитаз полга махкамланади.

Траплар сув бевосита полга окиб тушадиган хоналар (душхоналар, хаммом, кирхоналар) еки полни ювиб туриш керак булган хоналар (группавий хожатхоналар, ишлаб чикариш хоналари) да сувни йигиш учун хизмат килади. Траплар чуяндан ясалади. Уларнинг диаметри 50- 100 мм ли чикариш тешиги булади. Трапларда гидравлик затвор- сифон бор. Трапнинг устига чуян панжара епилган, у кимирламай туриши лозим.

Эмалланган чуян ванналар санитария- хужалик мақсадлари учун мулжалланган. Ваннанинг ички сирти ва бортларининг ташки сирти ок эмаль билан буялади. Ваннанинг эмалланмаган ташки сиртига сувга чидамли буюк копланди.

Умывальниклар Ювиниш хоналари, ванна ва душ хоналари индивидуал группавий умывальниклар билан жихозланади. Турар жой ва жамоат биноларига индивидуал умывальниклар жойлаштирилади, ишлаб чиқариш хоналари, етокхоналар ва бошқа биноларга бир неча индивидуал умывальник ҳамда думалок группавий умывальниклар бир қатор қилиб урнатилади. Умывальниклар тугри туртбурчак ярим юмалок ва бурчакли бўлади. Барча умывальникларнинг орқасида горизонтал тоқча бўлиб, унга туалет ва аралаштиргич арматураси жойлаштирилади.

Раковина ва ювгичлар_хужалик мақсадларида ишлатилган ва идиш товок ювилган сувни канализация тармоғига кетказиш учун ошхоналарга урнатилади. Раковиналар чуяндан ясалиб, эмалланади ёки пулатдан штамплаб ясалиб, сирти эмалланади.

Эмалланган чуян раковиналар яхлит орқа деворчали (600 х 520 мм улчамланган қилиб ишлаб чиқилади. Эмалланган пулат раковиналарнинг орқа деворчали ажраладиган қилинади, раковинанинг улчами 500 х 400 мм). Ажраладиган орқа деворчанинг баландлиги 300 мм. Раковинанинг яхлит орқа деворчасида туртта тешик бўлиб, бу тешиклар орқали раковина деворга туртта болт билан маҳкамланади.

Тармоқли шамоллатиш

Ички системадаги канализация ва вентиляция тик қувурларида пайдо бўладиган гравитацион босим ҳисобига канализация тармоғи шамоллатиб турилади. Канализация системасида ифлосланган ҳаво гравитацион босим таъсирида тик қувурлар орқали атмосфера чиқиб келади. Қузатиш қудуқларидаги тешиклар орқали канализация тармоғига тоза ҳаво қиради.

Тик қувурларни нормал шамоллатиш учун диаметри 50мм бўлган вентиляция қувурлари етказилади. (1 расм а). Чиқарувчи қувурлар санитария-техника гидрозатворларига уланиб, стоякларга тугри қизикли ҳолда доимий нишаб остида етказилади. Санитария асбоблари ҳар хил хандонларнинг бирорта қаватда маълум алоҳида чиқарувчи қувурларга уланади. Ёндаги тармоқланиш қийшиқ учликлар ва туртликлар ёрдамида уланади. (тугри учликлар ва туртликлар қулланилмайди). Биноларнинг қавати 5 ва ундан ортиқ бўлганда тик қувурлар тортиш қисмига утади. Қам қаватли биноларда тортиш қисмини қурилмаси ҳиобий йул билан аниқлагнади. Ички ва ташки тармоқларни вентиляция қилиш учун ва суюқликларни чиқаришда вакуумни ҳосил бўлиши натижасида гидравлик затворлардан сувни суришни олдини олишда шамоллатиш қувури урнатилади.

Тортиш қисмининг конструкцияси биноларнинг томига ва бинони баландлигига қараб қабул қилинади.

Канализация тармогининг вентиляцияси.

а)Фойдаланиладиган томларда (кафе ва майдончаларда)тошни куп тешиш мумкин булмаган жойларда бир нечта стоякларни бирлаштирувчи чикариш кисмида йигувчи кувурлар ишлатилади.

в) Алохида вентиляция стояклари 20 каватдан юкори булмаган биноларда урнатилади.

Катта диаметрли стояклар ёки 2 та параллел стояклар урнатиш мумкин булмаган холда алохида вентиляцион стояклар 5 -20 каватдан баланд булмаган биноларда урнатилади.

Маъруза-16

ХОВЛИ КАНАЛИЗАЦИЯСИ.

Режа:

Ховли канализацияси тармоги. Бинолардаги чикариш кувурлари. Ховли канализациясини тузилиши. Материаллар ва тармок жихозлари. Кудуклардаги ёткизилган кувурларнинг чукурлигини аниклаш ва трассировка қилиш.

Калит сузи: оқава сувлар, пойдевор, қора белгилар, қизил белгилар воронка, кудук, компановка..

Ички канализация тармогидан оқава сувлар ташки хавли канализация тармогига тушади.Хавли канализация тармоги бинодан чиққан оқава сувларни қуча (шахар)тармогига олиб кетади, у ерга ёткизилган кувурлардан ва кувурлар қизигига жойлашган кудуклардан иборат.Кувурлар учун чуқур қазиганда бинонинг пойдевори ва деворларнинг чуқишидан ва дарз кетишидан саклаш учун хавли канализация тармоги кувурлари бино деворидан камида 3 м наридан утқизилади.

Агар кувурларнинг ёткизиш чуқурлиги ва бинонинг пойдеворни чуқурлиги маълум бўлса, бу масофани янада аниқроқ белгилаш мумкин.

Кузатиш кудуклари шундай жойлаштирилади: бино деворидан кудуккача бўлган чикариш кувурининг узунлиги 8м дан ошмаслиги керак.Агар 8 м дан учун бўлса, қушимча кузатиш кудуги қурилади.Шахар канализация тармоги олдидаги энг охирги кудук контрол кудук деб аталади (қизмаларда КК деб белгиланади).Бу кудукни одатда участка чегарасидан (қизил қизикдан) қушни билан 1-1,5 м нари жойлаштирилади.Тармокни ишини текшириш ва тозала учун чикариш кувурлари бирлашган пайтда, қайтилишларда, диаметрлар ва қияликлар узгарган жойларга тугри участкаларда 35 м кувурлар диаметри 150 мм бўлганда ва 50м да кувурлар диаметри 200-450 мм бўлганда назорат кудуклари урнатилади.Канализацион кузатиш кудуклари қупинча, тайёр бетон халкалар ёки блоклардан, баъзан гиштдан қилинади.Кувурлар диаметри 200 мм ва чуқурлиги 2 м гача бўлганда 700 мм қабул қилинади, катта диаметрлар ва чуқурликлар учун -1000 мм ва ундан ортиқ қабул қилинади.Кудуклар диаметри 650 мм бўлган олинадиган чуян қапкок билан бирқитиб қуйилади.Оқава сувлар кудук тубида ярим дойравий шаклли бетон новлар қилинади.Новларнинг диаметри уларга туташтириладиган кувурларнинг диаметрига тенг бўлади.Новларнинг

бурилиш жойлари равон булиши керак, акс холда улар окава сувларнинг окишига тускинлик килади ва кудукнинг ифлосланишига сабаб булади.Новлар бир оз киярок утказилади.

Кувурларни кузатиш кудукларига улашда кувурнинг чети кудук деворнинг ички сиртида тугашига эътибор бериш керак.Агар кузатиш кудугига хар хил диаметрли кувурлар уланадиган булса, уларнинг юкори четлари бир сатхда туриши лозим Кувурларнинг ён сиртларини кудукка улашда кудукка кирадиган ва кудукдан чикадиган кувурларнинг уклари орасидаги бурчак утмас булиши керак.Кузатиш кудугининг асоси бетондан килинади.Кудукнинг туби нов томонга 0, 02 кия булиши лозим.

Кудукка тушиш осон булиши учун унинг деворига хар 35-40 см да металл скобалар урнатилади.Бугзи торойтирилган канализация кудуги киришда вертикал девор окава сув кудукка кирадиган томонга килинади.Скобалар хам шу вертикал деворга урнатилади.

Бош режа М : 500

Планда контрол кудукдан бошлаб барча кузатиш кудуклари 1,2 ва х.к. тарзида тортиб номерлари билан номерланади.Тармокнинг хар бир участкасида кувурларнинг диаметри, участканинг узунлиги ва киялиги курсатилади: масалан, $d=150$ мм , $e=15$ м, $i=0,02$.

Пландан ташкари, тармокнинг профили хам берилади.Унда ховли канализация тармогининг йуналиши, кувурлар етадиган арикларнинг чукурлиги, кудукларнинг чукурлиги ва кувурларнинг утказиш киялиги курсатилади.

Профилда куйидаги белгилар курсатилади (пасдан юкорига): кудукларнинг номери; кудуклар орасидаги масофа; ерсиртининг отметкалари (кора белгилар) масалан кузатиш кудуклари олдида новларнинг белгилари (кизил белгилар) ;масалан кудукларнинг ер сиртидан ногача булган чукурлиги; кудукларнинг чукурлиги кора ва кизил белгилар орасидаги фаркка тенг масалан

Профилда вертикал ва горизонтал масофаларнинг масштаблари якколлик учун турлига берилган; вертикал масофа катта масштабда, горизонтал масофа эса кичик масштабда берилган.

Ховли канализация ва унинг буйлама киркими.

Маъруза-17

ИЧКИ НОВЛАР

Режа:

Биолардаги ички новларнинг схемалари ва уларни характеристикаси. Ички новларнинг схемалари.Сув қабул қилувчи воронкалар уларнинг урнатиш хусусиятлари.Биоларнинг ички новларини жихозлари ва тузилиши. (очик ва берк чиқаришлар, ревизиялар).

Калит сузлар: нов, ёмгир, қор, атмосфера сувлари, воронка, осма қувурлар, нишаб.

Био товлардан тушаётган атмосфера сувлари (ёмгир ва қор сувлари) мустикал равишда ички новлар системаси орқали юинодан чиқарилади.Бу система, жихозланган товлдан иборат бўлиб, оқава сувни эркин қабул қилувчи воронкалар, қувурлар ва чиқариш қувурларидан ташкил топади.Ички новлар системалари чиқариш қувурларига қараб қуйидагиларга ажратилади).

1) Бинони ташки томонига махкамланган қувурлардан иборат бўлади).

2)Бинони ички томонига жойлашган чиқариш қувурларидан иборат бўлади. Бинонинг ташки томонларига махкамланган новлари камчиликларга эга бўлиб, жойларда ташки хароратни узгариши натижасида мусбат ва манфий томонга қабул қилувчи воронкалар музлаб қолади, яхнинг пайдо бўлиши натижасида осма қувурлар синади, қарниз ва фасадлар бўзилади.

Бу ҳозирги замон биоларида ички новлар қурилиб юқорида айтилган камчиликлардан холи бўлади. Амалиётда лойихалаш ва қурилиш ишларида ички новлар қенг қулланилиб, улар қуп қаватли текис биоларда, қатта қучоқли ва қуп этажли товларда атмосфера сувлари ташки новлар ердамида чиқариб ташлаш қийинлашади еки техник жихатдан мумкин бўлмайди. Ички новлар бу масалани тула қал қилиб, маълум иссиқлик режимини ҳосил қилиш натижасида қор ва ёмгир сувлари биоларнинг ичида жойлашган қувурларда эриб кетади. Товларнинг нишаблиги қабул қилувчи воронқали новларга 0,005 дан қам бўлмай ёмгир ва қор сувларини тез

тулалийча ташкарига чикарилади. Ички новлар шундай мустиқил системага эга булиб хужалик еки ишлаб чикариш канализациясига боғлиқ булмайди.

Ички новлар куйидаги асосий элементлардан ташкил топади: сув қабул килувчилар - хар- хил диаметрли новлар воронкалари, чикариш новлари (стоклар, йигувчи чизиклар, коллекторлар киради)кузатиш курилмалари ва кувурларни тозалаш (ревизия, тозалаш, назорат кудуклари) ва бинолардаги очик еки берк ҳолатдаги чикариш.

Бино томига урнатилган сув қабул килувчи воронкалар чикариш кувурлари билан бириктирилиб, берк чикаришли ва ер ости, ташки емгир канализациясига еки очик чикаришли килиб урнатилиб, сув ариққа куюлиб бинодан ташкарига чикариб юборилади. Емгир сувларини хужалик ва маиший канализациясига ташлаш рухсат этилмайди.

Ички новлар тармок схемасига қараб куйидаги синфларга булинади: перпендикуляр ва кесилувчан схема.

Перпендикуляр схема егувчи новли кувурлар йуклиги билан характерланади. Сув қабул килувчи воронка орқали емгир ва қор сувлари стоякларга узатилади. Тармокни ишини текшириш ва тозалаш учун чикариш кувурлари бирлашган жойда, қайилишларда диаметрлар узгарган жойларда, тугри участкаларда 35 м. да, кувурлар диаметри 150 мм булганда ва 50 м. да кувур диаметри 200- 450 мм булганда назорат кудуклари урнатилади. Хар бир буйлама режалаш укида нов воронкалари орасидаги максимал масофа қия томлар учун 48 м, ясси томлар учун 60 м дан ошмаслиги лозим. Бинонинг кундаланг йуналишида ясси ва қия томонлардаги нов воронкаларини бинонинг хар бир буйлама режа укига қаида иккитадан урнатиш керак. Турар жой биноларининг ясси томларига, одатда, хар бир секцияга биттадан нов воронкаси урнатилади.

Воронкаларни урнатишда воронка корпуси том туникасига яхшилаб туташтирилиши лозим. Акс ҳолда бинонинг юқорикавати шипига сув киради. Бинонинг баландлиги ва вазифасига қараб ички новларнинг стоклари чуян канализация ва водопровод кувурларидан, пулат, асбест- цемент кувурларидан килинади.

Маъруза-18

КАТТИК ЧИКИНДИЛАР КАНАЛИЗАЦИЯСИ.

Режа:

Ахлат чикариш усуллари ва уларни системалари. Ахлат чикариш кувурлари уларни турлари ва конструкцияси. Ахлат чикариш кувурларининг урнатиш хусуиятлари ва уларни лойихалаш. Эксплуатация қилиш.

Калит сузлар: ахлат, чикинди, эксплуатация, шлак, кул, сопол, чинни, утилизация, хом ашё, герметик.

Ахлатни чиқариб юборишнинг усуллари. Хар хил ташландикларни йиғиш, саклаш ва уларни йук қилишга ахлатни чиқариб юбориш дейилади. Одатда хар хил чиқиш ва ташландикларни ахлат дейилади, яъни кимёвий активлигига қараб чирийдиган ва чиримайдиган.

ташландикларнинг 1-синфига озик-овкатларнинг қолдиги, сабзавотларни қайта ишлашдан ҳосил бўлган чиқиндилар, гушт, мева ва бошқа органик маҳсулотлар қиради. Харорат юқори бўлиши натижасида ахлатлар тез чириydi, қуланса, сасик хид чиқишига сабаб бўлади.

Ташландикларнинг 2-синфига металл ва минерал таркибдаги моддалар қиради. Шлак, қул, синган металл, шишиа, чинни, сопол ва бошқа буюмлар, идишлар мисол бўлади. Одатда ахлат иккала синфдаги ташландикларнинг аралашмаидан иборат бўлиб, унинг қаттиқ қисми (10 % дан 30 % гача) утилизация қилинадиган иккиламчи хом ашё сифатида ишлатилади: (қогоз, суюқ, газлама, резина, қарм, темир...).

Органик ахлатларнинг чириш қараёни 1000 ккал/кг иссиқлик ажралиб чиқади, бу иссиқликдан шақар атрофидаги совхозларнинг парник ҳужалигида ва сабзавотчилик қолхозларида фойдаланилади. Чирийдиган ахлат-угитни аралашма ва қомпост таёрлашда қимматли хом-ашёдир.

Шунинг билан биргаликда органик ахлатларни нотугри йиғиштирилса ва сакланса ахлат хар хил (инфекцион) юқимли қасалликларнинг манбаи бўлиб қолиши мумкин. Натижада юқимли қасалликлар тез ва осонликча пашша, қаламуш, сичқонлар томонидан тарқатилади. Шунинг учун ахлат чиқариб юбориш қувурларининг вазифаси:

- ташландик маҳсулотларни тугри ва тартибли асосда йиғиш, саклаш, уз вақтида қайта ишлаш жойларига чиқариб юборишдан ва зарарсизлантиришдан иборат. Ахлат йиғиш ва саклашнинг 3 хил усули мавжуд:

1. Пасёлка типдаги қам қаватли биноларда ахлат қонаданма-қонадан маҳсус идишга йиғилади, кейинчалик ахлатнинг йиғилишига қараб чиқарилади ва ахлат қутиларига ташланади. Қутилар мунтазам тозалаб (бушатилиб) турилади.

2. Шақар типдаги биноларда ахлат қоналарда қопқокли қелақларга йиғилади кейин ахлат маълум жойларда қовлининг маълум (территорияларида) ҳудудларида қуйиладиган ёпик металдан қилинган ахлат ташланадиган идишларга туқилади. Бу ердан эса ахлат хар қуни маҳсус машиналар билан ташлаб қелинади. Баъзи шақарларда ахлат хар қуни эрта тонгда қонадонлардан олиб чиқиб, маҳсус машиналар билан ташиб қетилади. Бу эса ахлатнинг қовли (территориясида) ҳудудга сакланиб қолишининг олдини олади.

3. Шақар биноларида (6 қаватли ва ундан ҳам юқори бўлган қолларда) ахлатни йиғиш, уни саклаш ва чиқариб юбориш учун маҳсус ахлат туқиш қанализациялари ахлат туқиш қувурларининг системаси қурилади.

Лойиха тузилаётган ахлатни тугри саклаш учун ва бунга шароит яратишда санитария ва гигиена талабларини қониктирадиган лойихалар тузилиши қерак. Қанализацияси йук бўлган биноларда суюқ ахлатни туқиш учун хар 100 қишига мулжалланган (қисоб қилинган) ювинди туқиш учун маҳсус (идишлар) ҳажмлар назарда тутилиши қерак. Ювинди туқиш учун қазиладиган қуқурлар бинодан 20 метрдан қам бўлмаган масофада, ҳудди шунингдек сув таъминоти манбаидан, қудуқлар ва сув тортиш усқуналаридан мумкин қадар узокда жойлаштириш қерак.

Ювинди туқиш учун қазилган қуқурларнинг деворлари ва туби гиштдан ёқи бетондан энг асосийси эса намлик утқазмайдиган маҳсулотлардан иборат бўлиши шарт. Қовлида қуйиладиган, (урнатиладиган) ахлат йигадиган қопқокли темир идиш

одатда 100 метр хажмли булиб хар 100 кишига хсоблаб куйилади. Ахлат йигадиған идиш ва хажмларни контейнер шаклида булгани макул бу эса махсус машиналар билан юклаш ва тукишда жуда кулай булади.

Ахлат тукиш кувурларини турлари ва вазифалари.

Ахлат кувурларнинг тузилиш конунлари ва лойхалашнинг нормалари

Тузилиши ва ишлашига караб ахлат тукиш кувурлари уч турда булади.

1. Совук, курук ахлат кувурлари.
2. Хул (намлиги куп) ахлат кувурлари.
3. Исик (алангали) ахлат тукиш кувурлари.

Кувур, курук ахлат тукиш кувурлари жуда кенг таркалган.Бундай кувурлар одатда 6 каватли (уйлар) ва ундан баланд каватлт уйларда курилади.Тузилиши жихатидан совук курук ахлат тукиш курилмалари тик (канал) кувурлардан ташкил топган ва бино ошхонасида ёки (этажлараро) кавватлар аро зина-поя майданчаларидаги деворларнинг ичида жойлашган булиши мумкин. Шунинг билан биргаликда хар бир каватда клапансимон ахлат кабул килгичлар (булади) урнатилади.Ахлат тукиш (стоякининг) тургичининг пастки кисмида ахлатни кабул килиш (камераси) хонаси булади ва ахлат шу ердан ташиб чикиб кетилади.

1. Тик кувур
2. Шамоллатиш кувури
3. Дефлектор
4. Юкори камера
5. Кабул килиш клапани
6. Пастки камера
7. Шиберли бункер
8. Ахлат йигувчи
9. Трап
10. Канализация
11. Совук ва иссик сув водопрово-
ди

Курук, совук ахлат чикариш схемаси.

Курук ахлат тукиш кувурларининг кисмлари (элементлари) жипс (герметик) ишлов берилган булиши ва кувурларнинг ички юзалари етарлича силлик хеч кандай гадир-будурликсиз булиши керак. Бундан мақсад кувурларнинг ички юзасининг ифлосланишига йул қуймасликдир.

Кувурларнинг диаметри 400 мм, агарда кувур каватлараро майдончада жойлашган бўлса ва бир-неча хонадан учун хизмат қиладиган бўлса унинг диаметри 500мм гача қилиб танланиши мумкин. Умуман кувурнинг диаметри бинодан чиқаётган ахлатнинг турига қараб белгиланади.

Ахлат тукиш кувурларининг кисмларини таёрлашда жуда қўп тарқалган азбестоцемент, керамик, сопол, (трубалардан) бетондан ёки заводларда махсус тайёрланган махсулот, блоклардан фойдаланиш мумкин.

Қўбул қилгич клапанлар урнатиладиган жойларида кувурга оралик чуғун (деталлар) кисмлар қўйилади. Қўчли шамоллатиш учун эса кувур томдан 1 м, қикарилиб, дефлекторлар билан таминланади

Теқис томларда чердақдан ташқарида ахлат тукиш кувурларининг устидан тешиқ қолдирилади ва (герматик) жипс ёпиладиган қопқоклар қўйилади. Бундан мақсад вақти-вақти билан махсус механик тозалаш ишларини бажаришдир.

Ахлат қўбул қиладиган клапанлар (герметик) жипс тузилишга эга булиши керак. (Хар хил хидларни хонаданларга қикармаслик мақсадида). Ахлат йигиладиган (камера) хона хар бир (стояк) турғич тагида булиши мумкин ёки бир

неча (стоякларнинг) тургичларнинг умумий булган бойида 3-4 м² юзали хона булиб подвалда камдан-кам холларда эса 1-каватда жойлашган булади. Ахлат (камерасига) хонасига ташкарига чикадиган алохида эшик билан таъминланиши шарт. Хона тусиклари, деворлари утга чидамли ва уз новбатида каламушлар тешиб кира алмайдиган махсулотлардан курилган булиши шарт.

Тушаётган ахлатни кобул килиш учун хар бир кувурнинг ахлат тукилиш бойида хажми 1 м³ га тенг булган пулат (Бункер) идиш куйилади. Идиш хар куни тозалаб турилади, бироқ ахлат ташиб кетиш ишларининг мунтазамлиги таъминланмаган вақтда йигиштириш ишларида узилиш булиб колган холатларда ахлат йигилиб колмаслиги учун ахлат кобул киладиган бункер эхтиётдан каттарок килиб куйилади (3 кунга етадиган).

Ахлат тукиладиган (камерада) хонада диаметри 25 мм булган хонани ювиш учун жумрак (иссик ва совук) куйилиши шарт. Хонанинг остки кисми (поли) намлик утказмайдиган булиши шарт.

Адабиётлар.

Асосий адабиётлар

1. Кедров В.С. “Санитарно-техническое оборудование зданий” ВУЗ лар учун укув кулланма.

2. Монтаж внутренних санитарно-технических устройств. Справочник. Староверов И.Г. Стройиздат, 1990

3. Внутренние системы водоснабжения и водоотведения. Справочник Под. ред. Тугай А.М. Киев, Будевельник 1983.

4. КМК 2.04.01-98 Бинолар ички водопроводи ва канализацияси. Тошкент 1997

Кушимча адабиётлар

5. Шевелев Ф.А. Таблица гидравлического расчета стальных, чугунных, асбестоцементных, пластмассовых и стеклянных водопроводных труб. М.: Стройиздат 1973.

6. А.А. Лукиных, Н.А. Лукиных Таблица для гидравлического расчета канализационных сетей и дюкеров по формуле академика Н.Н. Павловского

7 Методик кулланмалар

Информацион техник воситалар. Плакатлар, слайдлар, макетлар.

8. А.А. Ионин, “Газоснабжение. М. Стройиздат, 1988.”

9. КМК 2.01.04-97. Курилиш иссиқлик техникаси. Ўзбекистон Республикаси Дававрхитектурурилишқум. Тошкент 1997.

10. КМК 2.04.05-97. Иситиш, вентиляция ва кондициялаш. Ўзбекистон Республикаси Дававрхитектурурилишқум. Тошкент 1997.

11. Богословский В.Н., “Отопление и вентиляция” Ч II “Вентиляция” М. Стройиздат, 1976 .

12. Староверов И.Г. “ Справочник проектировщика. Внутренние санитарно-технические устройства “ Ч.2 “ Вентиляция и кондиционирование воздуха” М. Стройиздат 1976 г. 502 стр.

13. Каталог Центральные кондиционеры

14. Руководство по подбору радиальных вентиляторов общего назначения типа ВЦ4- 75 для санитарно-технических систем АЗ-970. Москва, 1988 г.

15. Каталог по подбору вентиляторов МОВЕ4.